Cuadernos de la S.E.C.F., N.º 1, octubre 1995, pp. 63-72 «Reunión de Valsaín. 17-20 octubre 1994»

ORDENACIÓN DE MASAS DE *PINUS PINASTER* EN RESINACIÓN

Manuel Serrano

c/ Severo Ochoa, 1. 40002 SEGOVIA

1. LA RESINACIÓN EN EL TRANSCURSO DEL TIEMPO

1.1. El aprovechamiento de resinas anterior a 1890

La resinación de nuestros montes se realizaba ya hace más de 200 años, aunque de forma muy rudimentaria. Estaba este aprovechamiento íntimamente unido a la obtención de pez en las pegueras, hornos característicos esparcidos por los montes y alimentados con astillas y residuos de la resinación. Con el mismo nombre se designó también a la mata o conjunto de pinos que trabajaba cada resinero o peguero y que era adjudicada mediante el pago de una renta, con la condición de que las labores de resinación se realizasen correctamente. Estas matas eran hereditarias, constituyendo un patrimonio familiar que inducía al resinero a ser el primer mantenedor del monte. Las disposiciones legales que obligaron a los Ayuntamientos a contratar los aprovechamientos por subasta terminaron con esas adjudicaciones que, por otra parte, eran beneficiosas para las masas forestales.

Los métodos extractivos de la primitiva resinación consistían en realizar al tronco del pino una incisión longitudinal más o menos ancha y profunda (en Guadalajara se hacían dos caras de 40 centímetros de anchura). La miera producida se recogía en una cavidad realizada en el suelo reforzada con tierra o musgo, para destilarla posteriormente en primitivos alambiques y los terrones formados al pie de cada árbol se utilizaban para alimentar las pegueras. Naturalmente las pérdidas debidas a la evaporación y a la permeabilidad del suelo eran muy importantes.

Un destacado avance se alcanza cuando se aplica el método Hugues, una de cuyas principales ventajas consistía en la utilización del pote que, colocado a distintas alturas, reducía o anulaba las pérdidas citadas anteriormente. Este método, estudiado en Francia desde 1845 y puesto en práctica allí en 1860, se empieza a emplear en España dos años más tarde. Es entonces cuando se monta en Coca (Segovia) la Fábrica «Resinera Segoviana» y se otorga a sus fundadores Falcon, Ruiz y LLorente la explotación de 40.400 pinos durante cinco años en uno de los montes de esa Comunidad.

El éxito del nuevo método, a pesar de la resistencia de algunos resineros a aceptarlo, así como el valor de los productos obtenidos, ponen en evidencia la importancia de este aprovechamiento. Así, Bernardo de la Torre en su «Testamento», al referirse a las enseñanzas prácticas en la Escuela de Ingenieros, cita los ejercicios de peguería y las excursiones necesarias a Coca.

Se hace necesario reglamentar este aprovechamiento y se aprueba (*23-4-1865*) el modelo para la redacción de los correspondientes Pliegos de Condiciones, anticipándose a lo que el Reglamento de Montes (*17-5-1865*) ordenaría para toda clase de aprovechamientos.

Este Pliego estipula la realización del señalamiento de los pinos que han de resi-

narse necesariamente por el método Hugues y a vida, así como las dimensiones de las entalladuras, que prácticamente son las mismas que se exigen en la actualidad. El diámetro mínimo para comenzar la resinación se establece en 16 centímetros, seguramente por la similitud con el usado en Las Landas francesas.

En 1883 se aprueba un nuevo Pliego corrigiendo el diámetro mínimo, que pasa a ser 25 centímetros. La duración del aprovechamiento se establece en un quinquenio por lo menos.

En líneas generales ambos Pliegos son análogos a los que posteriormente han regido en cada provincia resinera.

En este período de tiempo no existe una Planificación del aprovechamiento, carencia a la que indudablemente contribuiría la crisis originada a partir de 1879 como consecuencia de un tratado comercial con Francia, desfavorable para España, por la reducción de las tarifas que gravaban la importación de los productos resinosos.

Sin embargo, en algunas provincias de más arraigo resinero ya se plantea la elección de turno adecuado en relación con la práctica de la resinación: se piensa que los pinos se deben abrir a los 40 años de edad, insertándoles en primer lugar cuatro caras, después otras cuatro en las entrecaras anteriores ya recrecidas, con lo que se llega a su corta a los 80 años. Pero los verdaderos Estudios, es decir los Proyectos de Ordenación, serían acometidos con motivo de la promulgación de las Instrucciones de 1890, contribuyendo a ello también el auge que vuelve a tomar este aprovechamiento con motivo de la renovación del tratado con Francia en 1892 que favorecía la producción nacional al aumentar las tarifas de importación.

1.2. La resinación a partir de las instrucciones de 1890

Las Instrucciones de 1890 fueron redactadas fundamentalmente para la producción maderable y aun cuando hacen referencia a los productos secundarios, tales como los jugos, y aceptan la posible consideración del corcho como producto principal, silencian prácticamente la resinación. Únicamente en el Modelo 4 a cumplimentar para los productos secundarios, se piden los datos de extensión, número de árboles y litros para el aprovechamiento de miera.

La redacción de Proyectos recibe un gran impulso con la Ley de *1-6-1894* por la que se admitían concesiones a particulares con ese cometido, con derecho a la explotación de los montes por uno o dos quinquenios, períodos de tiempo que se acoplaban perfectamente a la resinación. Por ello, fueron numerosos los Proyectos elaborados en los años transcurridos entre la promulgación de esa Ley y el año 1908, en el que se ordenó que estos Estudios debían ser realizados por la Administración.

El método preceptivo era el de «Ordenar Transformando», exigido celosamente por la Sección Directiva e Inspectora de Ordenación de Montes. A falta de datos que pudieran determinar el turno adecuado que compaginase las dos producciones maderable y resinera, se adoptó el de 80 años que se venía empleando en Francia, repartiéndolo en los tres subciclos de desarrollo (ds), producción (pr) y regeneración (rg).

La duración de ds y pr estaban relacionadas de forma que para ds=45 años se suponía que se alcanzaba el diámetro de 30 centímetros, necesario para la inserción de 5 caras (pr=25).

Para el subciclo de regeneración se tomó la cifra de 10 años, esperando conseguir en ese período de tiempo la repoblación de 2 tranzones de los 16 en que se dividió el Cuartel. De esta forma, es como si éste constase de 8 tramos de reproducción, análogamente a como se hacía en Francia. Sin embargo las divisiones dasocráticas de estos Proyectos eran de 4 tramos con 4 tranzones, unidades que realmente se formaron con la idea de localizar la resinación y lograr con ello un mayor control de este aprovechamiento.

Durante la ejecución de las primeras Ordenaciones se trata en un principio de conseguir la regeneración sucesiva de los tranzones mediante cortas a hecho. Ante el fracaso de este método de cortas, se acude a los aclareos sucesivos en dos tranzones durante diez años, lo que tampoco da buenos resultados.

No han transcurrido 20 años desde el inicio de las Ordenaciones cuando se teme por su logro, no solamente por el fracaso de la regeneración, sino también porque se observa que para alcanzar el diámetro de 30 centímetros no basta con los supuestos 45 años. Para remediar estos males se propone en sucesivas Revisiones el alargamiento del turno de transformación, llegando a los 100 años en los Estudios realizados en los años 40.

También se pensó en acudir al método de Entresaca, que si bien las Instrucciones de 1890 admitían de forma muy restrictiva, las de 1930 lo establecían en diversas circunstancias, entre ellas, cuando la regeneración natural no se alcanzase con el grado de eficacia necesario. Además, el artículo 240 de estas Instrucciones preconizaba la suspensión de las Ordenaciones en el caso de fracaso de la regeneración.

Con tal motivo, algunas Ordenaciones cambiaron de método y otras nuevas se redactaron decididamente por el de Entresaca. Al mismo tiempo, para las primitivas Ordenaciones, se consolidó la idea de realizar las cortas de reproducción por todo el Tramo, para conseguir su regeneración en 20 años (25 para los montes cuyo turno se había pasado a 100).

El éxito de tal medida y quizás los inconvenientes inherentes al método de Entresaca, tales como el problema de precisar el estado normal, la minuciosidad de gestión, la dispersión de trabajos y aprovechamientos, así como la dificultad del pastoreo, hicieron que en muchos de los montes en resinación se siguiese con la Ordenación por el método de Tramos Periódicos Permanentes, habiéndose logrado hoy en día su transformación, o estando a punto de conseguirla, quedando organizados en cuatro tramos con cuatro clases de edad distintas.

2. NORMAS PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS

2.1. Introducción

El artículo *105* de las vigentes Instrucciones de Ordenación de Montes Arbolados (IOMA en lo sucesivo) plantea para los montes con vuelo apropiado para la resinación, como cuestión previa, la decisión de fijar la preponderancia de la producción resinosa o maderable.

De acuerdo con ello, será preciso analizar en primer lugar la aptitud y posible preponderancia del aprovechamiento de resinas.

2.1.1. Aptitud para la resinación

Además de la especie, son factores limitativos principales el clima y la orografía. Estos nos harán desechar la resinación en los montes de montaña de la zona seca con relieve abrupto, por sus dificultades en la obtención y saca de productos. En los de la zona húmeda, debido a sus turnos cortos, la producción resinosa será secundaria y podrá reducirse a aplicar la resinación a muerte unos años antes de la corta.

En el resto de los montes se podrá considerar la realización de este aprovechamiento, siempre y cuando su utilidad, así como sus exigencias en cuanto a Estructura, Tratamiento y Método de Ordenación puedan cumplirse y sean compatibles con otros aprovechamientos, principalmente el maderable.

2.1.2. Producción preferente

Varios artículos de las IOMA *(1, 53, 58, 61 y 62)* hacen referencia, entre los objetivos de la Política Forestal y de las Ordenaciones, a la obtención de beneficios indirectos y al logro de la estabilidad y permanencia de una mano de obra especializada.

El aprovechamiento de resinas requiere una mano de obra con dos características fundamentales: la vinculación con el monte y la permanencia en el mismo. Fuera de las campañas de resinación, los resineros pueden realizar toda una serie de trabajos,

tales como tratamientos selvícolas, repoblaciones, corta y pela del arbolado, etc. La época de resinación coincide con la de peligro de incendios, por lo que la presencia en el monte de esa mano de obra puede ser una importante ayuda para la prevención y lucha contra los mismos. Desde este punto de vista, la tecnología adecuada a aplicar en este aprovechamiento puede conseguir disminuir el tiempo que se le dedica habitualmente, redundando en beneficio y regulación de la mano de obra en las labores expuestas anteriormente o de otras apropiadas para esa época, como puede ser la conservación de infraestructuras.

Esas características de la mano de obra y los trabajos complementarios que se podrían acometer con una organización adecuada de la misma, contribuirían a la persistencia del monte (primera condición mínima de las Ordenaciones) y, consecuentemente a la obtención de toda clase de beneficios indirectos.

En la determinación de una producción preferente se deben tener en cuenta las consideraciones anteriores. No se deberá decidir una preferencia por meros criterios dinerarios que no pueden tener validez ni siquiera a medio plazo.

Cuando existen varias producciones, se debe procurar su optimización conjunta, lo que supondrá que la obtención de una de ellas no podrá provocar perjuicios o mermas apreciables en las otras, como pudiera ocurrir con la aplicación de sistemas de resinación que originasen pérdida o daños de la madera.

En ningún caso se podrá admitir un determinado aprovechamiento que, por sus características propias o por su forma de ejecución, ponga en peligro el logro de la Ordenación.

2.2. Estructura - Tratamiento

La estructura regular es la óptima para la resinación, ya que las superficies pobladas con pies de la misma clase de edad y mínima dispersión de diámetros en cuanto su media correspondiente permiten la concentración del aprovechamiento y su articulación en el tiempo, circunstancias básicas para la redacción de un Plan que asegure su continuidad y posible rentabilidad.

El Tratamiento de masa regular para conseguir dicha estructura puede resultar incompatible con algunos de los fines que tenga asignado al monte, como los protectores, o bien puede no ser de aplicación debido a la dificultad de obtención de la regeneración por causas propias de la estación.

2.3. Fundamentos de un plan de resinación

Teniendo en cuenta que la Ordenación de un monte debe tener como último fin el logro de su regeneración, el aprovechamiento de resinas debe realizarse en perfecta coordinación con el maderable, debiendo incluso quedar supeditado a éste, que es el que ha de alcanzar ese fin con la aplicación del Plan que lo rija.

La Planificación conjunta de ambos aprovechamientos y su regularidad, debe exigir los mínimos sacrificios para ambos, procurando evitar tanto la resinación a muerte con varias caras (merma en la producción de miera), como la obtención prematura de pies agotados que no van a ser cortados (pérdida de crecimiento maderable) o las cortas sin resinación previa.

El Plan de Resinación, teniendo en cuenta el destino de las unidades dasocráticas, deberá determinar en ellas los pinos que se han de resinar según los diámetros de apertura que garanticen su agotamiento previo e inmediato al momento de la corta.

Para iniciar la resinación en una de esas unidades no bastará con la existencia de pinos de diámetro adecuado, ya que su densidad será un factor limitativo para la productividad de la mano de obra necesaria para el aprovechamiento. Naturalmente, en esta productividad influirán otras circunstancias: unas tecnológicas, como el sistema de resinación, y otras estacionales, como el relieve, clima, clase de suelo, etc.

El Plan de Resinación debe referirse al mayor número posible de unidades dasocrá-

ticas con destino consecutivo. Para ello se habrá de tener en cuenta la densidad mínima, la escala de diámetros de apertura y la duración de los períodos de resinación y de regeneración. Contando con términos medios para esos condicionantes, normalmente el Plan no podrá abarcar más de dos Tramos. En este sentido, el artículo 127-2 de las IOMA recomienda que el número de pies resinados no rebase el 40% de los contabilizados con diámetro superior a los 20 cm.

La diferencia de tiempo en la iniciación del aprovechamiento en dos unidades consecutivas será igual al período de resinación (p años), con lo cual el momento de agotamiento de los pies que sustentan diferirá también en esos p años. Ello requerirá la aplicación de distintos diámetros de apertura: D_n para la primera unidad y D_{n+1} para la siguiente (ver ap. 2.5.1.2).

De esta forma, quedará establecido el desarrollo escalonado del Plan dentro de cada Tramo, lo que exigirá que el período de reproducción sea múltiplo del de resinación, siendo su cociente el número de subtramos.

Como complemento de esta Planificación General, podrá realizarse otra adicional referente a los pies que hayan de constituir las cortas de mejora, que podrán resinarse a media vida (apertura de dos o más caras simultáneas en un período para seguir a muerte en el siguiente) o directamente a muerte, siempre dependiendo de que alcancen la densidad requerida.

2.4. Método de ordenación

Entre los Métodos de Ordenación de masas regulares, solamente se podrá aplicar aquel que permita la redacción y desarrollo de un Plan de Resinación con las características expuestas en el apartado anterior.

Dado que el Plan debe abarcar más de un Tramo, el Método de Ordenación habrá de determinar *a priori* el período de regeneración y el destino consecutivo al menos de dos Tramos. Consecuentemente, este Método habrá de ser el de Tramos periódicos permanentes o el de Tramo único en su modalidad de grupo de regeneración estricto, si también fija el de preparación. En este último caso, los cantones que forman cada grupo no podrán estar dispersos ni tener escasa superficie, lo que es incompatible con la concentración que exige el aprovechamiento de resinas.

2.5. Características específicas de los proyectos

Una vez decidida la Resinación de un monte, en la redacción del Proyecto de Ordenación se habrán de tener en cuenta normas específicas que permitan la elaboración del Plan de ese aprovechamiento.

2.5.1. Cálculo de existencias

2.5.1.1. Conteo

En general, el intervalo de las clases diamétricas será por lo menos de dos centímetros, cuestión indispensable para los pies cerrados, ya que para elaborar los Planes de Resinación es preciso conocer los pies que tienen un diámetro concreto o pueden alcanzarlo en un determinado año posterior al del conteo.

Será preferible realizar el conteo pie a pie en las partes del monte en que la resinación haya comenzado y estén pendientes de terminarla, distinguiendo los pies cerrados de los resinados. Dentro de estos últimos, se consignarán los agotados y aquellos que quedarán como tales al terminar el penúltimo período de resinación dentro de la vigencia del Plan Especial. Normalmente esto equivale a la determinación de los que han de admitir una cara o por lo menos dos, que serán el resto, ya que los Planes Especiales suelen abarcar dos periodos de resinación. Si excepcionalmente el referido Plan hubiera de tener una duración de más períodos, por ejemplo tres, habían de conocerse los pies útiles para uno y dos períodos, ya que todos o parte de ellos podrían incluirse en las cortas a realizar durante la vigencia del Plan.

En las masas cerradas o completamente agotadas, el conteo se podrá realizar por muestreo estadístico.

2.5.1.2. Diámetros de apertura

Son los mínimos normales necesarios para que los pinos cerrados puedan sustentar n caras de p (período de resinación) entalladuras, es decir puedan ser resinados n.p años, al final de los cuales quedarán agotados para el aprovechamiento.

Se podrá emplear la fórmula

$$D_n = \frac{\sqrt{A^2 + B^2 - 2AB\cos a}}{\text{sen}a} - p\frac{C_d}{2}(n - 1) + 2k$$

siendo:

A = Anchura de la entalladura a la altura de 1.30 m.

B = Anchura de la entrecara a la altura de 1.30 m.

$a = 180^o/n$.

C_d = Crecimiento anual del diámetro normal.

K = Espesor de la corteza.

En el caso de resinación a muerte (n caras simultáneas en p años), no se considerará el crecimiento diametral (C_d=0).

Las dimensiones de A y B quedan fijadas normalmente por Pliegos de Condiciones Técnicas, aplicables para todos los montes, variando exclusivamente según los sistemas de resinación a aplicar. Debiendo tener en cuenta la disminución del diámetro con la altura, como prevé el *art. 38-2 de las IOMA*, la fórmula expuesta también habrá que aplicarla en la sección correspondiente al extremo superior de la cara, pudiendo ocurrir que del diámetro así obtenido se deduzca el normal de apertura.

2.5.1.3. Árboles tipo

Se estudiarán árboles tipo cerrados y resinados, tal y como en otros montes se realizan para distintas especies, para deducir los parámetros dasométricos y tecnológicos que permitan la determinación de existencias y crecimientos.

Para poder calcular los diámetros de apertura (D_n), según el apartado 2.5.1.2., en los pies cerrados se estudiarán el coeficiente de decrecimiento métrico del diámetro con la altura y los datos de la sección extrema de la cara de resinación.

2.5.1.4. Existencias

En cada unidad última de inventariación (generalmente subtramo) se obtendrán los volúmenes de ordenación de los pies cerrados y de los resinados. Dentro de la totalidad relativa a estos últimos, se distinguirán los correspondientes a los agotados y a los que llegarán a estarlo antes de terminar el Plan Especial, ya que estas existencias pueden influir en el cálculo de la posibilidad y en la localización de las cortas.

2.6. Turno

El Turno se deberá adoptar tenidos en cuenta los distintos criterios clásicos existentes (máxima renta en especie, tecnológico, renta dineraria, etc.) aplicándolos exclusivamente al aprovechamiento maderable. Una vez elegido, se planificará el aprovechamiento de resinas estableciendo la duración de los subciclos de desarrollo y de producción, es decir, fijando el momento en que se ha de iniciar la resinación y el tiempo de ejecución de este aprovechamiento que logre el máximo rendimiento.

Como el período de regeneración ha de ser múltiplo del de resinación (ap. 2.3.), el Turno también lo será. No quiere ello decir que el período de resinación condicione plenamente la duración de los otros períodos (regeneración y Turno) sino que conviene se cumpla esa circunstancia para la elaboración y ejecución del Plan de Resinación. También se puede lograr esto fijando el período de resinación *a posteriori*, eligiéndolo como submúltiplo del de regeneración, siempre que lo permitan las condiciones tecnológicas del aprovechamiento, tales como dimensiones de las caras o de las picas, espaciamiento de estas últimas y disposición de herramientas adecuadas para la ejecución de labores a ciertas alturas.

En España, la duración empleada para los turnos (T) ha variado normalmente entre 80 y 120 años, correspondiéndose con los períodos de regeneración (d) y de resinación (p) de la siguiente forma:

T=80 d=20 p=5 (4 Tramos de 4 Subtra.)
T=100 d=20 p=5 (5 Tramos de 4 Subtra.)
T=120 d=24 p=5 (5 Tramos de 4 Subtra.)

El turno de 64 años, con d=16 y p=4, utilizado en Francia, pudiera tener interés para los montes españoles en los que pudiéndose adoptar ese período de regeneración, el destino industrial de los pinos no dependiese de los diámetros a alcanzar.

2.7. Organización dasocrática

Una vez adoptado como Método de Ordenación el de Tramos Periódicos Permanentes y establecidos los períodos de regeneración (d) y de resinación (p), el Cuartel se dividirá en T/d Tramos.

La división de cada Tramo en d/p subtramos agilizará la gestión a realizar, facilitando toda serie de controles y la ejecución de los aprovechamientos. En particular, el de resinas se podrá realizar con la concentración y el agotamiento gradual de los subtramos, como ha de requerir el Plan correspondiente (ap. 2.3.).

2.8. Destino de los tramos y subtramos

El aprovechamiento de resinas no debe influir en el destino de los Tramos, que se establecerá estudiando diversos criterios (*art, 98-2* de las IOMA), garantizando su transformación y siguiendo para ello una prelación en los sucesivos aprovechamientos maderables.

Cuando de esa forma no se pueda decidir claramente ese destino, podrá éste determinarse atendiendo a la máxima producción de miera, teniendo en cuenta los factores que pueden influir en ello, tales como espesura, composición diamétrica y evolución previsible del vuelo de cada unidad dasocrática.

2.9. Articulación del tiempo en subciclos

2.9.1. Subciclo de regeneración

Durante este subciclo, cuya duración será de d años ó d/p períodos de resinación, se habrá de conseguir la regeneración del Tramo en destino mediante las cortas correspondientes y las ayudas con siembras o plantaciones complementarias que fueran precisas.

Las cortas se realizarán por aclareo sucesivo uniforme y estarán propiciadas por el sucesivo agotamiento en resinas de los pies que sustenta el Tramo. Se podrá adoptar la variante de cortas por fajas, adoptando en el Plan de Resinación las medidas necesarias que prevean el agotamiento escalonado de las sucesivas fajas que se han de alternar en las cortas.

Los cuidados culturales propios de este subciclo, tales como limpias, clareos y podas bajas, se realizarán normalmente al mismo tiempo, con una periodicidad de p años, todos ellos conducentes a la obtención de la nueva masa en estado de bajo latizal al finalizar los d años, con una espesura que no deberá superar los 1000 pies por ha.

2.9.2. Subciclo de desarrollo

La duración de este subciclo dependerá de la calidad de la estación y los cuidados culturales que se realicen, ya que tendrá su fin cuando el arbolado alcance el diámetro medio necesario que posibilite la resinación durante los períodos que compongan el subciclo siguiente de producción. Naturalmente, la duración de estos dos subciclos habrá de ser T - d años.

Los cuidados culturales a efectuar serán clareos, podas bajas y altas y claras. Estas últimas tendrán una enorme importancia para poder llegar al final del penúltimo período con la densidad aproximada de 200 pies por ha. y diámetro medio adecuado. Tras un siguiente período en descanso, se podrá iniciar la resinación.

Durante los primeros períodos (de 2 a 4), las claras tendrán por objeto la selección de unos 400 pies por ha., que pueden haber sido señalados previamente. Habiendo llegado a

esta densidad, se podrá realizar la resinación previa a las claras, al menos durante un período, para alcanzar la densidad final.

2.9.3. Subciclo de producción

Se iniciará la resinación en todos los pies que hayan alcanzado el diámetro de apertura correspondiente a los períodos de este subciclo, siempre que la densidad del arbolado lo permita.

A partir del período siguiente se podrá establecer la resinación escalonada por subtramos, rebajando consecutivamente el diámetro de apertura en cada uno de ellos. Por ejemplo, si al comienzo del subciclo se hubiera empleado el diámetro D_5 para todo el Tramo, al iniciar el período siguiente se empleará el D_4 solamente para el primer subtramo en destino, después, el D_3 para este subtramo y el D_4 para el segundo y así sucesivamente (ver 2.10. Esquema del Plan General).

En el último período se resinará a muerte el primer subtramo para poder iniciar en él con toda libertad las cortas de reproducción del siguiente subciclo.

Durante este subciclo, en general no será necesario realizar cuidados culturales. Únicamente será preciso atender al saneamiento de la masa mediante los adecuados tratamientos y cortas de policía.

2.10. Esquema del Plan general

Como resumen de lo anterior, siguen a continuación los Esquemas referidos a un Tramo y al Cuartel, para un turno de 80 años y períodos de regeneración y de resinación de 20 y 5 años respectivamente, en el supuesto que el diámetro D_5 se alcanza a los 55 años.

2.10.1. Plan General del Tramo

Se refleja en la Tabla 1

SUBCICLOS	QUINQUENIOS	SUBTRAMOS			
		1	2	3	4
REGENERACIÓN: Limpias Clareos Podas Siembras Plantaciones	1 2 3 4	CR CR CR CR	CR-RM CR CR CR	CR-RVD_2 CR-RM CR CR	CR-RVD_3 CR-RVD_2 CR-RM CR
DESARROLLO: Clareos Claras Podas	5 6 7 8 9 10 11	- - - RVPCL RVPCL RMPCL -	- - - RVPCL RVPCL RMPCL -	- - - RVPCL RVPCL RMPCL -	- - - RVPCL RVPCL RMPCL -
PRODUCCIÓN:	12 13 14 15 16	RVD_5 RVD_4 RVD_3 RVD_2 RM	RVD_5 RV RVD_4 RVD_3 RVD_2	RVD_5 RV RV RVD_4 RVD_3	RVD_5 RV RV RV (*) RVD_4

Tabla 1. *RVD_n = Resinación a vida de pinos que admiten por lo menos n caras; RV = Resinación a vida; RVPCL = Resinación a vida previa a las claras; RMPCL = Resinación a muerte previa a las claras; CR = Cortas; (*) Se podrá iniciar la resinación con D_4 si interesa que este subtramo disponga de dos períodos libres de este aprovechamiento para ultimar su regeneración.*

2.10.2. Plan General del Cuartel resumido por Tramos

Se refleja en la Tabla 2.

QUINQUENIOS	TRAMOS			
	I	II	III	IV
1	R	P	D	D
2	R	P	D	D
3	R	P	D	D
4	R	P	P	D
5	D	R	P	D
6	D	R	P	D
7	D	R	P	D
8	D	R	P	P
9	D	D	R	P
10	D	D	R	P
11	D	D	R	P
12	P	D	R	P
13	P	D	D	R
14	P	D	D	R
15	P	D	D	R
16	P	P	D	R

Tabla 2. *R = Reproducción; D = Desarrollo; P = Producción*

2.11. Posibilidad y crecimiento

La posibilidad de reproducción siempre se habrá de realizar con pies agotados que procederán de estos tres tipos de los inventariados:

1.- Agotados

2.- Útiles para una cara, si el Plan Especial comprende dos períodos de resinación, que será el caso general conforme establece el art. 128 de las IOMA

3.- Los que se han de resinar a muerte durante el primer período de resinación

La cubicación de los pies correspondientes a los dos primeros tipos en el momento de su apeo no diferirá de la prevista, dentro de los márgenes normales de error en la medición de los diámetros, si el crecimiento adoptado ha sido el adecuado.

Referente a los incluidos en el tercer tipo, habrá que tener en cuenta que la resinación a muerte provoca una disminución apreciable del diámetro, que se traduce en una menor cubicación en el momento de corta en relación con la inventariada. Esta disminución es tanto mayor cuantas menos caras abiertas tengan los pinos en el momento del conteo, pudiendo llegar al 20% cuando se trate de pies cerrados.

La posibilidad de mejora podrá afectar a pies cerrados o resinados en una o dos caras durante la vigencia del Plan Especial precedente, que serán resinados a muerte, con lo cual se estará en las mismas circunstancias anteriores.

En ambos casos, si la cubicación se realiza después de la resinación, la contabilidad de las cortas quedará falseada, por lo cual habrán de aplicarse las correcciones oportunas. La más sencilla puede ser efectuar esas cubicaciones al mismo tiempo que se señalan los pinos para la resinación.

En cuanto al crecimiento, se ha comprobado que la resinación disminuye el relativo al diámetro, por lo cual en el cálculo del que hemos denominado de apertura (ap. 2.5.1.2.) aquél se ha reducido a la mitad.

Por otra parte, la resinación merma el diámetro de los pinos al menos por el descortezamiento efectuado en las labores de este aprovechamiento.

Ambas circunstancias hacen que el crecimiento en volumen calculado por comparación de existencias solamente sea válido para unidades dasocráticas donde no se haya resinado durante el período transcurrido entre los dos inventarios que se comparan. Además, este método de cálculo no proporciona el crecimiento por clases de edad, por lo cual será preferible deducirlo mediante el estudio de los árboles tipo o de las muestras obtenidas con la barrena de Pressler. En montes de gran extensión o comarcas forestales, se podrá disponer de parcelas permanentes que facilitarán el adecuado conocimiento de este parámetro e incluso los efectos que en él causa la resinación.

En resumen, puesto que la posibilidad se compone de dos sumandos: volumen de los pies que han de cortarse y su crecimiento medio, se habrán de tomar las siguientes precauciones:

- Para contabilizar adecuadamente el volumen de los pies resinados a muerte, éste se calculará antes de iniciar la resinación en ellos.

- El crecimiento medio a aplicar será el deducido adecuadamente para los pies resinados.