

# MEJORAS SELVÍCOLAS A APLICAR EN EL MONTEVERDE DE LA ISLA DE TENERIFE.

AUTORES: SERRADA HIERRO, R.<sup>1\*</sup>; GIL MUÑOZ, P.<sup>2</sup>; DÍAZ HERNÁNDEZ, S.<sup>1,3</sup>.

<sup>1</sup> Departamento de Silvopascicultura. EUIT Forestal. Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria, s.n. 28040. Madrid. [serrada@forestales.upm.es](mailto:serrada@forestales.upm.es).

<sup>2</sup> Jefe de Sección de Gestión Forestal. Servicio Técnico Forestal. Área de Medio Ambiente y Paisaje. Excmo. Cabildo Insular de Tenerife. C/ Las Macetas, s/n, Los Majuelos. 38108. Santa Cruz de Tenerife. [pascualg@cabtfe.es](mailto:pascualg@cabtfe.es).

<sup>3</sup> [soniadiazhernandez@yahoo.es](mailto:soniadiazhernandez@yahoo.es). \* Autor para correspondencia.

**Resumen:** El término monteverde pretende englobar a un conjunto de masas forestales que enumeradas, sin pretender agotar las tipologías, de más complejas a más simples, son: laurisilva arbórea típica; laurisilva de transición; fayal-brezal arbóreo; fayal-brezal arbustivo por tratamiento; brezal (fayal) arbustivo por estación. La historia de los usos del monte en Canarias está caracterizada, al igual que en el resto de España, por una deforestación debida a la agricultura y el pastoreo, por una parte, y por una intensificación de los aprovechamientos forestales sin respeto por la persistencia, por otra. En este último caso, la intensificación sobre especies con capacidad de brotar de cepa o raíz, da lugar a los llamados tallares o montes bajos con especialización en producir fustes de pequeñas dimensiones con aplicabilidad como leñas, base para producir carbón vegetal o para postes y elementos auxiliares de la agricultura o la construcción. En el presente trabajo se presenta una propuesta de tipificación de las masas de monteverde, se proponen tratamientos de mejora en algunas de ellas y se manifiestan las necesidades de investigación para plantear tratamientos en otras.

**Palabras clave:** monte bajo; resalveo; conversión; tipificación de masas forestales.

## ANTECEDENTES Y OBJETIVO

El antecedente del presente trabajo es la realización de un Proyecto de Fin de Carrera (DÍAZ HERNÁNDEZ, 2002), propuesto por Pascual Gil (Sección de Montes de la Unidad Insular de Medio Ambiente del Cabildo Insular de Tenerife), y tutorado por Rafael Serrada. No es objetivo de este trabajo tratar o resumir el concepto de monteverde, su distribución, sus características estacionales y sus tipologías florísticas. Estas cuestiones pueden ser analizadas en textos como CEBALLOS y ORTUÑO (1951) que inicia el análisis de las tipologías de estas masas forestales o como GANDULLO *et al.* (1991) que expone sus características estacionales. Se trata de hacer propuestas de tratamiento y de orientar futuros estudios con enfoque práctico y sencillo, todo ello para garantizar la persistencia o sostenibilidad de las masas y de favorecer su multifuncionalidad.

El término monteverde pretende englobar a un conjunto de masas forestales que enumeradas, sin pretender agotar las tipologías, de más complejas a más simples son: laurisilva arbórea típica; laurisilva de transición; fayal-brezal arbóreo; fayal-brezal arbustivo por tratamiento; brezal (fayal) arbustivo por estación. Las especies canarias formadoras del monteverde tienen todas ellas capacidad de brotar de cepa con vigor y eficacia, aunque la capacidad de brote de raíz sea escasa. Todas pueden emitir chupones o brotes epicórmicos. Incluso, muchas especies arbóreas de la laurisilva presentan una brotación de cepa espontánea, sin apeo o poda del pie principal, cuando dicho pie alcanza su altura de coronación, asegurando una persistencia individual por vía asexual a la espera. Esta capacidad de brote asegura, en una dinámica natural, una posibilidad de persistencia tras los incendios y está asociada al pirofitismo.

La intensificación de las cortas sobre especies con capacidad de brotar de cepa o raíz, da lugar a los llamados tallares o montes bajos especializados en producir fustes de pequeñas dimensiones con aplicabilidad como leñas, base para producir carbón vegetal o para postes y elementos auxiliares de la agricultura o la construcción. A este tipo de masas, coincidentes genéricamente con los tipos denominados laurisilvas de transición y fayal-brezal arbustivos, son a los que nos vamos a referir en el presente trabajo. Globalmente quedarán designadas en lo sucesivo como tallares de monteverde. La identificación de este tipo de tratamiento sobre masas recientes es sencilla e intuitiva. Más

complicado resulta cuando el tratamiento de monte bajo se abandonó hace tiempo y el crecimiento de los pies dominantes, tras la muerte y desaparición de los dominados, ofrece el aspecto de un fustal (pies de más de 20 cm de diámetro). Mientras se vea agrupación de pies en la cepa, se puede identificar el monte bajo. El tratamiento ordinario de monte bajo que históricamente se aplicó queda resumido en los siguientes pasos: fijación del *turno*, normalmente con criterio tecnológico para obtener grosores de fustes adecuados a las aplicaciones de horquetas y otros elementos auxiliares para la agricultura, siendo éstos relativamente cortos; división del cuartel en tantos *tranzones* como años tiene el turno, y cada año se corta un tranzón; ejecución de las *cortas*, cortando a savia parada y a hecho, cortas a matarrasa; *acotado* al pastoreo, especialmente al de cabrío, para que se produzca la vigorosa y completa brotación. Tras el paso de un turno, el ciclo se cierra.

Esta forma de proceder conduce a unas masas de alta espesura y de gran simplicidad, comparando con el tratamiento de monte alto. Por una parte, el tratamiento, dentro de cada estación, favorece a las especies de mayor heliofilia y frugalidad que tengan buena capacidad de brote: brezos, fayas y acebiños. La posibilidad de un buen desarrollo longitudinal y diametral se reduce por causa de la alta densidad. La regeneración por semillas se limita. La competencia produce mucho combustible seco y fino que aumenta la combustibilidad, reforzada por la inflamabilidad del brezo. El estado de los tallares de monteverde, desde el punto de vista selvícola, se resume en los siguientes puntos: artificialización de la masa; exceso de espesura; como consecuencia de la alta espesura por una parte, y del hecho de que la mayor parte de la fotosíntesis bruta se emplea en mantener viva una gran cantidad de biomasa subterránea por otra, se aprecia una paralización del crecimiento de los pies, tanto diametral como longitudinal; ausencia de regeneración natural por semilla o presencia de brinzales a la espera de especies tolerantes; riesgo de incendios; baja en la diversidad genética. La conclusión del diagnóstico es que hay que aplicar intervenciones selvícolas que garanticen la estabilidad a corto y largo plazo. Este es el objetivo del presente trabajo. En relación con la fijación de la nueva función preferente para estas masas, ésta recae en la mejora de la diversidad florística y faunística y de la calidad de la estación, mejorando el suelo y el peculiar ciclo hidrológico de estas zonas, así como en las funciones paisajísticas y recreativas.

## ALTERNATIVAS SELVÍCOLAS DEL TALLAR DE MONTEVERDE

Tras el diagnóstico sobre el estado de las masas con enumeración de sus problemas selvícolas que deben ser resueltos mediante tratamientos de mejora primero y de regeneración después, procede analizar las posibles alternativas. Las *alternativas* que podrían plantearse, desde un enfoque general en este tipo de masas, se resumen y comentan a continuación:

\* Con cambio de especie principal. Se trataría de actuar mediante repoblación forestal introduciendo una nueva especie que proporcionara nuevos productos y que genere un monte alto. Esta práctica se ha aplicado, sobre áreas de monteverde desplazado por la agricultura o la ganadería o con montes bajos más o menos degradados. Dentro de una correcta política forestal en el contexto canario actual esta iniciativa debe quedar descartada, entre otros muchos motivos por el hecho de que la función preferente de los montes canarios no puede ser de producción de madera al no existir industria de transformación. Además, las masas de pino radiata que se han introducido sobre el dominio del monteverde, están en fase de sustitución mediante diversas técnicas selvícolas que van desde el tratamiento como masas con subpiso, hasta la corta a hecho y la repoblación con especies de dicho monteverde. Esta alternativa, por tanto, queda descartada.

\* Sin cambio de la especie principal:

+ Intervenciones selvícolas que favorezcan la complejidad específica y estructural de las masas de monte bajo y garanticen la estabilidad:

- Tratamientos de transformación o de cambio de estructura de edades o de forma principal de masa. Aparece aquí una alternativa válida cual es la de conducir el monte bajo regular a un *monte medio regular*, también denominado *monte bajo resalveado* (MADRIGAL, 1994), que en francés se denomina *taillis-sous-futaie* y en inglés *coppice-with-standars*. Este tratamiento consiste en reservar un número predeterminado de resalvos en las cortas a matarrasa, hasta componer una resalvía de densidad suficiente y de estructura irregular. Para este caso, el clásico plan de resalveo del monte medio se aplicará dejando una relativamente alta densidad en la resalvía, lo que conducirá a una masa irregular, que por razón de la alta edad y dimensión que alcanzarán sus componentes, podría ser

considerada al final de la transformación como monte alto irregular, al superar muchos de sus pies el diámetro de 20 cm, lo que implicaría a su vez una conversión. El problema económico de esta alternativa es que, durante el largo plazo del plan de resalveo, sigue siendo grande la cantidad de leñas que se obtienen y es necesario introducir acotados al pastoreo. De alguna forma, esta línea de acción, reservando los mejores pies de la masa o condicionando la extracción de determinadas especies como los laureles u obligando a no cortar todos los pies de cada cepa, es la que se ha emprendido a partir de 1978 en la gestión forestal tinerfeña. Sin embargo, esta iniciativa produce una brotación muy profusa y no es muy efectiva a la hora de favorecer el desarrollo diametral y longitudinal de los resalvos. Esta alternativa se puede mantener en casos social y económicamente justificados, pero a efectos de estas propuestas, también puede ser descartada por la lentitud relativa en obtener los objetivos.

- Tratamientos de conversión o cambio de método de beneficio sin cambio de estructura de edades. Se trata de inducir mediante tratamientos parciales un cambio en la forma fundamental de masa, sin producir acotados al pastoreo, siendo la alternativa a la que se dedica mayor atención. Será denominada *resalveo de conversión*. Sin embargo, el resumen de alternativas que se ha descrito tiende a resultar excesivamente simplista por no haber tenido en cuenta que las diferentes *tipologías* que los montes bajos regulares pueden presentar, complican y diversifican los planteamientos. Por este motivo y antes de entrar en propuestas de conversión, se desarrolla el siguiente epígrafe destinado a la tipificación de los tallares de monteverde.

## TIPIFICACIÓN DE LOS TALLARES DE MONTEVERDE

Las propuestas de tratamiento de las masas forestales en general, y con mayor motivo las de aquellas que presentan un alto grado de artificialización, deben ser formulados de modo que tengan en cuenta las peculiaridades y tipología de cada una, pues lo que para una masa puede ser correcto, para otra puede convertirse en inútil o perjudicial (SERRRADA *et al.*, 1993). En el caso que nos ocupa, aunque la extensión territorial de los tallares de monteverde no es muy grande en términos relativos, estas masas contienen un alto grado de variabilidad interna que complica su correcta tipificación. Los *criterios* que debe incorporar una clave de tipificación del monteverde, en general y de sus tallares en particular, a efectos de proponer alternativas selvícolas para cada tipo definido son, enumerados independientemente, los siguientes:

**Composición específica.**- El temperamento, la función, el desarrollo y las estrategias de instalación y supervivencia de las muy variadas especies del monteverde condicionan su tratamiento y respuesta. A efectos de la tipificación que nos ocupa, las masas pueden y deben quedar clasificadas en función de la presencia más o menos abundante de las especies o grupos de especies siguientes, enumeradas en orden decreciente respecto de su heliofilia y frugalidad: brezo; faya; acebiño y follao; laurel; viñátigo, mocán, palo blanco, barbusano y til. Se resumen en la Tabla 1 los criterios de clasificación y los cinco tipos resultantes.

**Porte.**- El segundo criterio de clasificación es el porte o altura media alcanzada por la masa que se quiera clasificar. Los límites según este criterio figuran en la Tabla 2. En el caso de masas arbustivas bajas es muy importante introducir otros criterios como edad de la masa y condiciones estacionales, distinguiendo: *masa arbustiva estacional*, cuando los pies que la forman tienen edad claramente superior a 10 años y su limitado desarrollo se ha producido por una causa estacional: climática, casos de limitación de humedad y situación marginal climática; edáfica, casos de limitada profundidad o exceso de pedregosidad; fisiográfica, casos de pendientes extremadas o de altitudes, en relación con la exposición, que marcan el límite del dominio del monteverde lo que es en si misma una causa climática; *masa arbustiva joven*, que no ha alcanzado los 2 metros de altura por falta de tiempo para crecer al haber sido cortada recientemente, hace menos de 10 años.

**Origen de los pies.**- Este criterio se refiere a tratar de identificar en la masa estudiada si los pies proceden de brote de cepa o de semilla, es decir, si se trata de un monte bajo o tallar o de un monte alto. La identificación de unos chirpiales es sencilla cuando se observa su agrupación en una sola cepa. Si los pies están agrupados pero han superado los 20 cm de diámetro normal, se puede calificar a la masa como fustal sobre cepa. La situación de pies, mayores o menores de 20 cm, aislados y bien repartidos en el espacio se identifica como monte alto. Los cuatro tipos según este criterio figuran en

la Tabla 3.

**Espesura.-** Independientemente de los criterios anteriores y como consecuencia de la estación y, sobre todo, de su tratamiento anterior, las masas pueden presentar diferente grado de espesura. La espesura puede ser reducida mediante cortas de mejora que conduzcan a una transformación o conversión de la masa, a la vez que conducen la composición específica. Ahora bien, la valoración de la espesura es diferente según que nos estemos refiriendo a masas arbóreas o arbustivas y se basa en mediciones dasométricas en la parte aérea. Según este criterio se puede adoptar la propuesta de la Tabla 4. Como complemento a este criterio cabe señalar que la espesura de los montes bajos no solo puede y debe estar basada en valoraciones de la biomasa aérea. La biomasa subterránea de los montes bajos, de muy difícil cuantificación caso por caso, puede ser tan alta que limite, por consumo de una parte importante de la fotosíntesis bruta del suelo, la posibilidad de crecimiento de la parte aérea. Sin embargo, dado el estado de las investigaciones al respecto, no es posible fundar recomendaciones selvícolas basadas en esta hipótesis, por lo que las recomendaciones se basan en la espesura de la parte aérea y en acciones sobre la misma.

**Conclusión para la tipificación.-** Como conclusión de las propuestas de clasificación según los criterios comentados se puede proponer, en principio y como ejercicio conceptual, que la clave general de tipificación resulta de las combinaciones de todos los criterios. Pueden existir incompatibilidades y, lo que es más probable, ausencia real de un determinado tipo. A la vista de las tablas y descartando casos de evidente imposibilidad de existencia, se enumeran a continuación los tipos que se suponen más frecuentes. Los tipos quedan numerados para identificarlos a la hora de comentar sus posibles tratamientos.

1.- *Brezales, fayales o fayales-brezales, arbustivos bajos y altos no estacionales, de monte bajo y espesura alta o media.* Se trata de cortas recientes y la propuesta de tratamiento consiste en dejar envejecer hasta que se conviertan en montes bajos arbóreos de alta espesura.

2.- *Brezales, fayales o fayales-brezales, arbustivos bajos y altos estacionales, probablemente de monte bajo y cualquier espesura.* En este caso la causa del escaso desarrollo es una restricción estacional que el tratamiento no puede superar, se recomienda no intervenir, salvo en lo que se refiere a la prevención y extinción de incendios en zonas perimetrales.

3.- *Brezales, fayales o fayales-brezales arbóreos, de monte alto o fustales sobre cepa y espesura alta o media.* Son masas que han pasado por un largo envejecimiento y constituyen el modelo a obtener a partir del siguiente tipo. Por otra parte, si la estación lo permite, cabe que el tratamiento de claras débiles y por lo bajo, extrayendo preferentemente el brezo por su alta inflamabilidad. Cabe la incorporación artificial de plantas o semillas para diversificar su composición con laureles, viñátigos, tiles, etc. El banco de plántulas de especies tolerantes puede dinamizarse para iniciar la formación de un monte alto irregular.

4.- *Brezales, fayales o fayales-brezales arbóreos, de monte bajo y espesura alta o media.* Este caso plantea una situación delicada que será tratada mediante los denominados resalveos de conversión en monte bajo que más adelante se analizan.

5.- *Laurisilvas de transición y laurisilvas, arbustivas bajas y altas no estacionales, de monte bajo y espesura alta o media.* Se trata de cortas relativamente recientes y la propuesta de tratamiento consistirá en dejar envejecer hasta que se conviertan en montes bajos arbóreos de alta espesura. Esta situación se considera poco probable.

6.- *Laurisilvas de transición y laurisilvas, arbóreas, de monte alto o medio o de fustal sobre cepa y espesura alta o media.* Este es el modelo al que se quiere hacer llegar a los tallares de monte verde pluriespecíficos. Son masas que han pasado por un proceso de envejecimiento y cuya estabilidad está conseguida. No requieren ningún tratamiento de mejora inmediato, ni siquiera de prevención de incendios pues su estructura es de escasa combustibilidad.

7.- *Laurisilvas de transición y laurisilvas arbóreas, de monte bajo y espesura alta o media.*

Es este tipo el otro gran grupo de tallares de monte verde en difícil situación y que requiere, como el

modelo 4, de tratamientos de mejora urgentes que conviertan las masas en montes altos pasando por fustales sobre cepa. Proceden los resalveos de conversión en monte alto.

### **TRATAMIENTO DE LOS TALLARES DE MONTEVERDE. RESALVEOS DE CONVERSIÓN EN MONTE BAJO REGULAR**

Los *objetivos* que deben cubrir los tratamientos de conversión del monte bajo regular, visto el diagnóstico y la tipificación de los tallares de monteverde, son: posibilitar la regeneración natural por semilla, objetivo planteable como un deseo general de largo plazo de consecución y posible cuando hay fuente de semilla y plántulas de especies tolerantes (follao y laurel); reducir la espesura gradualmente, aminorando el riesgo de incendios forestales y favoreciendo el crecimiento diametral y longitudinal de la masa; aumentar la diversidad específica, hasta conseguir una masa mixta e irregular; dar a los montes utilidad preferente de servicios como mejora del ciclo hidrológico, aumento de la biodiversidad, funciones paisajísticas, educativas y recreativas. Todos los casos de tipificación de *baja espesura* que se puedan derivar de las combinaciones deducibles de los criterios empleados en clasificar las masas, no requieren un tratamiento inmediato, pues el transcurso del tiempo hará que alcancen los valores de espesura necesarios como para demandar un tratamiento en evitación de su desestabilización biológica. La propuesta de resalveo de conversión que se describe a continuación se ha concebido para ser aplicada en masas de monteverde tipificadas como modelos 4 y 7. Siempre que se actúa sobre una masa de monte bajo hay que tener presente que a cualquier reducción de espesura que se haga sobre ella, la masa responde induciendo una brotación. Según la especie y la estación predominará uno de los siguientes mecanismos: brote de cepa; brote de raíz; brotes epicórmicos sobre los fustes y ramas gruesas de los resalvos. En el monteverde predominará el brote de cepa y sobre fustes. La cantidad de brotes que se inducen es proporcional a la reducción de espesura que se haya producido. Si la brotación es intensa resulta perjudicial por la competencia que generan, por el agua y los nutrientes, sobre la masa reservada y, si son de brezo, aumento de la combustibilidad. A su vez la masa reservada reduce la iluminación sobre los brotes y retrasa su desarrollo. Así, la reducción ha de ser paulatina y moderada, pero no tanto como para que el coste de las cortas de escasa intensidad haga inviable la conversión desde el punto de vista económico. La propuesta de ejecución de los resalveos de conversión se resume en los siguientes puntos:

**A.-** Se harán claras sucesivas, con **rotación** a determinar en función de experiencias que hay que realizar. En principio y para los pesos de clara que se proponen es razonable un plazo de entre 5 y 10 años. La investigación de las rotaciones, a través del crecimiento de los pies con resalveo y sin resalveo plantea la dificultad añadida de que en este clima y especies no es fácil observar los anillos de crecimiento sobre las secciones de los fustes. Se propone la instalación de ensayos permanentes con mediciones durante un plazo que debe ser superior a los 10 años.

**B.-** Una **precaución** importante en la ejecución de los resalveos aplicados será no afectar a todos los pies de las cepas de laureles y otros planifolios y es posible, e incluso razonable según los datos observados en inventarios, cortar todos los pies en cepas de brezos y fayas.

**C.-** Los resalveos o **claras serán selectivas y por lo bajo**. Se extraerán preferentemente los pies dominados, deformes, torcidos, inclinados y puntisecos. A igualdad de condiciones de calidad entre los pies de una cepa o mata se extraerán los del interior de la misma.

**D.-** La determinación del **peso** de cada intervención es una de las decisiones más delicadas. Si es demasiado fuerte, la brotación inducida compromete el desarrollo de los resalvos o su manifiesta deformación por brotes epicórmicos y, por otra parte, si es demasiado débil su efecto no es importante y obliga a reducir la rotación, con incremento de costos innecesario. Las experiencias realizadas para determinar el peso adecuado en resalveos sobre rebollo, encina y quejigo en la Península (MONTERO *et al.*, 1984; SAN MIGUEL, 1985; BRAVO *et al.*, 2001) indican que la brotación tiene una importante inflexión cuando se producen cortas del orden del 50% del área basimétrica, lo que en claras bajas y para este tipo de masas supone una extracción del orden del 70% de la densidad inicial. Está comprobado que fijar el peso del primer resalveo se debe hacer en valor relativo de la espesura inicial, y por facilidad en la ejecución, en valor relativo de la densidad, pues la propuesta de una espesura resultante, en caso de densidades iniciales altas, puede inducir brotaciones excesivas.

Para el caso de los talleres de Monteverde, y hasta tanto se obtengan resultados de las experiencias, la propuesta sobre peso para el primer resalveo, será que la extracción debe situarse entre el 50% y el 70% de la densidad inicial, eso sí, cortando por lo bajo. Se limitará la corta a un 50% del área basimétrica total, con extracción preferente de brezos y fayas. Una propuesta conservadora es no superar el 33% del área basimétrica total de la masa y, teniendo en cuenta que se trata de masas mixtas, que el área basimétrica extraída de cada especie, consideradas independientemente, no sea superior al 60%. Se traduce posteriormente este peso a densidad extraída en relación con el inventario para dar las directrices de señalamiento. Otro aspecto importante en relación con el peso de los resalveos es el de las precipitaciones ocultas u horizontales dentro de la masa. Por una parte, parece ser que la excesiva espesura de estos talleres actúa como un muro infranqueable frente a las nieblas, anulando la velocidad del viento en su seno y, por tanto anulando la condensación. Las nieblas circulan por encima de las copas sin contribuir a la aportación hídrica. Pero por otra parte, la condensación, a igualdad de condiciones meteorológicas es proporcional a la superficie y rugosidad de la masa, que puede quedar excesivamente reducida a estos efectos por el peso del resalveo. También en este sentido es muy importante encontrar el peso justo para maximizar la precipitación horizontal. Las cortas en brezo pueden ser relativamente mayores a otras especies para avanzar en la sucesión y reducir combustibilidad.

**E.-** Respecto de la **época del año** adecuada para ejecutar el resalveo se puede razonar en el siguiente sentido: si la brotación inducida es inconveniente, se hará en plena actividad vegetativa para debilitar el brote. Sin embargo, dado que la paralización vegetativa en el clima correspondiente al monteverde no es acentuada, la cuestión de la época de trabajo es otro aspecto que puede ser investigado, aunque en la práctica este extremo es poco importante.

**F.-** Se procederá a la **extracción** de las leñas gruesas y finas, y si es posible también de la chasca o cisco. Se eliminarán o triturarán los despojos de la roza y de la poda y de la chasca no extraída.

**G.-** Las **condiciones fisiográficas** de los montes en los que aplicar el tratamiento descrito deben ser limitadas. Se propone en principio que la pendiente sea inferior al 50%. En pendientes superiores, aparte del riesgo de inducir fenómenos erosivos por causa de la reducción de espesura, los suelos suelen sufrir una exportación de nutrientes (MONTERO *et al.*, 1984).

**H. -** La actual **demand**a de leñas y elementos auxiliares para la agricultura puede ser abastecida con una adecuada planificación de las mejoras por resalveo de conversión. Con esta forma de proceder se aumentan los costos de saca, lo que obliga a hacer señalamientos y a un cambio de mentalidad entre las personas implicadas.

**J. -** En relación con el **futuro** de estas masas, suponiendo que el resalveo se inicia con edad de 10 a 20 años, con diámetro medio de 4 a 15 cm, al cabo de tres resalveos de rotación 10 años tendrá una edad entre 40 y 50 años y con diámetro esperable del orden de 20 cm, por lo que podrá ser considerado como un fustal sobre cepa, con fracción de cubida cubierta cercana al 100%. A partir de este momento se puede considerar conseguida la conversión, cubiertos los objetivos a corto plazo y garantizada la estabilidad de las masas. Mejora la forma de las copas, se producen semillas que son alimento de fauna protegida y garantía de regeneración natural.

## **TRATAMIENTO DE LOS TALLARES DE MONTEVERDE: NECESIDADES DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIENCIAS**

Se dedica este epígrafe a *resumir las líneas de investigación* que es necesario desarrollar para mejorar las propuestas de tratamiento en el monteverde: elaboración de una clave de tipificación del monteverde con base en los criterios enumerados, validación de la clave mediante su aplicación a casos reales; elaboración de una cartografía temática que represente los diferentes tipos de monteverde tipificados en la clave; instalación de parcelas permanentes de ensayo para investigar pesos de resalveo adecuados en función del brote inducido, el efecto sobre las precipitaciones ocultas y el crecimiento de la masa reservada y su composición específica, rotaciones en función de las especies afectadas y del peso del resalveo, ensayos sobre desvitalización de cepas y determinación del efecto de la época de resalveo sobre la emisión de brotes.

## BIBLIOGRAFÍA

BRAVO, J.A.; SÁNCHEZ, I. Y SERRADA, R.; 2001. Determinación de rotaciones óptimas en la aplicación de resalveos de conversión a monte alto en tallares de encina y de quejigo en la zona central de la Península Ibérica. *Actas del III Congreso Forestal Español* Granada.

CEBALLOS, L y ORTUÑO, F.; 1951. *Vegetación y Flora Forestal de las Canarias Occidentales*. IFIE. Madrid.

DÍAZ HERNÁNDEZ, S.; 2002. *Proyecto de Mejoras Selvícolas en los montes Agua García y Cerro del Lomo (CUP nº 20) y El Sauzal (CUP nº 19) en los Términos Municipales de Tacoronte y El Sauzal (Tenerife)*. Trabajo de Fin de Carrera. EUIT Forestal. Universidad Politécnica de Madrid.

GANDULLO, J.M. (dirigido por); SERRADA, R.; BAÑARES, A; BLANCO, A; CASTROVIEJO, M.; FERNÁNDEZ LÓPEZ, A; MUÑOZ, L. y SÁNCHEZ PALOMARES, O.; 1991.- *Estudio ecológico de la Laurisilva Canaria: Descripción del Ecosistema*. ICONA. Colección Técnica. Madrid.

MADRIGAL, A.; 1994. *Ordenación de montes arbolados*. Col. Técnica. ICONA. Madrid.

MONTERO, G; SAN MIGUEL, A. y MONTOTO, J. L.; 1984. Estudios Ecológicos y Silvopascícolas en un quejigal (*Quercus faginea* Lamk.) de Guadalajara. Primeros resultados. *Anales del INIA. Serie Forestal*. nº 8. INIA. Madrid.

SAN MIGUEL, A.; 1985. Variaciones producidas en un pastizal arbolado con rebollos (*Quercus pyrenaica* Willd.) por claras de distinta intensidad. *Anales I.N.I.A. Serie Forestal*. nº9. 97-104. INIA. Madrid.

SERRADA, R.; GONZALEZ DONCEL, I.; LOPEZ PEÑA, C.; MARCHAL, B.; SAN MIGUEL, A. y TOLOSANA, E.; 1993. Tipificación dasométrica de rebollares (*Quercus pyrenaica* Will.) de la Comunidad de Madrid. Alternativas silvopastorales. Diseño de un plan experimental. *Actas del I Congreso Forestal Español*. Tomo II, p. 623 a 631. Sociedad de Ciencias Forestales. Xunta de Galicia. Pontevedra.

**Tabla 1.-** Clasificación del monte verde por razón de la composición específica. G = área basimétrica valorada con diámetro mínimo inventariable a partir de 2 cm.

<i>Composición específica</i>	Brezal	Fayal	Fayal-brezal	Laurisilva de transición	Laurisilva
<i>Características</i>	> 80% G es brezo	> 80% G es faya	> 80% G es brezo y faya	> 20% G es acebiños, follaos, laureles y otros planifolios	> 40% G es acebiños, follaos, laureles y otros planifolios

**Tabla 2.-** Clasificación del monte verde por razón del porte. hm = altura media.

<i>Porte</i>	arbóreo	arbustivo alto	arbustivo bajo estacional	arbustivo bajo joven
<i>Características</i>	hm > 4m	4m > hm < 2m	hm < 2m; edad > 10años	hm < 2m; edad < 10años

**Tabla 3.-** Clasificación del monte verde por razón del origen de los pies. G = área basimétrica valorada con diámetro mínimo inventariable a partir de 2 cm.

<i>Origen de los pies</i>	Monte alto	monte bajo	fustal sobre cepa	monte medio
<i>Características</i>	> 70% de G=brinzales	> 70% de G=chirpiales	> 70% G = chirpiales de más de 20 cm de diámetro	no se cumplen las condiciones anteriores

**Tabla 4.-** Clasificación del monte verde según su espesura: G = área basimétrica a partir de diámetro mínimo de 2 cm; IH2 = índice de Hart por cepas, GANDULLO *et al.* (1991); Fcc = fracción de cabida cubierta.

<i>Espesura</i>	arbórea alta espesura	arbórea espesura media	arbórea baja espesura	arbustiva alta espesura	arbustiva espesura media	arbustiva baja espesura
<i>Características</i>	IH2 < 25% G > 50 m <sup>2</sup> /ha	25 < IH2 < 35% 50 < G < 30 m <sup>2</sup> /ha	IH2 > 35% G > 50 m <sup>2</sup> /ha	Fcc > 80%	80 < Fcc < 50%	Fcc < 50%

**Tabla 5.-** Inventario forestal de un rodal de monte verde, de 44 ha, a 1.150 m de altitud y pendiente media del 15%, en el monte CUP 19 (TF), T.M. El Sauzal: N = pies/ha de más de 2 cm, contiene además 51.766 pies/ha de menos de 2 cm, todos los pies agrupados en cepas; Fcc = 90%; Ho = 13,5 m; IH2 = 9,6%; Dg = diámetro medio cuadrático; Dm = diámetro máximo.

*Clasificación según criterios expuestos: Tipo7 (ver texto), laurisilva de transición, de porte arbóreo, en monte bajo de alta espesura. Tratamiento recomendado: resalveo de conversión.*

Especie	N: pies/ha y %	G: m <sup>2</sup> /ha y %	Dg (cm)	Dm (cm)
<i>Erica arborea</i>	14.588 (59%)	28,3 (52%)	5,0	19
<i>Myrica faya</i>	1.528 (6%)	8,6 (16%)	8,5	17
<i>Ilex canariensis</i>	6.002 (24%)	6,0 (11%)	3,5	9
<i>Laurus azorica</i>	2.001 (8%)	11,6 (21%)	8,6	11
<i>Viburnum rigidum</i>	582 (3%)	0,21 (0%)	2,2	4
TOTAL	24.701 (100%)	54,7 (100%)	5,3	--