

Medidas de adaptación al cambio climático en la gestión integral de los alcornoques de *Quercus suber* (LIFE + SUBER) ^[1]



[2]

Autor de la imagen: Roser Mundet/AdapteCCa

El alcornoque tiene un área de distribución mundial relativamente pequeña (unos 25,000 km²), en la cuenca

circunmediterránea, más de la mitad de la cual se reparte entre España y Portugal.

Este área mediterránea es una de las más críticas desde el punto de vista del cambio climático, esperándose durante las próximas décadas un incremento de las temperaturas medias ambientales y una mayor irregularidad en la distribución de la precipitación. Estas condiciones, constituyen una seria amenaza para la conservación de los alcornoques, la producción sostenible de corcho y la cadena de valor ligada a este producto.

Entre las principales amenazas que previsiblemente afectarán al alcornoque destacan su menor vitalidad y productividad debido a un mayor estrés hídrico, el aumento de plagas, especialmente la denominada culebrilla del corcho, *Coraebus undatus*, y la mayor frecuencia de posibles incendios forestales. Además, estos impactos previsibles se suman a un marco normativo en muchos aspectos inadecuado a este nuevo contexto.

Descripción Caso de Estudio

Retos:

Los alcornoques de *Quercus suber* constituyen bosques muy ligados al uso por parte del hombre, que desde hace milenios los ha aprovechado para obtener pastos, leñas y, especialmente, corcho. Ocupan en la UE cerca de 20.000 km² y el 65% de su área de distribución mundial está principalmente en España, Portugal, Francia e Italia, zonas altamente vulnerables al cambio climático.

En este contexto, las principales manifestaciones previstas de cambio climático en este área mediterránea son la reducción de la pluviometría y el incremento generalizado de temperaturas (más intenso en verano) y eventos meteorológicos extremos (olas de calor, sequías fuertes,...). Estos eventos repercutirán fuertemente sobre los alcornoques constituyendo una seria amenaza para su conservación. Los principales impactos previstos en este sentido son: una menor vitalidad y productividad debido a un mayor estrés hídrico, un aumento de posibles plagas, especialmente *Coraebus undatus*, y una mayor frecuencia de grandes incendios forestales.

De acuerdo con esto, la conservación de estos alcornoques pasa indefectiblemente por una gestión forestal sostenible y económicamente viable, con aprovechamiento social de un producto natural como el corcho. Y para ello, es necesario incorporar en esta gestión nuevas técnicas y métodos para, desde un enfoque integral, mejorar las capacidades de adaptación al cambio climático de este tipo de bosques.

Objetivos:

El proyecto europeo Life+ Suber, presenta toda una serie de medidas de gestión forestal sostenible, destinadas a mejorar la vitalidad de los alcornoques y la producción de corcho, la prevención de grandes incendios forestales a escala paisaje y la restauración de los alcornoques degradados.

El proyecto tuvo como objetivo principal la implementación y transferencia de técnicas innovadoras de gestión forestal en alcornoques para promover su adaptación al cambio climático e incrementar la resiliencia de los sistemas forestales dominados por *Quercus suber*, favoreciendo su conservación y el mantenimiento de la cadena de valor asociada.

El proyecto contempló en su desarrollo 5 grandes grupos de actuaciones, con 28 acciones en total, a partir de las cuales los objetivos específicos del proyecto fueron:

1. Mejorar la vitalidad de los alcornoques y reducir los efectos de una menor disponibilidad hídrica, a la vez que se incrementa la producción de corcho.
2. Mejorar la estructura de los bosques de *Quercus suber* de modo que se reduzca la continuidad vertical y horizontal de biomasa combustible y por tanto la propagación e intensidad de los incendios forestales.
3. Mejorar la funcionalidad y resiliencia ante el cambio climático de los alcornoques degradados.
4. Reducir los daños causados por el coleóptero polífago *Coraebus undatus* (culebrilla o perforador del corcho) mediante control de sus poblaciones por trampeo masivo y reducción de la susceptibilidad de los alcornoques a ser atacados.
5. Desarrollar herramientas de gestión para integrar la adaptación al cambio climático en la política forestal y

en la normativa del subsector corchero catalán.

6. Transferir las técnicas implementadas y herramientas desarrolladas a los principales actores del sector suberícola europeo (Portugal, Francia e Italia) para mejorar la gestión y conservación a largo plazo del hábitat alcornoque en Europa
7. Sensibilizar a la sociedad sobre la problemática y sobre la necesidad de mantener una actividad económica sostenible que garantice la conservación de los alcornoques.

Opciones de adaptación implementadas:

[Estructural/ física: Opciones tecnológicas](#) [3]

[Estructural/ física: Opciones ecosistémicas](#) [4]

Soluciones:

En el proyecto Life+ Suber se han implementado nuevas técnicas de gestión que tienen como objetivo combinado la mejora de la vitalidad, la producción de corcho y la prevención de incendios con el fin de demostrar su viabilidad técnica, económica, ambiental y social.

Por una parte, se implementaron modelos desarrollados en el marco del proyecto ORGEST (Orientaciones de Gestión Forestal Sostenible de Cataluña), basados en estructuras irregulares con elevada cobertura arbolada para limitar el desarrollo del matorral heliófilo y su continuidad vertical, reduciendo así el peligro de incendio. En estos modelos se implementó un sistema de desbroce innovador consistente en un desbroce selectivo, dejando una fracción de cobertura del estrato de matorral.

También se implementaron nuevas técnicas silvícolas con el objetivo de restaurar y recuperar alcornoques degradados debido a incendios o abandono de la gestión; y modelos silvícolas de prevención de incendios forestales, buscando generar una estructura adhesada para construir una fuerte discontinuidad de combustible en Puntos Estratégicos de Gestión (PEG) a escala de paisaje.

Estos modelos tienen un objetivo combinado de mejora de la vitalidad, producción de corcho y prevención de incendios, promoviendo la multifuncionalidad mediante:

- cortas de mejora de tipo entresaca (bosque irregular), de peso variable pero en general moderado (extrayendo hasta un 25 % del área basal inicial). El objetivo a largo plazo es generar una estructura optimizada para la producción de corcho de calidad, con árboles vitales de mayores dimensiones que los actuales y fomentando la regeneración por pequeños golpes en lugar de pies individuales.
- desbroces selectivos, con el mantenimiento de una cubierta arbustiva variable, desde 0-10 % al 30-40 % respetando especialmente las especies de interés para la biodiversidad: madroño (*Arbutus unedo*), durillo (*Viburnum sp.*), encina (*Quercus ilex*) y otras minoritarias. El objetivo es modular la cobertura y altura del matorral según cada rodal para favorecer la captación de precipitación horizontal, reducir la vulnerabilidad estructural al fuego de copas, mantener la posible presencia de *Coraebus undatus* y mejorar la relación coste-eficiencia.
- tratamiento de los restos de las cortas para evitar el riesgo de incendio, realizando un tronzado *in situ* para facilitar la descomposición y extracción o trituración en zonas adyacentes a caminos

Con estos tratamientos se espera conseguir una producción de corcho de hasta 4.000 kg/ha, cada 14 años, en las mejores calidades de estación.

Importancia y relevancia de la adaptación:

Uno de los objetivos del proyecto ha sido mejorar la estructura de los bosques de *Quercus suber* de modo que se reduzca la continuidad vertical y horizontal de combustible y por tanto la propagación e intensidad de los incendios forestales. Esto es fundamental en espacios forestales, especialmente en los alcornoques, que se encuentran en zonas mediterráneas, y los hace muy vulnerables a padecer los efectos de los incendios.

Por otra parte, los incendios tienen un gran impacto como emergencia y afectan a la estructura socioeconómica de las zonas afectadas ya que implican afecciones sobre los bienes y, en algunos casos, sobre las vidas

humanas.

Por lo tanto, la estrategia de gestión adaptativa pasa por combinar la producción de corcho con la prevención de incendios mediante una planificación a escala de paisaje.

Las recomendaciones se centran en hacer una gestión preferente de prevención de incendios en puntos estratégicos, mientras que en otras zonas el objetivo ha de ser incrementar la producción de corcho de una manera sostenible y teniendo en cuenta la multifuncionalidad de los alcornoques.

En este sentido, el proyecto ha demostrado que las actuaciones de entresaca junto con el desbroce selectivo de baja intensidad generan una reducción de la densidad de árboles de pequeño tamaño, manteniendo los de grandes dimensiones, y que este desbroce selectivo supone una rebaja económica importante respecto de la gestión habitual del alcornoque.

Por otro lado, la propuesta de una clara más intensa genera un mayor ingreso en la venta de productos madereros y de corcho, de manera que en la medida en que la adaptación de los bosques al cambio global mantenga o mejore la productividad de corcho de calidad, se favorecerá la actividad en este sector industrial maderero-corchero y la competitividad ante productos sustitutivos (por ejemplo en la industria vitivinícola), así como la capacidad de innovación y generación de nuevos usos y aplicaciones.

Las acciones de gestión forestal de mayor importancia y trascendencia implementadas en el proyecto fueron:

- la sustitución del desbroce generalizado por un desbroce más selectivo
- el mantenimiento de estructuras arboladas más adhesadas, de menor vulnerabilidad a los incendios
- el control biorracional de la culebrilla del alcornoque *Coraebus undatus*
- la efectividad de una gestión orientada al mantenimiento de alcornoques más densos y con árboles más grandes

A nivel de difusión y promoción las actuaciones más importantes se dirigieron a:

- la mejora del conocimiento sobre la afectación de la plaga de la culebrilla
- la capacidad para difundir información entre consumidores y agentes implicados en la cadena de valor
- sensibilizar sobre la necesidad de mantener una actividad económica sostenible que garantice la conservación de los alcornoques
- la continuidad de acciones y proyectos generados por todas las partes interesadas

Detalles Adicionales

Participación de las partes interesadas:

Los socios que formaron parte de este proyecto fueron:

- el *Consorci Forestal de Catalunya* (CFC), Coordinador del proyecto
- el *Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya* (CTFC)
- las empresas Forestal Catalana SA (FCSA) y Amorim Florestal SA (AFL)
- el Centre de la Propietat Forestal (CPF)

Además, se contó con la cofinanciación de algunas entidades públicas y privadas:

- la Diputació de Barcelona
- Amorim Florestal Mediterráneo SL
- el Institut Català del Suro

El Consorci Forestal de Catalunya (CFC), fue el encargado de la gestión y coordinación general del proyecto, con el apoyo del *Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya* (CTFC).

El proyecto contempló en su desarrollo 5 grandes grupos de actuaciones, con 28 acciones en total:

- acciones preparatorias (3 acciones): se formalizaron las autorizaciones de ejecución de las actuaciones

demostrativas con la propiedad de las fincas forestales seleccionadas y se realizó un diagnóstico de cada zona de actuación para diseñar dichas actuaciones y solicitar los permisos necesarios ante la administración competente. En total se firmaron 28 acuerdos con la propiedad, con sus respectivos permisos y con el compromiso de mantenimiento de las actuaciones durante al menos 6 años después de su realización

- acciones de implementación (5 acciones): establecimiento de los puntos (rodales) demostrativos en los que se aplicaron nuevas técnicas de gestión como actuaciones piloto, con 4 posibles objetivos preferentes:
 - mejora de la vitalidad de alcornoques y producción de corcho (16 rodales - 64 ha)
 - prevención de grandes incendios forestales a escala de paisaje (8 rodales - 32 ha)
 - restauración de alcornoques degradados (4 rodales - 12 ha)
 - control biorracional de *C. undatus* a escala real (18 puntos - 88 ha)

En total se implementaron 28 zonas o rodales demostrativos, con un total de 108 ha, en las que se realizaron actuaciones selvícolas, junto con sus respectivas zonas control. En 6 de estos rodales se instalaron trampas para el control biorracional de *C. undatus*. Y adicionalmente, en 12 rodales sin ningún tipo de intervención selvícola se instalaron también trampas para la captura masiva de la culebrilla (solo se desbrozó alrededor de cada trampa).

La quinta acción de implementación consistió en crear herramientas para integrar la adaptación al cambio climático en la política y normativa forestal y corchera

- acciones de seguimiento (4 acciones): se cuantificaron los efectos de las acciones implementadas a nivel silvícola, ambiental y socioeconómico, contando además con la colaboración de un Comité de Expertos externo para compartir y discutir aspectos técnicos y científicos tanto de las acciones de seguimiento como de las acciones de implementación
- acciones de comunicación y difusión (10 acciones): orientadas a transferir a la sociedad en general, la propiedad forestal, el personal técnico y las administraciones:
 - la problemática abordada
 - la metodología empleada
 - los resultados obtenidos

Para ello, se construyó una página web, se intervino en diversos medios de comunicación, se realizaron jornadas de transferencia, se editó un boletín periódico,..... Se participó igualmente en numerosos seminarios y congresos técnico-científicos, se editaron algunos vídeos y se publicó una "Guía de recomendaciones y medidas de adaptación al cambio climático en la gestión de *Quercus suber*"

- acciones de gestión y seguimiento. Se configuró un Comité de Coordinación, como órgano de gestión y de toma de decisiones, formado por una o más personas de cada entidad colaboradora, con objeto de controlar el desarrollo correcto del proyecto a nivel técnico, administrativo y financiero, así como la consecución de los resultados esperados en los plazos previstos.

Los socios del proyecto continuaron realizando tareas de comunicación y difusión del mismo hasta Junio 2023, es decir, durante al menos cinco años desde su fecha de conclusión (Julio 2018). Para ello, han desarrollado el Plan de Comunicación y diseminación After-LIFE, que cubrirá todas estas actuaciones.

Interés del proyecto:

Uno de los aspectos que caracteriza al proyecto Life+ Suber es su carácter innovador y demostrativo, dado que se ha centrado en la implementación de rodales demostrativos piloto para la demostración y transferencia de técnicas selvícolas innovadoras a los principales actores locales (propietarios forestales, gestores, administración e industria del corcho) y a otros actores del sector suberícola europeo.

Aunque las diferentes técnicas implementadas tenían una sólida base experimental y en algunos casos se habían realizado pruebas piloto aisladamente, es la primera vez que se han realizado de manera integrada para

explorar su comportamiento conjunto y validar los aspectos sinérgicos que *a priori* se suponían. De ahí el enfoque general e innovador del proyecto hacia el concepto de manejo integrado.

En este sentido, es la primera vez que se analiza la vulnerabilidad del alcornocal integrando 3 impactos previstos del cambio climático.

El proyecto también ha desarrollado diferentes herramientas para integrar la adaptación al cambio climático en la política forestal y la normativa del subsector corchero, dirigidas a los diferentes órganos de la Administración en gestión forestal. En concreto se ha desarrollado:

- un aplicativo SIG con mapas de vulnerabilidad frente a los principales impactos previstos como consecuencia del cambio climático (reducción de disponibilidad hídrica, incendios forestales y afectación por *Coraebus undatus*)
- un memorándum de aspectos normativos a modificar
- una guía de recomendaciones y medidas de adaptación al cambio climático en la gestión de los alcornocales

Se espera que la utilización de todos estos modelos y técnicas implementadas incremente la superficie gestionada de alcornocales, contribuyendo a la mejora de la calidad del paisaje como entorno turístico y recreacional. Esta mejora contribuirá a acentuar aún más la singularidad de estos paisajes y a mejorar la biodiversidad que alberga, constituyendo un importante activo ligado al turismo de naturaleza.

El proyecto sienta así las bases para el camino a seguir por el sector corchero catalán en un futuro, junto con los nuevos retos identificados: la falta de profesionalización del sector del descorche y la puesta en valor de los impactos positivos del aprovechamiento y consumo del corcho en el medio ambiente y el desarrollo rural.

Éxito y factores limitantes:

Los problemas de los alcornocales frente al cambio climático son similares en todas las zonas corcheras de Europa, dado que se trata de una especie típicamente mediterránea y comparte una zona de notable homogeneidad ecológica y social, así como un manejo similar. Las técnicas que se han demostrado en el presente proyecto para la conservación del hábitat del alcornocal a escala de Cataluña son de aplicación en el resto de zonas del área de distribución del alcornoque en Europa. Su transferencia se garantizará durante el proyecto con acciones específicas de comunicación.

En relación a reproducibilidad y transferibilidad, se contó con dos grandes grupos de *stakeholders*:

- los propietarios y gestores forestales de bosques de alcornoque, responsables en última instancia de adoptar las medidas que el proyecto pretendía demostrar y de orientar la gestión tradicional hacia una gestión que integre la adaptación al cambio climático
- la Administración Forestal, receptora directa de las herramientas desarrolladas para integrar la adaptación al cambio climático en la política forestal y la normativa del subsector corchero catalán

Propietarios y gestores continúan implicados en la difusión y transferencia del proyecto y sus resultados, mientras que las administraciones competente en materia forestal se prevé que seguirán apoyando y difundiendo su uso mediante medidas legales y de formación.

Un éxito más del proyecto se refiere a la voluntad de continuidad por parte de los socios intervinientes a través de las siguientes acciones:

- seguimiento de la evolución de algunas de las áreas demostrativas y actualización de los resultados obtenidos, continuando el monitoreo para determinar los efectos a largo plazo de la selvicultura aplicada, priorizando aquéllas cuya ejecución se haya ajustado mejor al diseño de las actuaciones
- realización de campañas anuales de trampeo masivo para complementar y confirmar la posible relación de esta plaga con la meteorología prevista en los próximos años
- mantenimiento de las áreas demostrativas intervenidas mediante la realización de los tratamientos

silvícolas implementados periódicamente

- comunicación, difusión y transferencia de resultados, técnicas y métodos, entre colaboradores intervinientes, y a nivel internacional entre entidades interesadas, en el mantenimiento y gestión de los alcornoques

En este sentido, y de acuerdo con todo lo expuesto, la relación coste-eficiencia de la gestión del proyecto ha sido alta. La gestión del proyecto se llevó a cabo sin problemas relevantes, y la comunicación y trabajo en equipo fue muy bueno. En este sentido, la constitución de un Comité de Coordinación y la realización de reuniones periódicas de funcionamiento han sido indispensables para poder implementarlo con éxito.

En cuanto a factores limitantes, la principal dificultad al inicio del proyecto fue la de encontrar rodales que se ajustasen a las características definidas en los protocolos del mismo. Además, la disponibilidad de las empresas, y en algunos casos la climatología, hizo que se produjeran algunos retrasos, sobretodo en los trabajos de desbroce. De todas formas, finalmente los trabajos se concluyeron según lo que estaba previsto en el proyecto, de modo que la metodología aplicada se considera adecuada.

Dada la novedad en la forma de ejecutar los trabajos, sobretodo en lo que hace referencia al desbroce parcial, durante el proyecto se constató la necesidad de hacer un seguimiento muy exhaustivo por parte de personal técnico (casi a diario) de los trabajos. En general, aunque en algunos casos se tuvo que pedir a la empresa que mejorara su forma de trabajar, las actuaciones silvícolas se desarrollaron de forma muy satisfactoria.

A nivel de actuaciones, también fue objeto de discusión la idoneidad de la siembra de bellotas o el uso de planta de vivero, para plantaciones o replantaciones de alcornoques. Si bien la siembra es mucho más económica, ésta presenta el problema de la elevada predación de las bellotas por parte de la fauna salvaje. Se ensayaron diversos sistemas y experiencias para solucionar este problema, instalando diversos protectores de bellota, pero resultó evidente la dificultad de evitar la depredación por parte del jabalí, que compromete por tanto la regeneración del alcornocal en algunos casos.

Posteriormente, también resultó complejo desarrollar la acción de difusión dirigida al sector vitivinícola, que inicialmente estaba planteada en formato jornada, ya que los representantes de los sectores a los que tenía que ir dirigido llegaron a la conclusión que resultaría difícil contar con una participación destacada en el acto, por lo que resultó mucho más útil editar material divulgativo al efecto sobre los beneficios ambientales y socio-económicos del uso del corcho gestionado de forma integral, de manera que llegase a todos los interesados y a la sociedad en general.

Presupuesto, tipo de financiación y beneficios adicionales:

El coste para el desarrollo del proyecto Life+ Suber ascendió a la cantidad de 1.090.350,16 €, repartidos en las siguientes partidas:

	Partidas	Importe
personal	694.736,33 €	
viajes y manutención	53.159,59 €	
contratación externa	252.005,98 €	
equipamiento	643,73 €	
consumibles	8.384,83 €	
gastos generales	71.331,32 €	
otros gastos	10.088,38 €	

La cantidad financiada por parte de la Comisión Europea es de 545.175,08 €. Además, se contó con el cofinanciamiento por parte de:

Cofinanciamiento	Importe
-------------------------	----------------

Amorim Florestal Mediterraneo SL.	60,000 €
Diputació de Barcelona	100,000 €
Institut Català del Suro	10,000 €

El resto del coste se sufragó a partir de aportaciones propias de los socios del proyecto.

Los principales beneficios ambientales directos que se han producido con el proyecto, en los rodales en los que se han implementado las nuevas técnicas de gestión forestal, son:

- la mejora del crecimiento y vitalidad del alcornoque
- la mejora de la capacidad de secuestro de carbono
- la disminución del riesgo de incendio
- la restauración de alcornocales degradados (mejorando las condiciones para su regeneración natural)

En este sentido, con toda probabilidad la implementación de las técnicas silvícolas utilizadas en el proyecto se extenderá a nuevas áreas, considerándose que 5 años después de la finalización del proyecto la superficie de alcornocales gestionada siguiendo los modelos implementados alcanzará las 7.000 ha.

El proyecto prevé efectos positivos sobre las funciones productivas, sociales y económicas de los bosques de alcornoque, tales como:

- mayor producción de corcho y mayor calidad de producto
- mejora del estado de conservación de los alcornocales y de la calidad del paisaje, como entorno turístico y recreacional
- mantenimiento de la actividad económica y laboral ligada al aprovechamiento del corcho en el ámbito rural, con puesta en producción de alcornocales poco o nada gestionados
- ahorro de costes en los trabajos silvícolas de mejora, revitalización y producción de masas de alcornoques, *Quercus suber*
- fortalecimiento del sector industrial de la transformación del corcho y su capacidad competitiva ante productos sustitutivos
- conservación de los alcornocales como activos turísticos y educativos
- reducción de incendios devastadores y episodios de emergencias ligados a ellos
- conservación del acervo cultural ligado al aprovechamiento de corcho, en la medida en que la adaptación al cambio climático favorezca su continuidad

Las técnicas de gestión silvícola implementadas, junto con las herramientas desarrolladas de apoyo a la toma de decisiones, contribuirán a la adaptación y a una mayor resiliencia de los bosques de *Quercus suber* ante el cambio climático, favoreciendo su conservación y el mantenimiento de la cadena de valor asociada.

Las técnicas implementadas también han contribuido al conocimiento de la biología de *Coraebus undatus*, pues a través del control biorracional implementado se han conocido algunos aspectos de su comportamiento, distancia y época de vuelo, que está siendo de gran ayuda para la búsqueda de atrayentes mucho más selectivo.

Otro beneficio directo del proyecto es el conocimiento y la concienciación de la sociedad sobre la problemática tratada, de manera que sea consciente de la importancia de la gestión sostenible de los alcornocales para adaptarlos al cambio climático.

Los indicadores de efectividad del éxito del proyecto que pueden ser utilizados en futuras evaluaciones son:

- el número de hectáreas de alcornocales gestionadas según los modelos innovadores planteados y que integran la adaptación al cambio climático
- el grado de aplicación de las herramientas desarrolladas
- el crecimiento y vitalidad del arbolado en los alcornocales gestionados, así como la productividad de

corcho de calidad

- la reducción de la incidencia de la plaga de *Coraebus undatus*
- el empleo generado en torno a la gestión de los alcornoques y el aprovechamiento del corcho
- el número de visitas a la web y la descarga de la ‘*Guía de recomendaciones y medidas de adaptación al cambio climático en la gestión de Quercus suber*’
- el número de vídeos divulgativos y otros documentos generados a lo largo del proyecto, y su número de descargas y visualizaciones

Aspectos legales:

La mejora del estado de conservación de estos hábitats de bosques de *Quercus suber*, se corresponde con el anexo 1 de la Directiva 92/43/CEE) sobre el hábitat de “Alcornocales de *Quercus suber*”.

Además, en Life+ Suber, se ha incidido en la política forestal y la normativa del subsector corchero catalán a través del Memorándum de aspectos normativos a modificar para facilitar la adaptación al cambio climático, así como también a través de la edición de una guía de recomendaciones en la que se ha integrado la experiencia adquirida en el proyecto.

Para la elaboración del Memorándum se han analizado los documentos legales y de apoyo a la planificación y gestión forestal existentes en Catalunya. Después de identificar posibles obstáculos y oportunidades para la integración del nuevo conocimiento existente —especialmente el relacionado con el cambio climático— en la gestión diaria del alcornoque catalán, se han hecho propuestas de modificación respecto a las siguientes normativas:

- Legislación relativa a la saca de corcho: Orden 11 de Mayo de 1988, sobre la regulación de la obtención del corcho y del bornizo y de la mejora de alcornoques.
- Legislación relativa a la prevención de incendios forestales: Decreto 64/1995, de 7 de Marzo, por el cual se establecen medidas de prevención de incendios forestales.
- Legislación relativa a la lucha contra plagas: RD 1311/2012 de transposición de la Directiva 2009/120/CE de uso sostenible de plaguicidas.

Otra legislación aplicable en alcornoques es la relativa al aprovechamiento de pies para jardinería: Decreto 242/2015, de 10 de Noviembre, por el cual se regula el desarraigo de árboles y arbustos

También se propone incluir nuevos parámetros en los instrumentos legales y/o apoyo a la planificación y la gestión forestal (Instrumentos de ordenación).

Por otra parte, los resultados del proyecto contribuyen al cumplimiento de varios objetivos de la UE en materia de política ambiental:

- la propuesta de Programa de Medio Ambiente (PMA) para orientar la política de la UE hasta 2020 presentada por la Comisión Europea a finales del año 2012 (“*Living well, within the limits of our planet*”), que previsiblemente constituirá el Séptimo Programa de Acción de la UE para el Medio Ambiente
- la estrategia de la UE para la adaptación al cambio climático, adoptada por la comisión durante el mes de Abril de 2013, para configurar una Europa más resiliente al cambio climático (COM(2013)216)
- el Libro Blanco de la Adaptación al cambio climático, en un marco europeo de actuación (COM(2009) 147)
- el Libro Verde de Adaptación al cambio climático en Europa (COM(2007) 354)
- el documento de trabajo de la Comisión Europea “*Principles and recommendations for integrating climate change adaptation considerations under the 2014-2020 rural development programmes*” (SWD(2013) 139), que considera la integración de la adaptación al cambio climático en los Programas de Desarrollo Rural, permitiendo un desarrollo que garantice su sostenibilidad a largo plazo de cara al cambio climático
- la Estrategia Europea 2020 “*Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*”, que prioriza el crecimiento inteligente, sostenible e integrador

Tiempo de implementación:

El proyecto Life+ Suber tuvo una duración de 4 años (48 meses), habiéndose iniciado con fecha 1 de Julio de 2014 y habiendo concluido el 30 de Junio de 2018.

Informacion de contacto

Contacto:

Roser Mundet

Consorci Forestal de Catalunya - La Casa del Bosc

Correo electrónico: roser.mundet@forestal.cat [5]

Teléfono: 972842708

Páginas web:

<http://lifesuber.eu/es/> [6]

Referencias bibliográficas/Fuentes:

- Berdón J.; Bernal C.; Cardillo E.; Encinas M. 2015. Restauración de Alcornocales Incendiados. CICYTEX – Instituto del Corcho, la Madera y el Carbón, Mérida. 37 pp.
- Bernal N.; Ojeda J.P. 2010. Manual de buenas prácticas sobre la regeneración del monte alcornocal. AGRESTA. Madrid. 116 pp.
- Bullard S.H.; Hodges J.D.; Johnson R.L.; Straka T.J. 1992. Economics of direct seeding and planting for establishing oak stands on old-field sites in the South. South J Appl For, 16: 35-40.
- Castro J.; Leverkus A.; Fuster F. 2015. A new device to foster oak forest restoration via seed sowing. New Forests, 46(5): 919-929.
- González JR. ; Montero G. ; Ortega C. 1993. Caracterización productiva de los alcornocales catalanes. Investigacions Agrarias – Sistemas y Recursos Forestales. Vol 2(1). Madrid. pp: 55-69.
- Lindner M.; Maroschek M.; Netherer S.; Kremer A.; Barbati A.; Garcia-Gonzalo J.; Seidl R.; Delzon S.; Corona P.; Kolström M.; Lexer M. J.; Marchetti, M. 2010. Climate change impacts, adaptive capacity, and vulnerability of European forest ecosystems. Forest Ecology and Management, 259 (4): 698-709.
- Montero G.; Torres E.; Cañellas I. 1994. Regeneración de alcornocales. Síntesis bibliográfica. ICONA. Madrid. Ecología, 8: 271-283.
- Montero G.; López E. 2008. Selvicultura de *Quercus suber* L. En: “Compendio de selvicultura aplicada en España”. Serrada R.; Montero G.; Reque J.A. (eds.). Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid. pp: 778-825.
- Pausas J.G.; Pereira J.S.; Aronson J. 2009. The tree. En: “Cork Oak woodlands on the edge: ecology, adaptive management, and restoration”. Aronson J.; Pereira J.S.; Pausas J.G. (eds.). Island Press. Washington DC. pp: 11-21.
- Piqué M.; Castellnou M.; Valor T.; Pagés J.; Larrañaga A.; Miralles M.; Cervera T. 2011. Integració del risc de grans incendis forestals (GIF) en la gestió forestal: Incendis tipus i vulnerabilitat de les estructures forestals al foc de capçades. Sèrie: Orientacions de gestió forestal sostenible per a Catalunya (ORGEST). Centre de la Propietat Forestal. Departament d’Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Generalitat de Catalunya, Barcelona. 122 pp.
- Piqué M.; Vericat P.; Cervera T.; Baiges T.; Farriol R. 2014. Tipologies forestals arbrades. Sèrie: Orientacions de gestió forestal sostenible per a Catalunya (ORGEST). Centre de la Propietat Forestal. Departament d’Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Generalitat de Catalunya, Barcelona. 346 pp.
- Regato, P. 2008. Adaptación al cambio global. Los bosques mediterráneos. UICN Centro de Cooperación del Mediterráneo, Málaga, España. 254 p.
- Reque, J. A.; Martin, E. (2015). Designing acorn protection for direct seeding of *Quercus* species in high predation areas. Forest Systems 24(1): e018.
- Serrada, R.; Aroca, M. J.; Roig, S. 2008. «Selvicultura preventiva de incendios». En: Serrada, R.; Montero,

- G.; Reque, J. A. (eds.). Compendio de selvicultura aplicada en España. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid, p. 949-980.
- Serrada R.; Aroca M.J.; Roig S.; Bravo A.; Gómez V. 2011. Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector forestal. Notas sobre gestión adaptativa de las masas forestales ante el cambio climático. Ministerio de Medio ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid. 128 pp.
 - SUBERNOVA. 2005. Código Internacional de Prácticas Suberícolas. Proyecto SUBERNOVA. Évora y Mérida. 13 pp.
 - Torrell A.; Beltrán M.; Porras D.; Mundet, R. 2018. Informe final de Evaluación Técnica de las acciones de trampeo masivo de *Coroebus undatus*. Proyecto Life+SUBER (LIFE13 ENV/ ES/000255).
 - Vericat P.; Piqué M. 2012. El cambio global: impactos probables sobre las formaciones de *Quercus* y gestión para la adaptación. En: "Gestión adaptativa al cambio global en masas de *Quercus* Mediterráneos". Vericat P.; Piqué M.; Serrada R. (eds.). CTFC. Solsona. pp: 29-46.
 - Vericat P.; Piqué M.; Serrada R. (eds.). 2012. Gestión adaptativa al cambio global en masas de *Quercus* mediterráneos. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya. Solsona. 172 pp.
 - Verica, P.; Beltrán M.; Piqué M.; Cervera T. 2013. Models de gestió per als boscos de surera (*Quercus suber* L.): producció de suro i prevenció d'incendis forestals. Sèrie: Orientacions de gestió forestal sostenible per a Catalunya (ORGEST). Centre de la Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Generalitat de Catalunya. 169 pp.
 - Waltz A.E. M.; Stoddard M.T.; Kalies E.L.; Springer J.D.; Huffman D.W.; Meador A.S. 2014. Effectiveness of fuel reduction treatments: Assessing metrics of forest resiliency and wildfire severity after the Wallow Fire, AZ. *Forest Ecology and Management*, 334: 43-52.

[Empieza aquí](#)

[¿Qué es AdapteCCa?](#)

[¿Qué es el cambio climático?](#)

[¿Qué es la adaptación al cambio climático?](#)

[¿Qué me ofrece AdapteCCa?](#)

[Participa en AdapteCCa](#)

[Temas y territorios](#)

[Políticas, Planes y Programas](#)

[Internacional](#)

[Unión Europea](#)

[Nacional](#)

[Comunidades Autónomas](#)

[Local](#)

[Divulgación](#)

Vídeos

Banco de imágenes

Infografías

Buscador recursos divulgativos

Dossier interactivo de Adaptación al Cambio Climático

Experiencias de adaptación (recursos multimedia)

Aula virtual

Exposiciones

Herramientas

Visor de Escenarios de Cambio Climático

Casos Prácticos

Buscador de recursos

Otras herramientas

Agenda

Participa en AdapteCCa

URL de origen: <https://adaptecca.es/casos-practicos/medidas-de-adaptacion-al-cambio-climatico-en-la-gestion-integral-de-los-alcornocales>

Enlaces

[1] <https://adaptecca.es/casos-practicos/medidas-de-adaptacion-al-cambio-climatico-en-la-gestion-integral-de-los-alcornocales>

[2] https://adaptecca.es/sites/default/files/fotografia_2_2_0.jpg

[3] <https://adaptecca.es/ce-opciones-de-adaptacion-implementadas/estructural-fisica-opciones-tecnologicas>

[4] <https://adaptecca.es/ce-opciones-de-adaptacion-implementadas/estructural-fisica-opciones-ecosistemicas>

[5] <mailto:roser.mundet@forestal.cat>

[6] <http://lifesuber.eu/es/>