TEMA 11: SELVICULTURA. PRINCIPALES TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS EN MASAS DE FRONDOSAS Y CONÍFERAS PARA LA PRODUCCIÓN DE MADERAS, LEÑAS, FRUTOS, CORTEZAS Y OTRAS PRODUCCIONES. CORTAS DE REPOBLACIÓN. CORTAS INTERMEDIAS: CLAREOS Y CLARAS. OTROS TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS: PODAS Y DESBROCES. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS FORESTALES.

1.- SELVICULTURA 6
1.1.- Selvicultura en el monte mediterráneo andaluz 8
2.- PRINCIPALES TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS EN MASAS DE FRONDOSAS Y CONÍFERAS PARA LA PRODUCCIÓN DE MADERAS, LEÑAS, FRUTOS, CORTEZAS Y OTRAS PRODUCCIONES 9
2.1.- Chopo *(Populus sp.)* 12
2.2.- Eucalipto *(Eucalyptus spp.)* 12
2.3.- *Pinus Sp* 13
2.4.- Encina *(Quercus ilex)* 15
2.5.- Alcornoque *(Quercus suber)* 15
3.- INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA ORDENACIÓN DE MONTES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA *(IGOMCAA)* 16
4.- CORTAS DE REPOBLACIÓN 28
5.- CORTAS INTERMEDIAS 29
5.1.- Clareos 30
5.2.- Claras 30
5.3.- Tratamientos intermedios según el Manual de Ordenación de Montes de Andalucía 32
5.4.- Instrucciones para la ejecución de aclareos y entresacas en montes poblados con encinas o alcornoques 33
6.- OTROS TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS 34
6.1.- Podas 34
6.2.- Desbroces 38
7.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS FORESTALES 39

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, total o parcial de este documento, por cualquier medio, sin el previo y expreso consentimiento por escrito del autor.

Marco normativo	
Legislación estatal	Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
Legislación autonómica	Orden de 13 de mayo de 2022, por la que se aprueban las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes de la Comunidad Autónoma de Andalucía (IGOMCAA) Orden de 26 de septiembre de 1988 sobre instrucciones para la ejecución de trabajos en montes, en régimen privado, poblados con encinas y alcornoques. Orden de 29 de diciembre de 2011 por la que se regula el aprovechamiento de la biomasa forestal con destino energético. Resolución de 17 de julio de 2023, de la Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad, por la que se aprueba un modelo-tipo de gestión forestal para choperas.

1.- SELVICULTURA

De forma genérica, podemos decir que la *selvicultura o silvicultura* (latín. *silva*: selva, bosque / *cultura*: cultivo), en sentido etimológico, es la ciencia que estudia el cultivo del bosque, y en sentido extenso, el cultivo del monte.

Su objetivo es garantizar dos principios básicos:

- La persistencia y mejora de la masa.
- El uso múltiple (producción económica, servicios ambientales, uso recreativo, paisajístico, etc.).

Para lograrlo, resulta imprescindible realizar un adecuado manejo de la vegetación mediante los **tratamientos selvícolas**, el conjunto de técnicas que se aplica a las masas forestales para obtener de ellas una producción continua y sostenible de bienes y servicios.

En este camino hacia el establecimiento de una selvicultura mediterránea eficaz, determinadas actuaciones, antaño habituales, han sido prácticamente desterradas de la práctica forestal, como los movimientos del suelo de impactos difícilmente reversibles, las repoblaciones monoespecíficas o la eliminación de las manchas de matorral para la implantación de arbolado. Otras, como el manejo de matorrales, su utilización como etapa reconstructora, el manejo del banco de semillas, la siembra directa, las micorrizas o el papel de la fauna, silvestre o doméstica, en la restauración del medio natural están aún en proceso de investigación e irán poco a poco incorporándose a la gestión diaria del monte.

La ***selvicultura mediterránea***, dada la gran vulnerabilidad que presentan nuestras masas forestales ante incendios y otras agresiones, debe venir inspirada por unas directrices de carácter preventivo que habrán de tenerse en cuenta en la gestión de los montes.

Se puede decir de forma general, que la selvicultura se ocupa de:

- Actuaciones de protección y en especial la lucha contra incendios y la erosión.
- Actuaciones de recuperación de áreas degradadas; los montes degradados dejan de producir beneficios; destacan las restauraciones hidrológicas y las repoblaciones forestales.
- Actuaciones para la mejora del suelo.
- Actuaciones de mejora de la biodiversidad.
- Control de la competencia ente individuos.
- Acciones de búsqueda del máximo rendimiento sostenido (mantenimiento y supervivencia de la masa).

Según el manual *Apuntes de selvicultura (Rafael Serrada Hierro, 2011) la selvicultura es el modo de aplicar el conocimiento de la estructura, crecimiento, reproducción y formas de agrupación de los vegetales que pueblan los montes, de forma que se obtenga de ellos una producción continua de bienes y servicios necesarios para la sociedad.* Según esta definición, se ocupa de agrupaciones o masas, no de individuos, por lo que se debe considerar como una ciencia o tecnología masiva.

Resaltamos la definición que resultó de la Reunión del Grupo IUFRO S6.04-06 (Educación e investigación en Selvicultura), celebrada en España y Portugal en septiembre de 1996, tras la encuesta emitida por Schmidt y contestada por 27 escuelas e instituciones (SCHMIDT, 1996): *la selvicultura es una ciencia aplicada que rige el manejo ecológicamente sostenible de los ecosistemas forestales para la satisfacción de las demandas de la sociedad (bienes y servicios). Para conseguir estos objetivos, la selvicultura diseña tratamientos ecológicamente sostenibles, abiertos al ejercicio de otras opciones por las generaciones venideras. La Selvicultura integra*

teorías, principios y métodos biológicos y ecológicos inferidos de los bosques, ya sean éstos espontáneos o artificiales, así como ciertas teorías y planteamientos económicos.

Del correcto tratamiento de las formaciones herbáceas que están presentes en los montes se ocupa otra disciplina que es la *Pascicultura forestal*. La integración de Selvicultura y Pascicultura se conoce como *Silvopascicultura*. Si el concepto de Selvicultura se restringe al tratamiento de formaciones arbóreas, el tratamiento de arbustedos y matorrales recibe la denominación de *Fruticeticultura* (SAN MIGUEL, 2010).

Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes

Artículo 6. Definiciones

A los efectos de esta ley, se definen los siguientes términos:

a) **Forestal**: todo aquello relativo a los montes.

b) **Especie forestal**: especie arbórea, arbustiva, de matorral o herbácea que no es característica de forma exclusiva del cultivo agrícola.

c) **Gestión**: el conjunto de actividades de índole técnica y material relativas a la conservación, mejora y aprovechamiento del monte.

d) **Selvicultura**: conjunto de técnicas que tratan de la conservación, mejora, aprovechamiento y regeneración o, en su caso, restauración, de las masas forestales.

e) **Gestión forestal sostenible**: la organización, administración y uso de los montes de forma e intensidad que permita mantener su biodiversidad, productividad, vitalidad, potencialidad y capacidad de regeneración, para atender, ahora y en el futuro, las funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes en el ámbito local, nacional y global, y sin producir daños a otros ecosistemas.

p) **Certificación forestal**: procedimiento voluntario por el que una tercera parte independiente proporciona una garantía escrita tanto de que la gestión forestal es conforme con criterios de sostenibilidad como de que se realiza un seguimiento fiable desde el origen de los productos forestales.

Artículo 35. Certificación forestal

Las Administraciones públicas promoverán el desarrollo de los sistemas de certificación forestal voluntarios, transparentes y no discriminatorios.

Artículo 35 bis. Compra responsable de productos forestales

A efectos de lo dispuesto en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, el órgano de contratación podrá incluir entre las consideraciones de tipo medioambiental que se establezcan en el procedimiento de contratación, las relativas a las condiciones de legalidad del aprovechamiento de la madera y sus productos derivados en origen como factor excluyente en caso de no acreditarse, y las relativas a su sostenibilidad, que podrá acreditarse, entre otras formas, mediante la certificación forestal definida en el artículo 6.

A continuación vamos a hacer referencia a la información publicada en la *web de la Consejería competente en materia de medio ambiente* en relación con dos de los conceptos definidos en la citada ley de montes; esos son:

Gestión Forestal Sostenible

El concepto de gestión forestal sostenible tiene su origen en la Cumbre para la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo, ante la gran deforestación de los bosques tropicales en la década de los 80, firmándose una Declaración de Principios para la Ordenación de los Bosques en el Mundo.

Es en la segunda Conferencia Ministerial sobre Protección de Bosques en Europa, celebrada en Helsinki en 1993, donde se definió la Gestión forestal sostenible como la administración y el uso de los bosques y los terrenos forestales en forma e intensidad que permita mantener su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y potencial para desempeñar, ahora y en el futuro, importantes funciones ecológicas, económicas y sociales, a escala local, nacional y mundial, y sin causar perjuicio a otros sistemas (Resolución H1 de la Conferencia de Helsinki, 1993).

Es precisamente en esta Conferencia donde surgen los "Criterios Paneuropeos de Gestión Forestal Sostenible" que fueron desarrollados posteriormente en la Conferencia de Lisboa de 1998.

La gestión forestal sostenible supone una ampliación de los objetivos clásicos de ordenación selvícola de persistencia, rendimiento sostenido y máximo de utilidades de las masas forestales para poder adoptar un enfoque en el

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, total o parcial de este documento, por cualquier medio, sin el previo y expreso consentimiento por escrito del autor.

que se consideren aspectos como la población de los espacios forestales, la conservación del suelo, la calidad del agua o la diversidad biológica entre otros.

Certificación Forestal

La certificación forestal es un proceso voluntario por el cual una superficie forestal se somete a un examen externo por parte de una tercera parte independiente donde se evalúa el cumplimiento en dicha superficie de los criterios, parámetros o indicadores establecidos en una determinada norma de gestión forestal sostenible internacionalmente reconocida.

La certificación forestal consta de dos fases:

- la *certificación en Gestión Forestal Sostenible (**GFS**),* en la que se certifica la gestión sostenible del monte y, en segundo lugar,
- la *certificación de la Cadena de Custodia (**CdC**),* en la que se certifica la trazabilidad del producto desde que sale del monte certificado hasta que es entregado al comprador del mismo.

La Consejería desarrolla en todos sus montes una gestión sustentada en los principios de la gestión forestal sostenible, capaz de cumplir con los exigentes requisitos establecidos por los **sistemas internacionales líderes en certificación forestal**: ***FSC®*** y ***PEFC***.

En el año 2004 se decidió fomentar la certificación forestal en Andalucía como herramienta de reconocido prestigio que garantiza la gestión responsable de los montes, la utilización de productos forestales procedentes de fuentes renovables y el progreso forestal en el ámbito del desarrollo rural.

En línea con la decisión tomada, y dando ejemplo, la Consejería ha certificado una parte importante de sus montes, tanto por el sistema FSC como PEFC, atendiendo principalmente a los siguientes criterios:

- Representatividad del ecosistema forestal.
- Demanda de producto certificado en el mercado.
- Disponibilidad de recursos económicos para la certificación.

Con respecto a los principales esquemas de certificación forestal, desde diferentes organismos internacionales se promueven instituciones supranacionales encargadas de desarrollar los principios y criterios en que se basará esa certificación forestal, de modo que esté adaptada a las características de cada monte. Surgen así instituciones como:

- FSC® *(Forest Stewardship Council),* o
- PEFC *(Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes),*

siendo los dos sistemas que actualmente se emplean en España.

1.1.- Selvicultura en el monte mediterráneo andaluz

La selvicultura mediterránea, dada la gran vulnerabilidad que presentan nuestras masas forestales ante incendios y otras agresiones (ramoneo de herbívoros, pérdidas de suelo, transformaciones, etc), debe venir inspirada por unas directrices de carácter preventivo que habrán de tenerse en cuenta en la gestión de los montes.

Los montes andaluces dan cabida a un variopinto abanico de formaciones forestales de una enorme heterogeneidad, tanto desde el punto de vista de su composición específica como de su estructura, lo que les confiere un papel fundamental para la conservación de la biodiversidad por la gran variedad de hábitats que albergan, a la vez que añade un alto grado de complejidad a su gestión.

Andalucía se ubica dentro de la región biogeográfica mediterránea, caracterizada por un régimen pluviométrico escaso e irregular, inviernos suaves y veranos secos y calurosos. Esta climatología particular condiciona fuertemente el desarrollo de nuestras masas forestales, dando lugar a crecimientos vegetativos poco significativos, así como a una mayor vulnerabilidad frente a fenómenos adversos como incendios, precipitaciones torrenciales potencialmente erosivas, sequías periódicas, plagas, etc. En consecuencia, los montes mediterráneos suelen presentar una ***marcada vocación multifuncional*** caracterizada habitualmente por una menor importancia relativa de la función productora frente a las funciones ecológica, protectora, paisajística y recreativa.

Además de los aprovechamientos forestales, el monte andaluz genera una serie de beneficios indirectos que, a pesar de su contribución fundamental para mantener la calidad del medio ambiente y, por ende, del ser humano, a menudo pasan desapercibidos al carecer de valor monetario. Se requiere, por tanto, de una adecuada valoración integral de todos estos beneficios que proporcionan nuestros montes.

El rico patrimonio forestal con que cuenta Andalucía (más de 4,6 millones de hectáreas), es producto de la íntima relación que ha mantenido secularmente el ser humano con su entorno natural, cuya estrecha vinculación ha dado lugar, además, a una fructífera faceta cultural.

Es relevante recalcar varios aspectos relativos a las características que determinan la vegetación del bosque mediterráneo andaluz, como pueden ser entre otras:

- Hojas adaptadas al clima seco *(esclerófilas),* gracias a que presentan estructuras especialmente diseñadas para resistir a la desecación, como son la presencia de hojas generalmente pequeñas con una forma abarquillada y con cutículas gruesas, que evitan la pérdida excesiva de agua por transpiración (también gracias a la presencia de estomas hundidos), además de impermeabilizar la superficie de esas; otras estructuras presentes pueden ser pequeños pelos (a veces dan aspecto blanquecino a la hoja).
- La proporción entre el sistema radical y el aéreo no suele ser equilibrado, predominando el primero. Como ejemplo destaca la comparativa entre los bosques caducifolios y el bosque mediterráneo perennifolio.
- También se suelen producir paros vegetativos en la época estival.

2.- PRINCIPALES TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS EN MASAS DE FRONDOSAS Y CONÍFERAS PARA LA PRODUCCIÓN DE MADERAS, LEÑAS, FRUTOS, CORTEZAS Y OTRAS PRODUCCIONES

Antes de entrar en materia, convine repasar varios conceptos:

Ordenar un monte es organizarlo de manera que de las labores y aprovechamiento que de él se hagan se obtenga el máximo rendimiento, considerando como fundamental la persistencia y mejora de la masa; si queremos ordenar un monte, tomaremos como modelo un monte ideal, es decir, el tipo de monte al que vamos a intentar llegar paulatinamente en un número determinado de años (es lo que se llama *monte normal).*

La **posibilidad** se puede definir como lo que el monte produce y que debe ser calculada previamente a su extracción. Se deduce del inventario forestal y de la programación temporal de cortas que cada tratamiento requiere. Se suele expresar, para producciones maderables, en *m3/ha y año*, unidades similares a las que expresan los crecimientos, lo que no debe inducir a confundir los conceptos. Los crecimientos maderables, según los casos, pueden ser menores, iguales o mayores que la posibilidad.

Dicho de otra forma, llamamos posiblidad de un monte a lo que crece cada año (si en las cortas sucesivas que se le practican a un monte se extrae más de la posibilidad, se estará limitando la capacidad productiva del mismo al cortarse más de lo que produce). Se dice que una masa está creciendo correctamente cuando su posiblidad está comprendida entre el 1% y el 3% del volumen total por hectárea.

El cálculo o la determinación de la posibilidad se realiza unas veces por cabida y otras, mas frecuentes, por volumen, lo que a su vez condiciona la manera de realizar el señalamiento. El ***señalamiento*** es el modo de materializar sobre el terreno los pies que deben ser apeados en cada corta, designados en función del objetivo de la misma, su cuantía orientada por el cálculo de la posibilidad y su identificación inequívoca en el monte.

En un monte debe cortarse y realizar los cuidados culturales relacionados con la corta para tender hacia el *monte normal*. Esto ha de hacerse obteniendo la mayor rentabilidad posible. Debemos ver cuándo debe llevarse a cabo la corta, esto es, cada cuántos años.

El diámetro para el cual coinciden los óptimos de corta se llama ***diámetro de cortabilidad***. La edad a la que se alcanza este diámetro es la ***edad de cortabilidad***. Por ello, la edad de cortabilidad es el número de años en conseguir los productos finales para los que se diseñó la masa; no se debe confundir con los aprovechamientos obtenidos en las cortas intermedias. El turno se consigue cuando se ha alcanzado la edad de cortabilidad.

Por otro lado, se puede decir que el **turno** es el intervalo de tiempo entre dos aprovechamientos análogos consecutivos que afectan a los mismos pies (tumo de descorche, tumo de corta, etc.), es decir, el número planificado de años que transcurre entre la formación o regeneración de una masa y el momento de su corta final.

Nota: otros conceptos interesantes que aparecen en el articulado del *Anexo I de las IGOMCAA (Orden de 13 de mayo de 2022)* son los siguientes *(se debe tener en cuenta que algunos de los artículos no han sido transcritos en su totalidad):*

Artículo 46. Unidad de corta.

1. Se entiende por ***unidad de corta*** la superficie del monte con características similares en la que se planifica el mismo tipo de corta de arbolado, con la misma intensidad y en el mismo periodo temporal.

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción, total o parcial de este documento, por cualquier medio, sin el previo y expreso consentimiento por escrito del autor.