

CANADA: UN PAIS DE BOSQUES

CANADÁ ES UN PAÍS DE
BOSQUES DISTRIBUIDOS EN
SUS 12 REGIONES
FORESTALES QUE SE
EXTIENDEN DESDE LA
ESCARPADA COSTA ESTE DE
TERRANOVA, HASTA LAS
MONTAÑAS DE LA COLUMBIA
BRITÁNICA EN EL OESTE.

30

A.- SUPERFICIE FORESTAL

De los 997 millones de hectáreas (Mi.Ha) del territorio canadiense (casi 20 veces la superficie de España) los bosques ocupan 453 Mi.Ha (aproximadamente 9,5 veces la superficie de España).

De la superficie total ocupada por los bosques, el 54% la ocupan los bosques productivos de madera.

Estas cifras que rebasan las dimensiones habituales del entorno en el que nos movemos en España e incluso en la CEE, reflejan por sí solas el potencial forestal de Canadá a nivel mundial. Los bosques canadienses representan el 10 % de superficie arbolada del planeta.

B.- MASAS FORESTALES

Los bosques canadienses se caracterizan por su diversidad, (131 especies de árboles) constituyendo en realidad una multitud de ecosistemas diferentes que varían desde los bosques caducifolio de las regiones templadas del sur, los bosques tropicales de la costa oeste y el bosque boreal que atraviesa todo el país, y desde las provincias de la costa este hasta el norte de la Columbia Británica.

Las regiones de Canadá son biológicamente complejas y muy variadas. Los valores forestales, como en otras regiones del planeta no son homogéneos e incluso entran en conflicto unos con otros. La integración del bosque productor de madera, con la conservación del medio ambiente supone la esencia de la gestión multidisciplinar de los bosques canadienses. Economía y desarrollo se conjugan con respeto por la naturaleza y un aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables.

C.- PROPIEDAD FORESTAL

El 80% de los recursos forestales del Canadá están administrados por los 10 gobiernos provinciales, los cuales establecen sus políticas en materia forestal de una forma individual. Otro 10% son bosques de jurisdicción federal y el resto son bosques privados.

En general las provincias conceden a la industria privada derechos sobre los aprovechamientos forestales de las tierras gubernamentales, reservándose los derechos sobre el suelo, agua y recursos recreativos. Estos derechos de aprovechamiento que se otorgan a las empresas privadas, implican una toma de compromisos por éstas respecto a los métodos de corta y nuevas repoblaciones. Los servicios forestales de las provincias son los encargados de supervisar el cumplimiento de estos compromisos periódicamente.

D.- POLÍTICA FORESTAL

El papel del Gobierno Central en materia forestal es polivalente. Aparte de gestionar los bosques de jurisdicción federal, es el responsable en las relaciones comerciales, desarrollo y fomento de los mercados, reglamentación sobre los pesticidas, supervisión de la contaminación atmosférica, investigación en silvicultura e intercambio tecnológico en general. En algunos casos hay una responsabilidad compartida en estas materias entre el Gobierno Central y los gobiernos provinciales.

El enfoque actual de la explotación forestal en Canadá tiene en cuenta los ecosistemas dentro de una perspectiva más "holística", según la cual el bosque es mucho más que los árboles. La administración de los bosques no se dirige de manera exclu-

siva al abastecimiento comercial de la madera, sino también hacia la conservación de la fauna acuática y terrestre, de las cuencas hídricas, de los lugares de esparcimiento y de la diversidad biológica.

Pocos países dependen tanto del bosque como Canadá. Más de 900.000 de personas están empleadas directamente en la industria forestal y en las empresas que la sostienen; 350 colectividades canadienses deben sus existencia a los bosques, el 26% de la manufacturación canadiense, con inversiones

A partir de 1950 se empezaron a introducir programas de repoblación, sobre la base de que los bosques debían mantenerse a lo largo del tiempo como forma de asegurar trabajo y bienestar a un gran porcentaje de canadienses.

La integración del bosque productor de madera, con la conservación del medio ambiente supone la esencia de la gestión multidisciplinar de los bosques canadienses. Economía y desarrollo se conjugan con respeto por la naturaleza y un aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables.

de 6.300 Mi de \$ USA corresponden al sector forestal.

Esta asociación entre el pueblo y el bosque, va mucho más allá de los aspectos prácticos y económicos. El bosque y la vida silvestre en general, ha calado en el alma de los canadienses manifestándose claramente en su cultura a través de la literatura y otras manifestaciones artísticas. Saben que los bosques constituyen un elemento vital del sistema que sostiene la vida sobre este planeta, así como una cuenca genética inestimable de la vida vegetal y animal, en la base misma de los procesos biológicos necesarios para la existencia humana.

LA SELVICULTURA CANADIENSE

De la selvicultura que actualmente se practica en Canadá se podría decir que es respetuosa con la diversidad biológica. Los valores y las actitudes relacionadas con los bosques han cambiado en los últimos veinte años. Los bosques no se deben administrar como en el pasado en función de la producción de madera.

Los primeros colonizadores, se maravillaron de los bosques canadienses por su extensión y por la magnitud de sus árboles, aunque aplicaron severas técnicas de aprovechamiento pensando que dichas reservas eran ingotables. El principio de "cortar e ir a otra parte" aplicado hasta la mitad del presente siglo castigó seriamente ciertas áreas geográficas del país, hasta el punto que se temió por la desaparición de los bosques. A partir de 1950 se empezaron a introducir programas de repoblación, sobre la base de que los bosques debían mantenerse a lo largo del tiempo como forma de asegurar trabajo y bienestar a un gran porcentaje de canadienses. Bajo estos programas se repoblaron áreas que habían sido explotadas excesivamente y que no se habían podido regenerar naturalmente, o áreas sometidas a fuertes incendios y a roturaciones abusivas de los primeros colonos.

La nueva política diseñada por el Gobierno Canadiense en colaboración con las Provincias, permite que las empresas forestales que practican los aprovechamientos, sean las responsables de realizar las posteriores repoblaciones. Antes de que una empresa obtenga el permiso de corta de una determinada zona, tiene que preparar un plan de repoblación el cual es examinado y aprobado por los servicios forestales. Cuando esto ocurre se concede el permiso de corta.

Los propios servicios forestales actúan también sobre zonas que han quedado desforestadas por causas diversas : fuego, plagas...etc. Todos estos programas realizados, ya sea por la Administración, o por las empresas privadas, han permitido que actualmente en Canadá por cada árbol que se corta, se planten dos nuevos.

Ahora bien, estas actuaciones no solamente se perfilan para la producción de madera. La planificación para asignar usos a la tierra en función de las necesidades se realiza con sumo cuidado. Así pues, la selvicultura también atiende aspectos relacionados con la creación de pastizales para el ganado, zonas recreativas y zonas de vida silvestre, protección de cuencas de ríos y lagos y de sus recursos piscícolas...etc. De esta forma la selvicultura se

convierte en un concepto multidisciplinar que implica una verdadera ordenación del territorio.

Para conseguir estos objetivos múltiples, el manejo del bosque se realiza por una serie de especialistas tales como : Ingenieros forestales, biólogos, expertos en climatología, en entomología, en economía, en patología vegetal, en viveros forestales, paisajistas, hidrólogos, especialistas en suelos...etc.

Para poder dar una idea del manejo integral del bosque y de sus recursos, se repasarán ciertas actuaciones que actualmente los servicios forestales están llevando a cabo en materia de :

- Recolección, selección y germinación de semillas.
- Mejora genética de especies forestales.
- Preparación del terreno, plantación, mantenimiento, protección y aprovechamiento final.
- Construcción de carreteras y vías de saca.
- Incidencia de las practicas selvícolas en la vida silvestre incluidos los recursos piscícolas, en la distribución de las aguas, en las zonas de recreo y en las zonas de pastoreo.

RECOLECCION, SELECCION Y GERMINACION DE LAS SEMILLAS

La forma de la semilla, su tamaño y la forma de trasladarse hasta el lugar donde se radica, depende de las distintas especies forestales. Así las semillas del Pino de Oregón se liberan de sus piñas y son arrastradas por el viento favoreciéndose de sus alas, hasta que caen al suelo y prenden. Por el contrario, las semillas del Pinus contorta, caen al suelo dentro de sus piñas liberándose con el calor. De la cantidad de semillas que producen los árboles, una pequeña cantidad de ellas logra prender en el suelo, algunas veces en lugares no deseables o en terrenos pobres. Tampoco los árboles producen la misma cantidad de semilla todos los años, por lo cual es necesario que se intervenga sobre una serie de factores para asegurar la cantidad, calidad y lugar de radicación de las mismas.

RECOLECCIÓN DE SEMILLAS

La recolección de la semilla se realiza por trabajadores especializados, que recogen las piñas de los árboles con mayores portes y que tienen una calidad y cantidad de semillas mayor. Se anota el origen de dicha semilla para las futuras plantaciones que se realicen en lugares con características ecológicas similares a los de su procedencia. Actualmente y dado lo peligroso que resulta este trabajo (trepando a los árboles), se utiliza un sistema de recolección mediante helicóptero. Otras veces, cuando se está explotando una determinada área, se aprovecha el apeo de los árboles para aprovisionarse de semillas de una forma sencilla.

HUERTOS SEMILLEROS

Los selvicultores establecen en zonas templadas, protegidas y bien drenadas, huertos semilleros

En algunos casos para la preparación de terreno se usa el fuego. Antes de comenzar los trabajos de regeneración, se quema toda la zona mediante fuegos controlados.

para producir lotes de semilla de calidad. La semilla base para crearlos procede de árboles plus que los especialistas seleccionan en el bosque. Una vez plantada la semilla, se va midiendo el crecimiento y desarrollo de las nuevas plántulas. Estas medidas sirven para clasificar a los árboles padres. Los mejores padres se cruzan entre sí para obtener mejoras en la semilla. La semilla que se origina de estos cruces es la que se utilizará como semilla base del huerto semillero. Los árboles que crecen en el huerto semillero se cuidan con especial atención para evitar polinizaciones no deseadas. La semilla procedente de los árboles de estos huertos semilleros, constituye la semilla certificada que posteriormente se utilizará en las nuevas repoblaciones.

En Canadá la semilla procedente de estos huertos semilleros está creciendo rápidamente en los últimos años.

SELECCIÓN

Y CLASIFICACIÓN DE LA SEMILLAS

Las semillas procedentes de los huertos semilleros o las recogidas directamente de los árboles del bosque, se envían a los centros de clasificación de semillas donde se agrupan por procedencias y especies forestales; La semilla se limpia, se seca hasta un contenido de humedad del 10%, se determina su grado de pureza, potencial de germinación, peso..etc. Una vez realizadas estas mediciones, se empaqueta, se almacena a temperaturas de - 18°C y posteriormente se comercializa según la demanda que se vaya originando.

Al mismo tiempo que se realizan todas estas clasificaciones con la semilla, también se investiga

con ellas con objeto de mejorar su germinación, aplicándoles ciertos tratamientos fundamentalmente térmicos para aumentar el poder de germinación.

OBTENCIÓN DE LAS PLÁNTULAS EN LOS VIVEROS

Si la selección de la semilla es tan importante como para definir el éxito de las futuras repoblaciones y por tanto la calidad de los árboles del futuro, no menos importante es la obtención de plántulas robustas para que se adapten a las condiciones ecológicas del medio donde se van a trasplantar.

Actualmente se utilizan dos sistemas de obtención de plántulas : a raíz desnuda y con cepellón.

Las plántulas a raíz desnuda crecen en el exterior en bancales, a los cuales se les añade la dosis de fertilizantes y agua requeridos. Periódicamente se controla el desarrollo de su raíz, ya que este desarrollo determinará las posibilidades de supervivencia de la plántula cuando ésta se trasplante al lugar definitivo. Las plántulas con cepellón (Paper pot) se desarrollan en una pequeña maceta formada por un material fácilmente perforable por las raíces cuando ésta se trasplante al lugar definitivo. Las plántulas generalmente se desarrollan en invernaderos en los que se controla la temperatura ambiente, humedad y luminosidad, al mismo tiempo que se les añade los fertilizantes apropiados. Al contrario que las plántulas a raíz desnuda, las plántulas con cepellón se trasplantan al lugar definitivo con el cepellón, lo cual evita posibles deterioros en las raíces.

Estos derechos de aprovechamiento que se otorgan a las empresas privadas, implican una toma de compromisos por éstas respecto a los métodos de corta y nuevas repoblaciones. Los servicios forestales de las provincias son los encargados de supervisar el cumplimiento de estos compromisos periódicamente.

Actualmente se están desarrollando por medio de la simulación, una serie de modelos matemáticos que, con cierta probabilidad, puedan predecir la respuesta de una determinada masa forestal ante un tratamiento selvícola.

Durante el desarrollo de las plántulas en los viveros, hay que evitar el desarrollo de malas hierbas u hongos que afecten el desarrollo de las mismas.

Las plántulas se tienen en los viveros del orden de tres años, aunque este tiempo dependerá de las especie y de las condiciones de crecimiento en las que se desarrolle posteriormente. Durante el último periodo en el vivero, se somete a las plántulas a restricciones de agua y de luz para hacerlas más resistentes.

Posteriormente se guardan en cámaras frigoríficas durante el periodo de almacenaje y transporte hasta que sean trasplantadas en el lugar definitivo.

En Canadá durante los últimos años, el número de invernaderos ha crecido mucho. Actualmente estos invernaderos han implantado sistemas de control y de reproducción de condiciones ambientales muy sofisticados

PREPARACION DEL TERRENO

La preparación del terreno tiene por objeto facilitar la regeneración de las nuevas plantas. Varios son los métodos que se utilizan, sin que ninguno de ellos tenga unas ventajas sobre los demás. Para utilizar uno u otro método hay que tener en cuenta una serie de factores tales como : Características del suelo, pendiente, vegetación herbácea, facilidad de regeneración de la especie...etc.

En algunos casos para la preparación de terreno se usa el fuego. Antes de comenzar los trabajos de regeneración, se quema toda la zona mediante fuegos controlados. Esta técnica produce buenos efectos en la regeneración de Pino de Oregón en zonas litorales de la costa oeste.

En otros casos se aplica un subsolado al suelo con máquinas todoterreno con objeto de invertir y mezclar las distintas capas que componen el suelo. Con esta práctica se suele aumentar la temperatura del suelo, lo que facilita la regeneración. En las

zonas del interior se suele aplicar esta técnica para repoblar el Pinus contorta.

La utilización de herbicidas se está implantando como técnica de preparación del terreno en aquellos lugares donde hay pocos desechos forestales y mucha vegetación herbácea.

LA PLANTACION

La plantación se puede realizar en invierno, primavera o verano, dependiendo de las características ecológicas del lugar. Actualmente se utilizan dos técnicas de plantación:

Plantación a mano. Se realiza un pequeño hoyo espaciado entre dos o cuatro metros y se introduce la nueva plántula. Los operarios eligen el lugar idóneo de radicación de la nueva planta procurando guardar el espaciamiento establecido.

Plantación a máquina. Cuando las pendientes del terreno lo permiten, la plantación se puede realizar con máquinas. Aunque los rendimientos obtenidos con las máquinas son mucho más altos que en las plantaciones a mano, aquellas dan en general peores resultados, ya que la máquina no puede elegir el lugar idóneo de radicación de la nueva planta. En general las plantaciones a máquina sólo se realizan en terrenos muy homogéneos. Sobre los costes originados por la plantación no deben aplicarse criterios estrictamente económicos, ya que un fracaso de las misma origina unos costes en cascada que son sustancialmente mayores a los originados por la plantación propiamente dicha.

Al año de efectuarse la plantación, los expertos vuelven al lugar para revisar el desarrollo de las nuevas plantas. En función de su estado se pueden aplicar métodos como el desbrozado de vegetación herbácea, fertilización...etc, que robustezcan las nuevas plantaciones. Si por cualquier causa se produjera elevada mortandad entre las plantas repobladas, habría que volver a reponerlas, corrigiendo los factores que hayan originado este problema.

La repoblación también se utiliza como herramienta para reorganizar el bosque: cambio de especie, formación de masa puras, formación de masas forestales mixtas en las proporciones deseadas...,etc.

TRATAMIENTOS SELVICOLAS

Después de los esfuerzos realizados para repoblar un bosque, hay que procurar que este crezca rápido y saludable. Por tal razón el bosque durante su desarrollo necesita una serie de tratamientos para producir según el objetivo que se persiga, mejor calidad de madera, ecosistemas que desarrollen mejor

Si la selección de la semilla es tan importante como para definir el éxito de las futuras repoblaciones y por tanto la calidad de los árboles del futuro, no menos importante es la obtención de plántulas robustas para que se adapten a las condiciones ecológicas del medio donde se van a trasplantar.

la vida silvestre, mejores zonas recreativas, etc.

Los principales tratamientos selvícolas que se aplican actualmente a los bosques canadienses son:

CONTROL DE LA VEGETACIÓN

Los suelos donde se desarrollan bien las coníferas, también suelen ser buenos para el desarrollo de pasto o de otras especies que no tiene interés comercial. Estas plantas ejercen una competencia a los árboles jóvenes y a las repoblaciones en general.

Sin embargo, tampoco se puede eliminar toda la vegetación sin ningún criterio selectivo, ya que los alisos por ejemplo, no tienen un interés económico grande, pero fijan nitrógeno al suelo. Los sauces tienen una importancia muy grande en el desarrollo de la vida silvestre.

Los métodos principales para eliminar la vegetación concurrente son: manuales, químicos y biológicos.

Los métodos manuales son muy selectivos, aunque son los más costosos por la cantidad de mano de obra que emplean y por ser un trabajo peligroso y duro.

Los métodos químicos se basan en la utilización de herbicidas contra las especies que no tienen ningún interés. Generalmente se utilizan combinaciones de herbicidas ya que uno solo no suele ser eficaz contra todo lo que se quiere eliminar. Los herbicidas se aplican con medios aéreos, aviones o helicópteros, o bien con equipos de pulverización manual. En algunos casos, cuando se quiere actuar de forma muy selectiva, se introduce el herbicida dentro de la planta a eliminar. Estos métodos dan buenos resultados, aunque siempre se deben manejar con sumo cuidado y control.

Los métodos biológicos, basados en el pastoreo con ovejas o vacuno, dan buenos resultados cuando las repoblaciones tienen cierto tamaño. Cuando son jóvenes pueden originar daños en el repoblado. Estos métodos se deben utilizar de una forma controlada, introduciendo rotaciones periódicas.

CLAREOS

Para disminuir la competencia por los nutrientes, la luz y el espacio, se suele realizar un aclareo entre los 10 y 20 años de edad de las masas. La madera que se corta no tiene ningún interés comercial, por lo que se suele dejar en el monte para que se pudra convirtiéndose en un nuevo fertilizante del suelo. Mediante estos aclareos se eliminan también los pies mal conformados. El espaciamiento que se deja entre pies suele ser del orden de cuatro metros con una distribución triangular de los pies que permanecen.

En algunos casos se suele realizar una segunda clara aprovechando ya la madera comercialmente y dejando del orden del 30% de los pies, que serán los que verdaderamente aporten madera de calidad.

FERTILIZACIÓN

De forma natural, al descomponerse los restos

En general las plantaciones a máquina sólo se realizan en terrenos muy homogéneos. Sobre los costes originados por la plantación no deben aplicarse criterios estrictamente económicos, ya que un fracaso de la misma origina unos costes en cascada que son sustancialmente mayores a los originados por la plantación propiamente dicha.

forestales : hojas, troncos..etc, el suelo recibe los nutrientes que volverán a ser utilizados por los árboles, completándose así el ciclo. En algunos casos, la naturaleza no es capaz de aportar, tanto en cantidad como en calidad, los nutrientes necesarios y entonces hay que complementarlos mediante la fertilización artificial. Las fertilizaciones artificiales se suelen realizar en el último tercio de la vida del árbol, asegurándose que los árboles tienen suficiente espacio para desarrollarse. En Canada, la fertilización suele ir acompañada con las claras.

PODAS

Para obtener madera libre de nudos, se suele podar la parte inferior del árbol. Esta operación requiere gran cantidad de mano de obra y por tanto solo se suele realizar cuando el valor de la madera libre de nudos sea tal que amortice los costes de la poda.

La lentitud en el crecimiento de las especies forestales, hace que la evaluación de los resultados de los distintos tratamientos culturales no se pueda realizar por las personas que los realizaron. Por estas causas, desde 1930 en Canadá se han desarrollado una serie de parcelas de experimentación, sobre las cuales se estudian la influencia de estos tratamientos. Actualmente se están desarrollando por medio de la simulación, una serie de modelos matemáticos que, con cierta probabilidad, puedan predecir la respuesta de una determinada masa forestal ante un tratamiento selvícola.

Estos modelos se apoyan en una serie de información que se obtiene de las masas forestales existentes, la cual, cuanto más aproximada sea, mejor se comportará el modelo de simulación.

PROTECCION DEL BOSQUE

En Canadá cada año se destruye, por el fuego o las plagas, la tercera parte de la madera que se aprovecha por año. Los selvicultores tienen muy en cuenta esto cuando ordenan los montes y diseñan sistemas de protección apropiados para evitar estos deterioros.

PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO

El 60 por ciento de los incendios que se producen en Canadá son debidos a actividades desarrolladas por el hombre : descuidos, quema de rastrojos...etc. El otro 40 % es debido a causas naturales. Como medidas de prevención, los servicios forestales canadienses pueden restringir durante las temporadas de riesgo de incendios, ciertos trabajos en el bosque, o bien restringir ciertas actividades tales como: acampadas, actividades recreativas, pesca etc.

En Canadá la tercera parte de los incendios forestales es detectada por el público en general y el resto por el sistema de vigilancia que tienen los servicios

forestales, mediante aviones de ojeo y helicópteros. En las proximidades de zonas habitadas hay retenes de vigilancia y protección con medios terrestres. Una de las características del sistema de prevención contra incendios es que se actúa con bastante rapidez. Detectado el incendio, el centro de extinción calcula por medio de ordenadores la posición exacta del foco. Otro sofisticado equipo de ordenadores calculan la posible evolución del incendio en función de una serie de parámetros: velocidad del viento, temperatura, pendiente del terreno, tipo de vegetación...etc. Con estos datos se puede hacer una previsión de la evolución del incendio y así movilizar los medios más eficaces y próximos para su extinción.

Los medios se basan en aviones cisterna con la capacidad de tomar agua en vuelo, helicópteros cisterna para fuegos de escasa importancia y brigadas terrestres con equipos manuales e incluso maquinaria pesada para realizar cortafuegos. Todos estos medios se desplazan en función de la magnitud del foco y de las previsible evolución que vaya a tener.

Una vez controlado el fuego, brigadas terrestres apoyadas por aviones que llevan dispositivos de infrarrojos para la detección de focos calientes, se encargan de apagar estos focos con objeto de evitar una reanimación del fuego.

CONTROL DE PLAGAS

Como en el caso de los incendios, el mejor control de una plaga es aquel que se detecta rápidamente. Los selvicultores tienden a manejar las masas forestales de tal forma que los árboles crezcan sanos y vigorosos. La mejor prevención es cultivar árboles sanos y esto se consigue mediante tratamientos culturales apropiados.

La detección de ciertas plagas, tales como defoliadores, se suele realizar por medios aéreos. En otros casos, como las plagas que atacan a la raíces, se detectan por medios terrestres simplemente por los selvicultores o por los propios trabajadores forestales.

La prevención o extinción de plagas ya desarrolladas puede realizarse con la ayuda de pesticidas, introduciendo la lucha biológica con otros insectos, realizando cortas de saneado..etc. El uso de pesticidas está estrictamente controlado. Para poder usar un pesticida éste tiene que estar registrado en el servicio de productos fitosanitarios. Para poderlo aplicar, hay que pedir permiso a los gobiernos provinciales especificando el lugar exacto donde se va a aplicar.

LOS APROVECHAMIENTOS FORESTALES

La corta es una de las operaciones más importantes dentro de la ordenación de los recursos forestales. No solamente consiste en extraer madera del

En zonas pantanosas o con abundante turba, los aprovechamientos forestales se realizan en invierno, aprovechando que el suelo se hiela, lo cual permite el acceso de la maquinaria.

monte, sino que por medio de la corta se organiza parte de la futura regeneración natural, se homogeniza por clases de edad las masas forestales y por tanto se racionalizan los futuros aprovechamientos.

En Canadá actualmente se aplican tres métodos de corta dependiendo de la zona del país, especies de madera, características del terreno, características del ecosistema, tipo de productos que se quieren obtener, equipo disponible, costes de los aprovechamientos..etc.

CORTAS A HECHO

Es el método más utilizado en los montes que tienen la misma clase de edad (montes regulares) y consiste en cortar a la vez todos los pies que se encuentran en un rodal. Se utilizan rodales del orden de 80 hectáreas, aunque esta superficie puede variar en función del terreno, de las características de las especies, del fin que se persigue con la corta o del uso que posteriormente se le asigne a dicho rodal.

La forma de los rodales suele ser alargada para favorecer en la medida que sea posible la regeneración natural.

ENTRESACAS

Consiste en cortas selectivas que se aplican en rodales con pies de diferentes clases de edad (montes irregulares). Las entresacas y los criterios de selectividad variarán con las características climáticas, edáficas, pendientes del terreno y facilidad de regeneración de las nuevas masas. Generalmente se comienza a extraer los pies que han alcanzado la madurez.

Esto permite más nutrientes y más espaciamiento para los pies que no se han apeado y por tanto crecerán con mayor rapidez después de la primera corta selectiva. Por otra parte al aumentar el espaciamiento se favorece la regeneración natural del rodal. Cuando los pies que permanecen hayan adquirido la edad de madurez se procederá a cortarlos también de forma selectiva.

CLAREOS SUCESIVOS

Este método es similar a las cortas a hecho, con la variante que no se apean todos los árboles del rodal, sino que se dejan un determinado número de pies (árboles padres) bien conformados y espaciados entre sí para facilitar la regeneración natural y proteger durante unos años el nuevo repoblado. El número de pies que se dejan por hectárea dependerá de la facilidad de regeneración de la especie y del comportamiento que ésta tenga durante los primeros años de la vida a los agentes climáticos, principalmente la luz. Si la especie necesita mucha luz para regenerarse, se dejarán pocos árboles padres, por el contrario si la especie se desarrolla mejor en la sombra, se dejará mayor número.

FASES

DE LOS APROVECHAMIENTOS FORESTALES

La forma de realizar los aprovechamientos forestales varía de unas zonas a otras del país en función del tipo de madera que se aprovecha, la facilidad de incorporación de maquinaria, pendientes del terreno, vías de saca naturales...,etc. No obstante cualquier aprovechamiento forestal tendría en líneas generales las siguientes fases.

En algunos casos, cuando se quiere actuar de forma muy selectiva, se introduce el herbicida dentro de la planta a eliminar. Estos métodos dan buenos resultados, aunque siempre se deben manejar con sumo cuidado y control.

EL APEO

En la costa oeste de Canadá el apeo se realiza árbol a árbol utilizando motosierras manuales. La operación es peligrosa y se necesitan verdaderos expertos para dirigir la caída de los árboles al lugar más indicado para su posterior desramado y desembosque.

En el interior de Canadá y cuando la pendiente del terreno lo permite se utilizan máquinas procesadoras que sujetan el árbol en pie por medio de un brazo hidráulico, le dan el corte en la base con una cuchilla o sierra, desramando y tronzando posteriormente el fuste.

DESRAMADO

Cuando el apeo se realiza con motosierras, la operación siguiente es desramarlo y tronzarlo a las dimensiones comerciales que se requieran. En algunas zonas los árboles no se desraman hasta que no llegan al aserradero. En otras ocasiones el desramado y tronzado se realiza con máquinas procesadoras, las cuales una vez que se ha apeado el árbol con la motosierra, cogen el fuste completo, lo desraman y lo tronzan y cubican la madera.

DESEMBOSQUE

Consiste esta operación en reunir y sacar los troncos hasta una vía de saca a la que tenga acceso un camión.

Generalmente se realiza arrastrando la madera con Skiders que tienen incorporado un puente con un cabestrante que tiene un cierto radio de acción para poder acercar los troncos hasta el vehículo. En otras ocasiones se utilizan autocargadores, que son unos vehículos todo terreno capaces de transportar una cierta carga de madera y que llevan un pequeña grúa incorporada que es la que carga el tronco al autocargador propiamente dicho.

En zonas pantanosas o con abundante turba, los aprovechamientos forestales se realizan en invierno, aprovechando que el suelo se hiela, lo cual permite el acceso de la maquinaria.

En algunas ocasiones, cuando se trata de desemboscar madera de lugares de difícil acceso o con unas particularidades especiales, éste se puede realizar por medio de helicópteros. El helicóptero del que pende un cable de 60 metros, puede tomar hasta 8 Toneladas de madera y depositarlas directamente en el cargadero o en el río para su posterior transporte. Esta técnica de desembosque es la más respetuosa con el medio ambiente, aunque es bastante cara.

CARGA EN CAMIONES

En las zonas costeras, la carga de los troncos en

camiones se suele hacer con grúas que operan en los cargaderos. En el interior son los propios camiones los que llevan incorporados unos autocargadores.

TRANSPORTE

En la costa o en zonas donde hay abundantes ríos, los camiones transportan la madera del cargadero hasta playas de acceso a ríos, descargándola en el agua para su posterior transporte a la serrería. Los camiones que se utilizan aquí son de gran tonelaje (90 T). En las zonas de interior el transporte al aserradero se realiza con camiones de tonelaje medio (máximo 30 T) aprovechando la red viaria nacional.

CUBICAJE

Los troncos que se transportan por río, se cubican bien pesándolos uno a uno, o bien midiéndolos uno a uno. Los que se transportan en camiones se cubican pesando el lote que transporta el camión. Frecuentemente se realizan muestreos de pequeños lotes de troncos para obtener correlaciones entre el peso y el volumen.

INCIDENCIA

DE LOS APROVECHAMIENTOS FORESTALES EN EL MEDIO

AMBIENTE

CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS

Las carreteras forestales son imprescindibles para los trabajos selviculturales de los bosques: saca de productos, plantación, protección contra incendios, etc.

Principalmente se construyen tres tipos de carreteras: trochas para el desembosque hasta los cargaderos; pistas forestales de acceso de las que se sirven, tanto las empresas privadas, como los servicios forestales para acceder a los montes; y carreteras de la red viaria canadiense, que en algunos casos han comenzado como pistas forestales, que tras diversas mejoras se han convertido en carreteras de uso público.

Si bien el número de carreteras forestales facilita los trabajos que se realizan en los montes, también es verdad que cuando éstas aumentan se incrementan los riesgos contra ellos: posibilidades de erosión, disminución de las superficies forestal, facilidad de acceso de personas incontroladas, etc.

La construcción de carreteras forestales en Canadá requiere una serie de estudios previos sobre el impacto ambiental. Generalmente la construcción de

En la costa oeste de Canadá el apeo se realiza árbol a árbol utilizando motosierras manuales. La operación es peligrosa y se necesitan verdaderos expertos para dirigir la caída de los árboles al lugar más indicado para su posterior desramado y desembosque.

una carretera forestal aumenta el riesgo de erosión y de desprendimiento del terreno, que pueden modificar los cursos de ríos o arroyos causando serios problemas a las especies ictícolas. Se evita en la medida que sea posible el cruzar cañones o torrentes de agua por posibles erosiones.

El drenado y la repoblación de los taludes con césped son imprescindibles. Cuando se estima que la carretera forestal va a estar durante una serie de años fuera de servicio, se recomienda levantar los puentes y alcantarillas para evitar que se atasquen y se formen acumulaciones de agua.

RELACIÓN DE LA SELVICULTURA CON OTROS ASPECTOS

La regulación de las cabeceras de las cuencas hidrográficas, la regulación de los recursos cinegéticos y piscícolas, el pastoreo y el mantenimiento de espacios protegidos son actividades que están relacionadas con la selvicultura.

Canadá está desarrollando en relación con los recursos naturales, una política de desarrollo sostenido, donde las decisiones se toman después de estudios complejos y multidisciplinarios con el fin de realizar un aprovechamiento integral de los recursos forestales con el máximo respeto al medio ambiente y a todos los ecosistemas desarrollados.

La construcción de carreteras forestales en Canadá requiere una serie de estudios previos sobre el impacto ambiental. Generalmente la construcción de una carretera forestal aumenta el riesgo de erosión y de desprendimiento del terreno, que puede modificar los cursos de ríos o arroyos causando serios problemas a las especies ictícolas.

