

ORDENACIÓN POR RODALES DE UN MONTE VECINAL EN MANO COMÚN EN GALICIA

Ana María Lois Pérez, Guillermo Riesco Muñoz y Julio Antonio Sanmartino Rodríguez

Escuela Politécnica Superior de Lugo (Universidad de Santiago de Compostela). Departamento de Enxeñería Agroforestal. Campus Universitario s/n. 27002-LUGO (España). Correo electrónico: riescomu@lugo.usc.es

Resumen

Se propone una planificación de las intervenciones a realizar en un monte vecinal en mano común, explotado tradicionalmente para la producción de madera de calidad media, a fin de obtener a medio plazo rentas físicas regulares. El condicionante más importante que limita las posibles actuaciones es el elevado riesgo de incendios de la zona y la falta de infraestructuras de defensa contra el fuego en el monte. Otros condicionantes son el carácter colectivo de la propiedad de los terrenos y un medio rural desertizado. En este contexto se propone para el monte una triple funcionalidad que da lugar a una organización del territorio en tres cuarteles: un cuartel productor de madera de pino (mezcla por rodales de pino marítimo, *Pinus pinaster*, y pino radiata, *Pinus radiata*), un cuartel productor de madera de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y un tercer cuartel productor de madera y fruto, poblado por castaño (*Castanea sativa*). Asimismo, la ordenación permitirá lograr en un plazo previsible un grupo de cuarteles donde coexistan masas de todo el rango de edades del ciclo productivo, lo que contribuirá a regularizar la magnitud y periodicidad de las cortas, con la consiguiente estabilización en la percepción de rentas.

Palabras clave: *Planificación forestal, Pinus, Eucalyptus, Castanea, Península Ibérica*

INTRODUCCIÓN

Estado Legal

El monte vecinal en mano común “Confurco de Ces” se encuentra en la parroquia de Lousame, en el término municipal de Lousame, provincia de La Coruña. La propiedad corresponde a un total de 26 comuneros residentes en el lugar. Fue clasificado como monte vecinal en mano común el día 23 de Abril de 1979 por el Jurado Provincial de Montes. En la actualidad no está sujeto a ningún tipo de contrato con la Administración Forestal. Dado que su única utilidad pasada fue la recogida de leñas y cama para el ganado se propuso su puesta en valor

mediante una Ordenación basada en un inventario forestal realizado en el año 2006.

Estado Natural

El monte no se encuentra deslindado, por lo que las cabidas calculadas por digitalización de planos no son del todo precisas. La cabida total es de 143,53 ha, de las cuales 110,65 ha son de suelo forestal y 97,20 ha están pobladas. Su localización en el plano corresponde a las siguientes coordenadas UTM:

Punto más septentrional: 514161 X y 4732905 Y

Punto más meridional: 513130 X y 4730022 Y

Punto más oriental: 514280 X y 4732429 Y

Punto más occidental: 512525 X y 4731508 Y

La finca se encuentra situada al pie de la sierra que configura la península del Barbanza. El rango de altitudes varía entre los 175 metros en su zona norte y los 362 metros como máximo, que se alcanzan en una zona en la que predominan los afloramientos rocosos. Su altitud media ponderada es de 287 metros sobre el nivel del mar. La pendiente media es del 22,5%, lo que hace posible el uso de maquinaria de cadenas en curvas de nivel, pero es de destacar la presencia de zonas con pendientes superiores al 45% que requieren medios especiales para su laboreo.

El monte se encuentra en una formación de rocas plutónicas ácidas, siendo la roca madre el granito alcalino de dos micas. La meteorización de la capa superior del subsuelo da lugar a capas de roca disgregada, que aumenta la profundidad del terreno prospectable por las raíces. Se encuentran dos tipos de suelos, regosoles (someros) en zonas de pendiente elevada y cambisoles (más profundos) en zonas más llanas.

El clima de la zona se caracteriza por una clara influencia atlántica, con elevadas precipitaciones anuales (2312 mm), siendo máximas en Enero (380,7 mm) y mínimas en Agosto (46,4 mm). No se produce parada vegetativa por déficit hídrico. La productividad potencial forestal se calculó a partir del Índice de Peterson, con un resultado de 9,73 m³.ha⁻¹.año⁻¹ (MONTERO Y GONZÁLEZ, 1983). Atendiendo a la clasificación fitoclimática (ALLUÉ, 1990) el monte se encuentra en la subregión fitoclimática atlántica europea (V(VI)), y según la Clasificación Bioclimática Mundial el clima de la zona es templado oceánico, mesotemplado inferior e hiperhúmedo inferior. El período libre de heladas es de 280 días anuales (CARBALLEIRA et al., 1983), y nunca ponen en peligro a la vegetación. Las temperaturas son suaves y sin mucha oscilación estacional, siendo la amplitud térmica anual de 11°C y la temperatura media de 1°C.

Estado Forestal

La vegetación presente en el monte se compone principalmente de masas bastante homogéneas de *Eucalyptus globulus* de 15 años de edad, pero también destacan pinares compuestos por pino marítimo y pino radiata, fruto de repoblaciones (CEBALLOS Y RUIZ, 1979), y de edades 22 años para el primero y entre 10 y 15 para el

segundo. Una tercera especie arbórea presente en el monte es el castaño, procedente de repoblaciones realizadas en 1994 y 2003. En las zonas más altas no existe vegetación arbórea y dominan especies de sotobosque como *Ulex europaeus* en las zonas fértiles que dejan los afloramientos rocosos entre sí. Completan el sotobosque del monte especies como *Erica* sp., *Pteridium aquilinum*, *Calluna vulgaris* o *Daboecia cantabrica*.

Durante la realización de los trabajos de inventariación no se apreciaron daños debidos a enfermedades ni a plagas en la masa, pero sí la presencia de pies de eucalipto defoliados por *Gonipterus scutellatus* en montes próximos, lo que aumenta el riesgo de posibles ataques futuros. Los daños abióticos derivan fundamentalmente de los incendios forestales, siendo muy relevantes en periodo estival. Como dato se puede mencionar que el número de incendios en el término municipal de Lousame en los últimos 12 años ha sido de 130, que arrasaron una superficie total de 606,22 ha, por lo que el riesgo de incendios es clasificado como muy grave.

La productividad ha sido nula en los últimos años debido a la juventud de la masa, y en épocas pasadas se redujo a cortas ocasionales de eucalipto, adjudicándose por subasta. Desde el punto de vista de los cuidados selvícolas el monte ha estado bastante abandonado y las únicas actuaciones que se han hecho últimamente han sido repoblaciones de castaño en 2 ha y el mantenimiento de algunas pistas, de las que no se dispone de los importes a los que ascendieron. En la actualidad se han solicitado subvenciones para podas en 3,05 ha de la masa de castaño y para roza y poda de 11,56 ha de la superficie ocupada por pino radiata. La mano de obra no escasea, a pesar de ser un municipio con población envejecida, pero las últimas actuaciones en el monte han sido realizadas por empresas privadas contratadas por la comunidad propietaria, por lo que la valoración de las inversiones es difícil de realizar. Los productos a obtener de la masa, en general, serán de buena calidad cuando se les apliquen los cuidados oportunos, produciendo madera para pasta de papel en el caso del eucalipto, que absorberá probablemente ENCE Pontevedra, y madera para sierra en el caso de los pinos, ya que exis-

ten múltiples empresas de aserrado en la zona. El castaño, por voluntad de los propietarios, se destinará a la producción de leñas y fruto.

METODOLOGÍA PARA LA DESCRIPCIÓN DEL VUELO ARBÓREO

Debido a la presencia de distintas especies dentro del monte se hizo necesaria la diferenciación de la masa en estratos, para basarse posteriormente en ella para describir el vuelo y planificar la masa de cara al futuro. Una vez dividido en estratos de vegetación se realizó la división en cantones, lo más homogéneos posibles dentro de los estratos, y la subdivisión en rodales dentro de los cantones. Todas las divisiones realizadas se muestran en la tabla 1.

Para la descripción minuciosa de cada estrato se realizó un muestreo por parcelas en los estratos que presentaban arbolado de dimensiones inventariables, siendo éste un muestreo sistemático estratificado con afijación proporcional, con parcelas circulares de 7,6 m de radio y dispuestas en los vértices de una malla rectangular que varió sus dimensiones para los estratos I, II y III. En las masas de castaño se optó por el conteo pie a pie como medio para valorar su función protectora y su capacidad para la producción de fruto y leñas ya que no serán destinadas a la producción maderera. Dentro de cada parcela se registró el diámetro normal de los pies mayores, el número de pies menores, la abundancia de la regeneración, la cobertura del suelo por las especies de matorral,

la presencia visible de fenómenos erosivos, así como la altura total, el espesor de corteza y la forma de cubicación. La altura total se midió en el 25% de los pies de la parcela, siendo éstos representativos de la masa (DÍAZ-MAROTO Y RIESCO, 2001). En el caso del conteo pie a pie se registró el diámetro normal de los pies por clases de amplitud de 5 cm, siendo el mínimo diámetro inventariable 7,5 cm (PITA, 1973). Se midió la altura total en 10 árboles para cada clase diamétrica, y se analizó la forma de cubicación de los pies. Así mismo, se consideraron distintas variables del entorno como en el caso del muestreo por parcelas. El error relativo del muestreo fue del 12,98%, valor intermedio entre el intervalo del 5 al 15% que proponen las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados (DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL, 1971) como error máximo aceptable para una probabilidad fiducial del 95%, para la determinación del volumen maderable.

Las calidades de estación han sido determinadas mediante tablas de producción, utilizándose las de pino marítimo para Galicia (ÁLVAREZ et al., 2000), las de eucalipto también para Galicia, citadas por MADRIGAL et al., (1999), las tablas de pino radiata para Galicia (SÁNCHEZ, 2001) y las de castaño para Asturias, citadas por MADRIGAL et al., (1999). Para la estimación de volúmenes con y sin corteza se emplearon las tarifas de cubicación de árbol individual del Segundo Inventario Forestal Nacional (1986-1995) para la provincia de La Coruña (ICONA, 1993). El crecimiento corriente anual del volu-

Cantón	Rodal	Estrato	Especie	Superficie (ha)
1	1a	IV	<i>Castanea sativa</i> (12 años)	03,05
2	2a	II	<i>Pinus pinaster</i> (22 años)	36,00
	2b	I	<i>Pinus radiata</i> (10 - 15 años)	01,16
3	3a	II	<i>Pinus pinaster</i> (22 años)	05,36
4	4a	I	<i>Pinus radiata</i> (10 - 15 años)	06,80
	4b	V	<i>Castanea sativa</i> (12 años)	00,85
5	5a	III	<i>Eucalyptus globulus</i> (15 años)	24,27
6	6a	III	<i>Eucalyptus globulus</i> (15 años)	22,53
7	7a	I	<i>Pinus radiata</i> (10 - 15 años)	03,52
8	8a	VI	<i>Castanea sativa</i> (3 años)	06,35

Tabla 1. División inventarial en cantones y rodales

men con corteza se calculó con las supertarifas del Segundo Inventario Forestal Nacional para la provincia de La Coruña (ICONA, 1993).

RESULTADOS DEL INVENTARIO

Para facilitar su comprensión, los resultados del inventario se han resumido en la tabla 2, en la que se detallan volúmenes con y sin corteza, densidades, áreas basimétricas y crecimientos de los estratos inventariados. Las especies principales son el eucalipto, el pino marítimo y el pino radiata, pasando a un segundo plano el castaño en cuanto a extensión se refiere.

Las calidades de estación se han estimado mediante el análisis de la altura dominante y la edad de la masa en cada cantón inventariado, comparando tales valores con los modelos de crecimiento en altura que aparecen en las tablas de producción consultadas. En la especie pino marítimo se dan en el monte las mejores calidades de estación que ofrecen las tablas (índice de sitio 17). En el caso del pino radiata se han obtenido calidades de estación medias y altas. En el caso del castaño y el eucalipto las calidades de estación son también elevadas (Tabla 2). Si tenemos en cuenta las tablas de producción, en función de las edades de los pies y las distintas calidades de estación, las densidades en el caso del eucalipto son muy inferiores a las recomendadas, son densidades adecuadas en el pinar, y muy bajas en el caso del castaño si se fuera a practicar una silvicultura productora de madera, pero como no es el caso, esto no es importante.

PLANIFICACIÓN

El alto nivel de existencias en pie así como la regularidad de las masas y la poca variedad estacional aconsejaron la planificación de actuaciones a medio plazo según el método de ordenación por rodales (GONZÁLEZ et al., 2006; MACKAY, 1949). Para ello, cada estrato se dividió en cantones dentro de los que no había diferencias de especie ni de edad. No se apreciaron variaciones destacables de densidad (medida como número de pies por hectárea) ni de espesura (medida como área basimétrica) dentro de cada cantón. Por ello, el criterio para constituir rodales habría de sustentarse en diferencias de calidad de estación en cada cantón. La heterogeneidad interna de los cantones en cuanto a índice de sitio no tiene una clara distribución territorial por lo que no se procedió a la división en rodales. Por ello, debería decirse que la presente ordenación se efectuó por el método de ordenación por cantones (MADRIGAL, 2003).

La incidencia de los incendios forestales obliga a proponer turnos de corta muy inferiores a los de máxima renta en especie e incluso inferiores a los turnos tecnológico-financieros que serían recomendables en una zona en la que proliferan las industrias forestales demandantes del tipo de materia prima que este monte alberga.

BIBLIOGRAFÍA

- ALLUÉ ANDRADE, J.L.; 1990. Atlas *Fitoclimático de España. Taxonomías*. INIA-MAPA. Madrid.
 ÁLVAREZ, J.G.; RODRÍGUEZ, R. Y VEGA, G.; 2000. Elaboración de un modelo dinámico de cre-

Estrato (m ³ .ha ⁻¹)	Volumen con corteza (m ³ .ha ⁻¹)	Volumen sin corteza (m ³ .ha ⁻¹ .año ⁻¹)	Crecimiento corriente	Especie y edad	Número de pies.ha ⁻¹	Área basimétrica (m ² .ha ⁻¹)	Calidad de estación
I	154,5	125,2	19,3	<i>P.r</i> (10 - 15 años)	1069	26,20	I y II
II	223,4	153,4	58,1	<i>P.p</i> (22 años)	0748	32,59	17
III	328,7	265,3	63,7	<i>E.g</i> (15 años)	1307	33,51	I y II
IV	019,8	017,9	01,7	<i>C.s</i> (12 años)	0250	4,5	II
V	023,4	020,5	02,1	<i>C.s</i> (12 años)	0217	6,0	I
VI	-	-	-	<i>C.s</i> (3 años)	-	-	-
VII	-	-	-	Raso	-	-	-

Tabla 2. Estructura y existencias por estratos. *P.r* = *Pinus radiata*; *P.p* = *Pinus pinaster*; *E.g* = *Eucalyptus globulus*; *C.s* = *Castanea sativa*

- cimiento para *Pinus pinaster* en Galicia. *Inv. Agrar.: Sist. Rec. For.* 8(2): 319-334.
- CARBALLEIRA, A.; DEVESA, C.; RETUERTO, R.; SANTILLÁN, E. Y UCIEDA, F.; 1983. *Bioclimatología de Galicia*. Fundación Pedro Barrié de la Maza. La Coruña.
- CEBALLOS, L. Y RUIZ DE LA TORRE, J.; 1979. *Árboles y arbustos de España peninsular*. Sección de Publicaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.
- DÍAZ-MAROTO, I.J. Y RIESCO, G.; 2001. *Inventario forestal* (2ª ed.). Escuela Politécnica Superior. Lugo.
- DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL; 1971. *Instrucciones Generales de Ordenación de Montes Arbolados*. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- GONZÁLEZ, J.M.; PIQUÉ, M. Y VERICAT, P.; 2006. *Manual de ordenación por rodales: gestión multifuncional de los espacios forestales*. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya. Solsona.
- ICONA; 1993. *Segundo Inventario Forestal Nacional 1986-1995. Galicia, La Coruña*. ICONA. Madrid.
- MACKAY, E.; 1949. *Fundamentos y Métodos de la Ordenación de Montes. Segunda Parte*. Publicaciones de la Escuela de Ingenieros de Montes. Madrid.
- MADRIGAL COLLAZO, A.; ÁLVAREZ GONZÁLEZ, J.G.; RODRÍGUEZ SOALLEIRO, R. J. Y ROJO ALBORECA, A. 1999. *Tablas de producción para los montes españoles*. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.
- MADRIGAL, A.; 2003. *Ordenación de montes arbolados* (2ª ed.). Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. DGCONA. Madrid.
- MONTERO DE BURGOS, J.L. Y GONZÁLEZ REBOLLAR, J.L.; 1983. *Diagramas bioclimáticos*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Servicio de Publicaciones Agrarias. Madrid.
- PITA CARPENTER, P.A.; 1973. *El Inventario en la Ordenación de Montes*. Ministerio de Agricultura-INIA. Madrid.
- SÁNCHEZ, F.; 2001. *Estudio de la calidad de estación, crecimiento, producción y selvicultura de *Pinus radiata* D. Don en Galicia*. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela. Lugo.