

CONAMA 2024

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Aprovechamiento en cascada de productos maderables de rebollo como herramienta de mitigación al Cambio Climático



CONAMA 2024

Aprovechamiento en cascada de productos maderables de rebollo como herramienta de mitigación al Cambio Climático

Autor Principal: Saúl Gutiérrez (Fundación Cesefor)

Otros autores: Lorena Pablos, Tomás Sánchez, Ángela Blázquez, Gonzalo Caballé (Fundación Cesefor)

APROVECHAMIENTO EN CASCADA DE PRODUCTOS MADERABLES DE REBOLLO COMO HERRAMIENTA DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Resumen

El proyecto LIFE+REB, proyecto financiado por fondos europeos, busca implementar una silvicultura sostenible en los bosques de rebollo (*Quercus pyrenaica*) de Castilla y León y promover el uso de su madera en productos de alto valor añadido. El propósito es conseguir una silvicultura climáticamente inteligente, más conocida como Smart-Climate Forestry, con el objetivo de mejorar la resiliencia de las masas forestales, mitigar el cambio climático, ayudar en la conservación de la biodiversidad y la sustitución de los materiales fósiles. Además, se busca contribuir a la dinamización de las economías rurales con productos de almacenamiento de carbono a largo plazo.



Ilustración 1. Rebollo de uno de los rodales demostrativos.

Introducción

Los bosques y el sector forestal desempeñan un papel fundamental en la mitigación del cambio climático mediante la captura de CO₂ y el almacenaje de carbono en los productos de la madera. La silvicultura climáticamente inteligente (Smart-Climate Forestry, SCF), promueve prácticas de manejo forestal que integran la adaptación y mitigación del cambio climático en la gestión de los bosques, optimizando simultáneamente su producción, resiliencia y conservación. Este enfoque promueve técnicas y estrategias que mejoran la captura y almacenamiento de carbono en los ecosistemas forestales, como la selección de especies resistentes al cambio climático, la restauración de áreas degradadas y la diversificación de los usos de la madera y otros productos forestales. Por lo tanto, la implementación de la silvicultura climáticamente inteligente es una estrategia vital para enfrentar los desafíos actuales y futuros que impone el cambio climático.

Aprovechamiento en cascada de productos maderables de rebollo como herramienta de mitigación al Cambio Climático

El proyecto LIFE+REB, proyecto financiado por fondos europeos, pretende generar un marco SCF para su aplicación en los bosques de rebollo (*Quercus pyrenaica*) de Castilla y León. Este marco selvícola proporcionará una metodología de decisión sistemática para evaluar, comparar y priorizar las diferentes opciones de gestión. Como elemento clave en la estrategia de mitigación del cambio climático, busca promover el uso en cascada de innovadores productos de madera con almacenamiento de carbono a largo plazo.

Metodología

El modelo selvícola, con sus múltiples variantes, se está aplicando, evaluando y validando en un conjunto de 20 rodales demostrativos (200 ha), situados en Montes de Utilidad Pública gestionados por la Junta de Castilla y León. Los rodales demostrativos sirven de ejemplo en la aplicación de silvicultura de cobertura continua enfocada al árbol individual. La madera de rebollo obtenida se emplea, en primer lugar, para determinar un proceso eficiente de aserrado en la primera transformación y en una segunda fase, para el desarrollo de nuevos productos de madera de larga vida y retención de carbono. Suelos de madera, madera aserrada estructural con empalmes en testa (KVH), madera laminada encolada, tablero aglomerado de partículas y barricas son algunos de los productos que se van a evaluar.

En las tareas de señalamiento de cada rodal, se observa el estado de la masa y las competencias existentes entre los pies. se cortan los pies que no tienen mucha calidad y que están compitiendo por recursos con otros que tienen mejor estructura o porque el pie tiene calidad. Se quiere dejar espacio a los rebollos del estrato inferior para garantizar la cobertura continua de la masa. Asimismo, se señalan pies que por el potencial y la estructura que tienen son prioritarios para preservar y que en el futuro formen fustes de gran calidad aumentando el valor e interés de la madera de ese monte.



Ilustración 2.

Trabajo de señalamiento

De todos los árboles que se van a cortar cada fuste se clasifica en trozas de diferentes calidades según se reduce el diámetro del fuste. Con aptitud para madera de sierra: (A) calidad excepcional, trozas de 3 m y diámetros mínimos de 45 cm, (B) trozas de 2,5 m y diámetro mínimo 40 cm, (C) calidad media, trozas de 2,5 m y diámetro mínimo 25 cm, (D) gran nudosidad y diámetro mínimo 18 cm. Sin aptitud para madera de sierra, una única clase, trituración. Además de las clasificaciones por nudos también se diferencian las categorías en función de rectitud, pudrición, ataques de insectos y verrugas, factores que marcan diferencia en la calidad de la posible madera aserrada a obtener (duelas, laminados, estructural, tarimas, etc.).

Aprovechamiento en cascada de productos maderables de rebollo como herramienta de mitigación al Cambio Climático

Las trozas de la clase “trituration”, madera para leña (uso tradicional y más común de esta especie) es aprovechada por un rematante local que pasa a ser distribuida por los pueblos colindantes al rodal demostrativo

Los fustes de sierra (diferenciados claramente por diámetro) se transportan en las longitudes más grandes como sea posible se mantienen individualizadas garantizando que en el aserradero se podrá comprobar de que fuste provenía cada troza y cuál es el uso que se le ha dado. A continuación, se clasifica y asierra en función del producto que se va a fabricar posteriormente. Seguidamente la madera es distribuida a las empresas socias del proyecto para la elaboración de los diferentes productos para los que se ha aserrado cada troza.



Ilustración 3 y 4. Trabajo de clasificación de los fustes en el aserradero

Resultados y Discusión

Se presentan como ejemplo dos rodales sobre los que se ha intervenido, con estructuras marcadamente diferentes (Cuadro 1). Siguiendo los parámetros de gestión actual, el destino de la madera de ambos rodales hubiese sido “trituration” (leña). No obstante, se puede observar que realizando la clasificación de la aptitud tecnológica de cada árbol en el señalamiento y la posterior la clasificación de trozas se pueden obtener productos de larga vida y almacenamiento de carbono.



Ilustración 5. Trabajos en los rodales

CONAMA 2024

Aprovechamiento en cascada de productos maderables de rebollo como herramienta de mitigación al Cambio Climático

Los dos rodales (R1 y R2) de ejemplo son muy diferentes. Observando el informe de señalamiento la densidad de la masa de R1 es de 187.7p/ha y en R2 es de 28p/ha, volumen del árbol medio de corta es de 0.1 m³/p y de 0.5 m³/p, el potencial tecnológico de la madera es de trituración al 97% (R1) y de 62.6% (R2). Con estos datos concluimos que en R2 se han hecho mejoras y tiene potencial tecnológico.

Así mismo, con los resultados de los productos obtenidos en el aserrado se confirma el señalamiento. La mayoría de madera de sierra del R1 fue tabla (69.61 %). También se obtuvo algo de madera estructural de pequeña sección (25.94 %) y una prueba de madera para barrica. La madera que entró en sierra del R2 se obtuvo tabla en un 60%, estructural de grandes secciones y largo en un 34 % y duela un 4.5 %.

Estos dos rodales reflejan la gran variabilidad de estructura que existe en las masas de rebollo. También demuestra que con una correcta silvicultura se puede obtener madera de calidad para fabricar productos de gran valor añadido y larga vida útil.

Cuadro 1. Resumen de la estructura y tipo de producto a obtener en rodales de *Quercus pyrenaica* bajo un esquema de silvicultura de cobertura continua enfocada al árbol individual.

		Rodal 1 (R1)	Rodal 2 (R2)
Nº de pies por hectárea		187,7	28
AB (m ²)		4,9	2
Vcc (m ³)		27	14
Diámetro del árbol medio de corta (cm)		18	19,2
Volumen del árbol medio de corta		0,1	0,5
Pies por calidad tecnológica (%)	A	0	0
	B	0	0
	C	0,2	13,7
	D	2,4	23,7
	Trituración	97,4	62,6
Trozas por calidad tecnológica (%)	Tabla	69,7	60,8
	Estructural 1	25,9	0
	Estructural 2	0	27,6
	Estructural 3	0	7,1
	Duela	4,4	4,5

Respecto a los diferentes productos tecnológicos que se están fabricando con la madera son variados intentando adaptarse a la madera que está disponible a los rebollares, los marcados de roble que existen y las empresas que trabajan el rebollo.

A continuación, se describe cada producto que se está fabricando en función de las clasificaciones que se están haciendo de las trozas en la industria.

CONAMA 2024

Aprovechamiento en cascada de productos maderables de rebollo como herramienta de mitigación al Cambio Climático

Las tablas se utilizan para fabricar tarimas o perfiles laminados. La estructura 1 corresponde a piezas de 200 cm de largo, 10 cm de ancho y 3 cm de espesor. La estructura 2 corresponde a piezas de 250 cm de largo, 15 cm de ancho y 10 cm de espesor. La estructura 3 corresponde a piezas de 340 cm de largo, 20 cm de ancho y 15 cm de espesor. La madera de duela se emplea para fabricar barricas utilizadas en la elaboración de vino o whisky.

Estos productos buscan revalorizar la madera de rebollo, mejorar su vida útil y aumentar el almacenamiento de carbono. También se pretende que el uso de esta madera no se limite únicamente a leña. Cada rodal, según su estructura, puede ofrecer diferentes productos, optimizando así la clasificación de la madera.

Bibliografía

B3 - 3 Climate-smart forestry in practice. (s/f). Fao.org. Recuperado el 31 de octubre de 2024, de <https://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/production-resources/module-b3-forestry/chapter-b3-3/es/>

Hetemäki, L., Kangas, J., & Peltola, H. (Eds.). (2022). *Forest bioeconomy and climate change* (1a ed.). Springer Nature.