

Resumen del Proyecto de Ordenación del Monte de Utilidad Pública nº 50 "Monte Alto" perteneciente al Ayuntamiento de Villar de Torre (La Rioja).



Octubre 2002

Índice

DATOS GENERALES	5
Catálogo de Montes de Utilidad Pública	5
Límites y superficies	5
Régimen administrativo situaciones especiales	5
DESCRIPCIÓN GENERAL	7
Situación geográfica	7
Características geológicas	8
Características del clima	8
Datos básicos	8
Climodiagrama	9
Ficha hídrica	9
Fitoclima	10
Características del suelo	10
Edafología	10
Erosión	10
Vegetación	10
Vegetación potencial	10
Vegetación actual	11
Fauna	12
Fauna silvestre	12
Fauna cinegética	12
Daños bióticos y abióticos	13
Enfermedades y plagas	13
Derribos	13
Catástrofes	13
Herbívoros	13
Incendios forestales	13
Modelos de combustible	13
Infraestructuras contra incendios forestales	14
Ganadería	14
Antecedentes y situación general	14
Tipo de ganado y cargas actuales	15
Razas, sistemas de explotación y manejo actual del ganado	15
Cargas teóricas	15
Usos recreativos	16
Valores y singularidades	16
INVENTARIO	17
Diseño del Inventario	17
Resultados del Inventario	18
Estudio selvícola	18
Ecuaciones de cubicación	18
Apeo de unidades inventariables	20
División	20
Resumen de existencias	21

PLAN GENERAL	24
Elección de especie	24
Método de beneficio	24
Método de tratamiento	24
Método de ordenación	25
Edad de madurez	25
División	26
CT05000A Monte Alto	26
PLANOS	27
Plano 1 Plano topográfico	27
Plano 2 Plano de masas forestales	27
Plano 3 Plano de ordenación	27

Datos Generales

Catálogo de Montes de Utilidad Pública

El monte consta en el vigente Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la Comunidad Autónoma de La Rioja con los siguientes datos:

Número	050		
Nombre	Monte Alto		
Pertenencia	Ayuntamiento de Villar de Torre		
Término Municipal	Villar de Torre	Partido Judicial	Haro
Límites			
Norte	Tierras labrantías de Villar de Torre.		
Este	Tierras labrantías de Villar de Torre y monte "Cerroloambo" del término y propios de Berceo, núm. 29 del Catálogo.		
Sur	Terrenos del Ayuntamiento de Pazuengos (no catalogados) en su término municipal.		
Oeste	Monte "Rueza" del término y propios de Villarejo núm. 51 del Catálogo.		
Superficie pública	369,2000 has	Superficie total	370,7700 has
Deslinda	OM 05/03/1969	Amojonamiento	OM 07/07/1973
Registro propiedad	No consta inscripción		
Resoluciones	BOE 04/03/1977 Catálogo de Montes de Utilidad Pública		
Número	068		

Límites y superficies

Los límites y superficies del monte, utilizados en este documento, son los que se deducen de la combinación de los planos de: límites municipales, catastro y amojonamiento.

MUP 050 Monte Alto			
Superficie pública	369,2000 has	Superficie total	370,7700 has
Norte	Tierras labrantías de Villar de Torre.		
Este	Tierras labrantías de Villar de Torre y monte "Cerroloambo" del término y propios de Berceo, núm. 29 del Catálogo.		
Sur	Terrenos del Ayuntamiento de Pazuengos (no catalogados) en su término municipal.		
Oeste	Monte "Rueza" del término y propios de Villarejo núm. 51 del Catálogo.		

Régimen administrativo situaciones especiales

El monte se encuentra comprendido en las siguientes figuras de protección:

LIC	ES0000067 Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros
ZEPA	
ZECIC	
PEPMAN	MA1 Grandes espacios de montaña subatlántica, zona Oja-Najerilla

El monte se encuentra comprendido los siguientes terrenos cinegéticos:

T. Cinegético	Coto Municipal de Caza LO-10.217
----------------------	----------------------------------

Descripción General

Situación geográfica

El monte ocupa el extremo meridional del Término Municipal de Villar de Torre, quedando enmarcado en las siguientes coordenadas:

límites	coordenadas geográficas	coordenadas UTM
norte	42° 22' 13"	4.691.000
este	2° 54' 27"	507.625
sur	42° 20' 18"	4.687.450
oeste	2° 51' 43"	511.375

Nota: ED50, longitudes referidas al meridiano de Greenwich

El monte se encuentra en las estribaciones septentrionales de la Sierra de San Lorenzo, que parte del Sistema Ibérico en dirección norte siendo la divisoria entre las cuencas de los ríos Najerilla y Oja.

El monte ocupa toda la cuenca alta del río Tuerto, cuyo curso serpentea con dirección noreste hasta alcanzar al río Najerilla a la altura de Hormilleja, que a su vez vierte directamente al río Ebro a la altura de Torremontalbo; también ocupa parte de la cuenca alta del arroyo Sacavacas, que discurre por el límite entre Villar de Torre y, primero Berceo y a continuación San Millán de la Cogolla con dirección noreste, para unirse al barranco Prado Espino y formar el arroyo de Avintines, afluente del Cárdenas a la altura de Badarán, afluente a su vez del Najerilla en Arenzana de Abajo.

La dirección N / S de los valles tanto del río Tuerto como del arroyo Sacavacas hace que las laderas del monte están orientadas fundamentalmente al este y al oeste, salvo las estribaciones más septentrionales que son prácticamente llanas con una ligera orientación norte.

La altitud del monte varía desde 840 m snm de su extremo septentrional en las proximidades del núcleo urbano de Villar de Torre hasta los 1.286 m snm de su extremo meridional en la divisoria de la cuenca del río Tuerto en las proximidades del paraje denominado La Pieza.

Tanto la ladera occidental del arroyo Sacavacas como la ladera oriental del río Tuerto son bastante uniformes con una pendiente media próxima del 35%; en cambio la ladera occidental del río Tuerto está surcada por profundos barrancos con dirección E / W que propician por una parte una gradual variación de la orientación este entre el sureste y el noreste y por otra parte que la pendiente de las laderas sea mayor en las proximidades de los cauces, prácticamente del 100%, y bastante menor en las proximidades de las divisorias, inferior al 25%, si bien la pendiente media, como en las anteriores laderas, es próxima al 35%.

Características geológicas

La litología del monte corresponde con tres grupos principales: las dos terceras partes más meridionales del monte presentan una litología formada por conglomerados con matriz arcillosa parda (terciario/neógeno/mioceno/turolense y terciario/neógeno/plioceno), la tercera parte más septentrional del monte presenta una litología formada por gravas, areniscas y arcillas con algún nivel de calizas con nódulos de sílex (terciario/neógeno/mioceno/oerleanense, astaraciense y vallesiense) y por último las ramificaciones más septentrionales que se apoyan en el río Tuerto presentan una litología correspondiente a abanicos aluviales (cuaternario/pleistoceno/holoceno).

En general la litología es sencilla y homogénea como corresponde a formaciones sedimentarias, y es de destacar que las zonas más bajas presentan un sustrato más antiguo como consecuencia de los procesos erosivos sufridos por las estribaciones del Sistema Ibérico.

Características del clima

Datos básicos

Los datos climáticos base utilizados son los correspondientes a la estación de Santo Domingo de la Calzada que permite estudiar una serie incompleta de 15 años.

ESTACIÓN BASE

Estación: Santo Domingo
Altitud: 639 m snm

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
P mensual	33,2	24,2	27,0	58,4	61,9	60,0	37,6	20,6	33,2	30,4	44,0	42,4	472,9
P máxima	29,1	19,5	29,0	56,0	40,0	45,0	78,0	30,3	43,4	14,5	53,5	39,6	78,0
T máxima	17,0	20,6	24,6	27,2	32,0	36,2	38,0	38,0	37,4	27,5	24,0	19,6	38,0
T mínima	-9,0	-7,0	-5,6	-2,5	0,6	2,5	5,5	4,0	3,0	0,0	-7,6	-6,0	-9,0
T max media	8,4	10,9	14,3	14,8	19,8	23,5	27,4	28,0	23,7	18,4	12,2	9,3	17,6
T min media	0,9	1,8	3,4	4,0	7,9	10,2	12,9	13,6	11,2	8,0	3,9	2,1	6,7
T media	4,7	6,3	8,9	9,4	13,9	16,9	20,1	20,8	17,5	13,2	8,1	5,7	12,1

Partiendo de estos datos se ha generado una estación simulada adaptada a las características medias del monte Monte Alto:

ESTACIÓN SIMULADA

Estación: Monte Alto
Altitud: 1.065 m snm

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
P mensual	43,8	31,9	35,6	77,1	81,7	79,2	49,6	27,2	43,8	40,1	58,1	55,9	624,0
P máxima	38,4	25,7	38,3	73,9	52,8	59,4	102,9	40,0	57,3	19,1	70,6	52,3	102,9
T máxima	14,7	18,3	23,5	26,1	32,0	36,2	38,0	38,0	36,3	26,4	21,7	17,3	38,0
T mínima	-11,3	-9,3	-6,7	-3,6	0,6	2,5	5,5	4,0	1,9	-1,1	-9,9	-8,3	-11,3
T max media	6,1	8,6	13,2	13,7	19,8	23,5	27,4	28,0	22,6	17,3	9,9	7,0	16,4
T min media	-1,4	-0,5	2,3	2,9	7,9	10,2	12,9	13,6	10,1	6,9	1,6	-0,2	5,5
T media	2,4	4,0	7,8	8,3	13,9	16,9	20,1	20,8	16,4	12,1	5,8	3,4	11,0
ETP	5,3	11,5	32,3	37,8	78,6	100,2	124,3	120,4	79,3	50,3	17,8	9,0	666,8

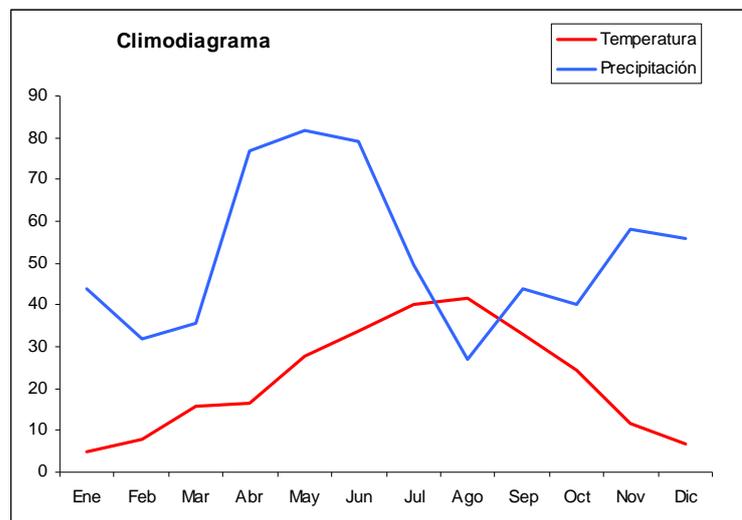
Climodiagrama

El climodiagrama de Walter Leith para el monte aporta los siguientes resultados, entre los que cabe destacar que el periodo de helada probable se extiende de octubre a mayo mientras que el periodo de helada segura se restringe de diciembre a febrero:

ESTACIÓN SIMULADA

Estación: Monte Alto
Altitud: 1.065 m snm

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Temperatura	2,4	4,0	7,8	8,3	13,9	16,9	20,1	20,8	16,4	12,1	5,8	3,4	11,0
Precipitación	43,8	31,9	35,6	77,1	81,7	79,2	49,6	27,2	43,8	40,1	58,1	55,9	624,0
T máxima							38,0	38,0					38,0
T mínima	-11,3												-11,3
T max media								28,0					28,0
T min media	-1,4												-1,4
Helada segura	si	si										si	3,0
Helada probabl	si	si	si	si						si	si	si	7,0



Ficha hídrica

La ficha hídrica de Thornthwaite para el monte aporta, para una capacidad de retención del suelo de 150 mm, los siguientes resultados:

ESTACIÓN SIMULADA

Estación: Monte Alto
Altitud: 1.065 m snm

Capacidad retención: 150
Coeficiente escorrentía: 25%

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Temperatura	2,4	4,0	7,8	8,3	13,9	16,9	20,1	20,8	16,4	12,1	5,8	3,4	11,0
Precipitación	43,8	31,9	35,6	77,1	81,7	79,2	49,6	27,2	43,8	40,1	58,1	55,9	624,0
ETP	5,3	11,5	32,3	37,8	78,6	100,2	124,3	120,4	79,3	50,3	17,8	9,0	666,8
Disponibilidad	32,9	23,9	26,7	57,8	61,3	59,4	37,2	20,4	32,9	30,1	43,5	42,0	
Balance	27,5	12,5	-5,6	20,0	-17,3	-40,8	-87,1	-100,0	-46,5	-20,3	25,8	33,0	
Reserva	105,0	117,5	150,0	150,0	133,6	101,8	57,0	29,2	21,5	18,7	44,5	77,5	
ETRMP	5,3	11,5	-5,8	37,8	77,7	91,2	82,0	48,2	40,6	32,9	17,8	9,0	448,0
Sequía	0,0	0,0	38,1	0,0	0,9	9,0	42,3	72,2	38,8	17,5	0,0	0,0	
Drenaje	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Fitoclima

El análisis de los datos climáticos del monte antes determinados en el climodiagrama de Walter-Leith permite establecer que el fitoclima del mismo es **Nemoral subestepario IV(VII)₁₃**.

Ahora bien un análisis de los datos climáticos del monte más detallado estableciendo una gradación altitudinal de los mismos permite determinar dos tipos de fitoclimas distintos: en las zonas de menor altitud en fitoclima es **Nemomediterráneo genuino IV(VI)_{1/9}** mientras que en las zonas de mayor altitud el fitoclima resulta ser **Nemoral subestepario IV(VII)₁₃**.

Características del suelo

Edafología

Los suelos producto de una litología de rocas arenosas silíceas y de un clima con un régimen generoso de precipitaciones son cambisol húmico (FAO) o suelo pardo ácido (clasificación forestal española) de mediano espesor, con un horizonte A más o menos desarrollado según la exposición de la ladera (este u oeste) y según la vegetación establecida (hayedo o rebollar), bajo el cual se encuentra un horizonte Bw de mediano espesor y por último el horizonte C correspondiente a la roca alterada.

Erosión

No se aprecian procesos erosivos significativos en el monte, en gran medida gracias a: la presencia de una buena cubierta vegetal arbolada de origen tanto natural como artificial con una gestión forestal orientada a su mejora y protección frente a incendios forestales mediante tratamientos selvícolas; que la pendiente del terreno es en general media; y que en aquellas laderas con mayor pendiente y/o cubierta vegetal menos densa el suelo presenta una buena cohesión gracias a la presencia de un cierto contenido de arcillas.

Cabe concluir, por tanto, que no existen zonas sensibles a la erosión sobre las que deban tomarse medidas preventivas y/o correctoras.

Vegetación

Vegetación potencial

La caracterización biogeográfica del monte siguiendo la tipología de Rivas Martínez es la siguiente:

Región mediterránea

Superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica

Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa

Sector Ibérico Soriano

La vegetación potencial del monte siguiendo la tipología bioclimática de Rivas Martínez se encuadra en las siguientes series de vegetación:

Serie supramediterránea ibérico soriana silicícola del haya (*Fagus sylvatica*) *Ilici-Fageto sigmetum*

Serie supramediterránea ibérico ayllonense húmeda silicícola del rebollo (*Quercus pyrenaica*) *Festuco heterophyllae-Querceto pyrenaicae sigmetum*

Vegetación actual

La vegetación arbórea actual del monte está definida por dos especies principales de origen natural: el haya (*Fagus sylvatica*), el rebollo (*Quercus pyrenaica*); junto a las cuales aparecen rodales de diferentes coníferas de origen artificial entre las que cabe destacar el pino silvestre (*Pinus sylvestris*), el pino laricio (*Pinus nigra*), el abeto douglas (*Pseudotsuga menziesii*) y el alerce (*Larix decidua*).

El estrato arbustivo está compuesto generalmente por las siguientes especies: retamas (*Genista florida*), brezos (*Erica arborea*), brecina (*Calluna vulgaris*), enebros (*Juniperus communis*), espinos albares (*Crataegus monogyna*), endrinos (*Prunus spinosa*), rosales silvestres (*Rosa canina*), zarzas (*Rubus ulmifolius*), etc.

Mientras que el estrato herbáceo suele estar compuesto por una rica diversidad de gramíneas y leguminosas correspondientes a los siguientes géneros: *Agrostis*, *Anthoxanthum*, *Arrhenatherum*, *Avenula*, *Bromus*, *Deschampsia*, *Dactylis*, *Poa*, *Lotus*, *Trifolium*, etc; además aparecen helechos (*Pteridium aquilinum*) y ocasionalmente bajo el hayedo o los pinares aparecen arándanos silvestres (*Vaccinium myrtillus*).

El hayedo es generalmente lo suficientemente denso para no permitir la presencia de un sotobosque ni de un estrato herbáceo destacable, pero en las masas irregulares se producen claros que suelen ser colonizados por especies herbáceas y arbustivas antes de ser regenerados, este fenómeno se ve acentuado por la importante presencia de árboles trasmochados en creciente estado de decrepitud cuya copa ocupa una gran superficie.

Los rebollares en general no son lo suficientemente densos como para impedir la presencia de un sotobosque más o menos denso y un estrato herbáceo bastante denso compuesto por las especies antes citadas.

Los pinares son lo suficientemente densos para no permitir un estrato arbustivo, pero los tratamientos realizados últimamente han abierto las masas permitiendo un sotobosque compuesto por arándanos (*Vaccinium myrtillus*), rosales silvestres (*Rosa canina*) y zarzas (*Rubus ulmifolius*)

Fauna

Fauna silvestre

La fauna silvestre del entorno del monte está compuesta por un importante número de especies correspondientes a distintas clases y familias, generalmente de pequeño tamaño y adaptadas a convivir con el hombre en un medio modificado y condicionado por la actividad forestal y ganadera.

La clase Amphibia está escasamente representada dado el carácter temporal de los cursos de agua por lo que encontramos pocos representantes de las familias Discoglossidae, Pelodytidae, Bufonidae, Hylidae, Ranidae y Salamandridae.

En la clase Reptilia destacan numerosos representantes de las familias Lacertidae y Colubridae perfectamente adaptados tanto al clima como a la vegetación herbácea del entorno.

La mayor representación corresponde a la clase Aves, de la que existen numerosos representantes de muy diversas familias, tanto sedentarias como estivales e invernantes así como de paso, entre las que podemos destacar, no exhaustivamente: Ciconiidae, Acciptridae, Picidae, Phasianidae, Columbiidae, Strigidae, Tytonidae, Alaudidae, Hirundidae, Corvidae, Muscipidae, Paridae, Fringilidae, etc.

La clase Mamalia está representada fundamentalmente por pequeños animales, especialmente erizos, topillos, desmanes, roedores, mústelidos y cánidos, sin despreciar representantes de otras familias; los animales más grandes son corzos, jabalíes y ciervos así como zorros y lobos.

La presencia de fauna doméstica (gatos y perros) más o menos asilvestrada desde las poblaciones del entorno introduce en el medio un conjunto de predadores de la microfauna silvestre que compiten con los predadores naturales.

Fauna cinegética

El Plan Técnico de Caza del Coto Municipal LO-10.217 regula el aprovechamiento cinegético de las siguientes especies de caza mayor: jabalí (*Sus scoutra*), ciervo (*Cervus elaphus*) y corzo (*Capreolus capreolus*) mediante recechos y batidas en función de la evolución de las poblaciones de estas especies; y de las siguientes especies de caza menor: paloma torcaz (*Columba palumbus*).

Daños bióticos y abióticos

Enfermedades y plagas

No se observan daños significativos en las masas vegetales del monte producidos por enfermedades criptogámicas ni por plagas de insectos, la presencia de *Tomicus minor* es estable sin que cause daños dignos de reseña salvo la existencia de algunas ramillas dañadas.

Derribos

El monte no se ha visto afectado por derribos significativos durante los últimos años que hayan representado una alteración significativa de la composición y estructura de las masas forestales el mismo.

Catástrofes

El monte no se ha visto afectado por catástrofes importantes durante los últimos años que hayan representado una alteración significativa de la composición y estructura de las masas forestales el mismo.

Herbívoros

No se aprecian daños significativos en el arbolado adulto por parte de la fauna silvestre herbívora presente en el monte (jabalí, corzo y ciervo), si bien en la regeneración natural del mismo si se producen daños que pueden admitirse como normales.

La presencia de una pequeña cabaña ganadera de ganado vacuno, así como de una densa población de ciervo, obliga a realizar el cerramiento perimetral de las repoblaciones artificiales con el fin de minimizar los daños sobre las plantaciones realizadas, tanto por el desarrollo del pastizal como consecuencia de los desbroces realizados en la preparación del terreno como por la apetencia que sienten, en general, los macrófagos por las pequeñas plantas.

Incendios forestales

Modelos de combustible

Las masas vegetales del monte permiten establecer la siguiente correlación con los modelos de combustible forestal:

masa vegetal	modelo de combustible forestal
pastizales inforestal	modelo 1 – pasto fino seco y bajo que recubre completamente el suelo, el matorral o el arbolado cubren menos de 1/3 de la superficie, el fuego se propaga rápidamente por el pasto seco.
cortafuegos bosque frondosas (< 30 años)	modelo 2 – pastizal con presencia de matorral o arbolado claro que cubren entre 1/3 y 2/3 de la superficie; el combustible está formado por el pasto seco, la hojarasca y ramillas caídas de la vegetación leñosa; el fuego corre rápidamente por el pasto seco.

Brezales escobonales espinares aulagares encinares coníferas (< 40 años)	modelo 4 – matorral o arbolado muy denso de unos 2 m de altura; continuidad horizontal y vertical del combustible; abundancia de combustible leñoso muerto (ramas) sobre plantas vivas; el fuego se propaga rápidamente sobre las copas del matorral con gran intensidad y llamas grandes; la humedad del combustible vivo tiene gran influencia en el comportamiento del fuego.
biercolares piornales	modelo 5 – matorral denso pero bajo, de altura no superior a 0,60 m, cargas ligeras de hojarasca del mismo matorral, que contribuye a propagar el fuego con vientos flojos, fuegos de intensidad moderada.
hayedos	modelo 8 – hojarasca en bosque denso de coníferas o frondosas, la hojarasca forma una capa compacta al estar formada por acículas cortas o por hojas planas no muy grandes, los fuegos son de poca intensidad, con llamas cortas y velocidades de avance bajas, solamente en condiciones meteorológicas desfavorables este modelo puede volverse peligroso.
rebollares coníferas (> 40 años) bosque frondosas (> 30 años)	modelo 9 – hojarasca en bosque denso de coníferas o frondosas, que forma una capa esponjada poco compacta, con mucho aire interpuesto, formada por acículas largas o por hojas grandes y rizadas, los fuegos son más rápidos y las llamas más largas que en el modelo 8.

Infraestructuras contra incendios forestales

La infraestructura de defensa frente a incendios forestales del monte está formada básicamente por:

- una buena red de pistas forestales que permiten acceder a todo el monte de manera rápida, sobre estas pistas se apoyan fajas auxiliares.
- cortafuegos desbrozados en las principales divisorias de las cuencas de los arroyos y barrancos más significativos del monte.

La actual fragmentación del monte debida a la alternancia de masas forestales con menor o mayor combustibilidad complementada con la red de cortafuegos, áreas cortafuegos y fajas auxiliares se considera suficiente para la protección del monte frente a incendios forestales.

Ganadería

Antecedentes y situación general

La ganadería en el monte ha sido tradicionalmente uno de los principales aprovechamientos del mismo, siendo compatible con los restantes aprovechamientos y usos del monte, y proporcionando una renta sostenida a las arcas municipales.

La actividad ganadera en el monte se ha reducido paulatinamente, como puede observarse en el siguiente cuadro:

periodo	ganado lanar (ud)	ganado vacuno (ud)	ganado mayor (ud)
1971-1980	400		
1981-1990	400		
1991-2001	400		

Los motivos de la desaparición de actividad en el monte han sido básicamente el progresivo despoblamiento y envejecimiento que ha sufrido Villar de Torre, y la escasa capacidad ganadera del monte.

Tipo de ganado y cargas actuales

En la actualidad no se realiza aprovechamiento ganadero alguno en el monte.

Razas, sistemas de explotación y manejo actual del ganado

En la actualidad no se realiza aprovechamiento ganadero alguno en el monte.

Cargas teóricas

Los pastizales existentes en el monte están formados por una rica diversidad de gramíneas pertenecientes a los géneros *Agrostis*, *Anthoxanthum*, *Arrhenatherum*, *Avenula*, *Bromus*, *Deschampsia*, *Dactylis*, *Poa*, etc; además de una importante proporción de leguminosas pertenecientes a los géneros *Lotus*, *Trifolium*, etc. Se trata de pastizales ricos, con una buena calidad bromatológica para los que se puede estimar una productividad de 5 tn/ha.año de materia seca, valor que es compatible con la productividad primaria neta potencial de Rosenzweig que se puede deducir de los datos climatológicos del monte.

Evidentemente esta productividad corresponde a las masas de pastizales puros, estimándose que: en las masas de matorral la productividad del pastizal es un 50% de la anterior, en las masas de coníferas recientemente aclaradas la productividad del estrato herbáceo es un 10% de la anterior en cambio en las masas de coníferas sin aclarar la productividad del estrato herbáceo puede considerarse nula, en las masas de rebollar (con un importante estrato arbustivo) la productividad del estrato herbáceo es un 25% de la anterior, y en las masas de hayedo podemos considerar la productividad del estrato herbáceo prácticamente nula.

Por otra parte las superficies susceptibles de aprovechamiento pascícola durante los próximos 10 años, descontando las zonas acotadas y las zonas de difícil acceso, son las siguientes:

Tipo de masa	Superficie (ha)		
	Total	No pastable	Pastable
Inforestal	4,823	4,823	0,000
Cultivos	7,555	7,555	0,000
Pastizal	14,630	0,000	14,630
Matorral	13,265	0,000	13,265
Bosque de ribera	3,159	3,159	0,000
Coníferas	107,095	78,270	28,825
Rebollar	55,123	0,000	55,123

Hayedo	172,947	0,000	172,947
Total	378,597	93,807	284,790

Combinando estas superficies con las productividades de materia seca del estrato herbáceo de cada tipo de masa, obtenemos la carga ganadera máxima admisible:

Tipo de masa	Superficie (ha)	Materia seca (kg/ha.año)	Carga ganadera (UGM)
Pastizal	14,630	5.000	20,04
Matorral	13,265	2.500	9,09
Pinar	28,825	500	3,95
Rebollar	55,123	1.250	18,88
Hayedo	172,947	0	0,00
Total	284,790		51,96

NOTA: 1 UGM = 0,2 kg materia seca/kg materia verde x 0,1 kg materia verde/kg peso vivo.día x 500 kg peso vivo x 365 días = 3.650 kg materia seca/año

Este resultado de 51,96 UGM es concordante con la realidad que se observa en el monte, es decir la práctica desaparición de la actividad ganadera salvo en las zonas de pastizales cerca de las cumbres, restringiendo este aprovechamiento a finales de la primavera, el verano y principios del otoño.

Por otra parte no toda la productividad de materia seca del estrato herbáceo puede destinarse al aprovechamiento ganadero, sino que parte de ella puede y debe ser destinada al aprovechamiento de la fauna cinegética, que ocupa el monte durante todo el año y cuyas poblaciones según el plan técnico de caza del coto vigente equivalen a 3,46 UGM.

Así pues la carga ganadera máxima admisible del monte asciende a 48,50 UGM.

Usos recreativos

No existen áreas recreativas en el monte.

Valores y singularidades

No existen valores o singularidades reseñables en el monte.

Inventario

Diseño del Inventario

Los objetivos del inventario son conocer, con fiabilidad aceptable, las características cualitativas (selvícolas) y cuantitativas (dasocráticas) del monte.

El inventario se realiza mediante un muestreo sistemático en toda la superficie arbolada del monte; el muestreo se apoya en los vértices de una malla cuadrada de 200 m de lado; las parcelas de muestreo cuantitativo son parcelas circulares de radio variable en función de la especie dominante en la masa forestal y de la clase sociológica de edad (5,65 m, 7,98 m o 9,77 m); la localización sobre el terreno del centro de la parcela se realiza con el auxilio de un navegador GPS.

En todas las parcelas, con independencia del tipo de masa forestal, se toman los siguientes datos cualitativos:

- arbolado: especie principal, especies presentes y porcentaje de presencia, fracción de cabida cubierta del arbolado, origen de la masa, forma de masa, edad estimada de la masa, clase sociológica de edad, presencia y número de árboles padre, presencia y número de árboles muertos, tratamientos selvícolas realizados, tratamientos selvícolas inicialmente propuestos, presencia de fauna protegida, presencia de flora protegida, regeneración de las especies presentes, estado fitosanitario de las especies presentes, además se estima el área basimétrica por hectárea mediante un sencillo muestreo relascópico y la altura media del arbolado.
- matorral: especies presentes y porcentaje de presencia, fracción de cabida cubierta del matorral.
- pastizal: clase de pastizal, fracción de cabida cubierta del pastizal.

Con objeto de mejorar la fiabilidad del inventario cuantitativo, y de realizar una agrupación de masas forestales en tipos de masas más generales, aunque sin un grado de homogeneidad que permita equipararlos estrictamente con los estratos estadísticos, se establecen las siguientes especies principales:

código	nombre científico	nombre vulgar
P syl	<i>Pinus sylvestris</i>	pino silvestre
F syl	<i>Fagus sylvatica</i>	haya
Q pyr	<i>Quercus pyrenaica</i>	rebollo

En las parcelas correspondientes a las masas de arbolado se toman los siguientes datos cuantitativos para las especies principales definidas: diámetro normal de todos los pies mayores (dn > 5 cm) indicando especie y calidad del fuste; número, diámetro medio y altura media de

todos los pies menores ($dn < 5$ cm) indicando especie, número, diámetro medio y altura media de todos los pies de especies no consideradas principales.

En cuatro árboles tipo de las especies principales se toman, además, los siguientes datos: diámetro normal cruzado, altura total, espesor de corteza, crecimiento radial en los diez últimos años y edad; las tres últimas variables sólo se toman en las coníferas.

Resultados del Inventario

Estudio selvícola

El estudio selvícola del monte ha permitido diferenciar 67 masas forestales de las cuales 51 son masas arboladas, 6 son masas de matorral y 6 son masas de pastizal, además se han diferenciado 3 masas correspondientes con cultivos agrícolas y zonas inforestales; posteriormente estas masas se agruparon en 28 grupos de los cuales 22 corresponden a masas arboladas, 1 grupo a masas de matorral, 1 grupo a masas de pastizal y 3 grupos a masas inforestales.

La descripción detallada de cada una de las masas forestales arboladas tanto en sus aspectos cualitativos como cuantitativos se encuentra en el Libro de Masas Forestales.

Ecuaciones de cubicación

La estimación del volumen maderable con corteza de las especies principales se realiza a partir de la elaboración de ecuaciones de cubicación en función del diámetro normal, que es la variable que con mayor facilidad puede obtenerse durante la realización del inventario.

La elaboración de la ecuación $vcc = \varphi(dn)$, para cada especie principal definida, se realiza partiendo de los datos de todos los árboles tipo apeados en las parcelas inventario del monte, que nos permiten conocer el volumen maderable con corteza a partir de las ecuaciones del 2º Inventario Forestal Nacional para La Rioja $vcc = \varphi(dn, ht)$, si bien en el caso del haya (*Fagus sylvatica*) se emplearán las ecuaciones deducidas de los estudios de J.I. Ibáñez Ulargui para el haya en La Rioja y las ecuaciones que se deducen de los árboles tipo apeados en el Proyecto de Ordenación (1978) conjunto de los montes Monte Alto, Rueda y Uso o Hayedo, y en el caso del rebollo (*Quercus pyrenaica*) se emplearán las ecuaciones deducidas de los estudios de J. Bengoa para el rebollo en La Rioja.

De esta manera la estimación del volumen maderable con corteza se realiza en un único paso, sin necesidad de determinar previamente una ecuación que explique la altura total del árbol como función del diámetro normal $ht = \psi(dn)$, para posteriormente realizar la transformación de la ecuación de cubicación de dos entradas $vcc = \varphi(dn, ht)$ en una ecuación de cubicación de una entrada $vcc = \varphi(dn)$, ya que lo que se realiza es el ajuste de una nueva ecuación de cubicación que explica el volumen con corteza en función del diámetro normal.

La estimación del volumen maderable sin corteza y del crecimiento anual del volumen maderable con corteza se realiza a partir de las ecuaciones del 2º Inventario Forestal Nacional para La Rioja y en el caso del haya de las ecuaciones que se deducen de los árboles tipo apeados en el Proyecto de Ordenación (1978) conjunto de los montes Monte Alto, Rueda y Uso o Hayedo, $vsc = \varphi(vcc)$ e $icv = \varphi(vcc)$, ya que en este caso la variable calculada depende una variable conocida bien indirectamente a partir de las ecuaciones antes establecidas (vcc) bien directamente a través del inventario (dn).

Siguiendo el convenio establecido en el 2º Inventario Forestal Nacional para La Rioja las unidades en que están expresadas las distintas variables son:

vcc	volumen maderable con corteza en dm^3
vsc	volumen maderable sin corteza en dm^3
Δv	incremento anual del maderable con corteza en dm^3
dn	diámetro normal en mm
ht	altura total en m

Pinus sylvestris

Las ecuaciones de cubicación para el pino silvestre del 2º Inventario Forestal Nacional para La Rioja son:

$$vcc = 20,28 + 0,0003294 \cdot dn^2 \cdot ht$$

$$vsc = -10,90 + 0,8485890 \cdot vcc + 0,0000076 \cdot vcc^2$$

$$\Delta v = 5,76 + 0,0243870 \cdot vcc - 0,0000050 \cdot vcc^2$$

La ecuación ajustada a partir de los datos de los árboles tipo del inventario para la estimación del volumen maderable con corteza es:

$$vcc = -121,66574 + 1,23014515 \cdot dn + 0,000230253 \cdot dn^2 + 0,0000079514 \cdot dn^3$$

Pinus nigra

Las ecuaciones de cubicación para el pino laricio del 2º Inventario Forestal Nacional para La Rioja son:

$$vcc = 2,35 + 0,0003729 \cdot dn^2 \cdot ht$$

$$vsc = -146,51463 + 0,91820247 \cdot dn + 0,000038258 \cdot dn^2 + 0,0000152273 \cdot dn^3$$

$$\Delta v = 0,68 + 0,7203216 \cdot vcc + 0,0000998 \cdot vcc^2$$

La ecuación ajustada a partir de los datos de los árboles tipo del inventario para la estimación del volumen maderable con corteza es:

$$vcc = -146,51463 + 0,91820247 \cdot dn + 0,000038258 \cdot dn^2 + 0,0000152273 \cdot dn^3$$

Pseudotsuga menziesii

Las ecuaciones de cubicación para el abeto douglas del 2º Inventario Forestal Nacional para La Rioja son:

$$vcc = 4,53 + 0,0003174.dn^2.ht$$

$$vsc = -6,09 + 0,8176390.vcc + 0,0000057.vcc^2$$

$$\Delta v = 7,28 + 0,1178500.vcc + 0,0000780.vcc^2$$

La ecuación ajustada a partir de los datos de los árboles tipo del inventario para la estimación del volumen maderable con corteza es:

$$vcc = 198,1803 - 1,5879781.dn + 0,008961749.dn^2$$

Fagus sylvatica

Las ecuaciones de cubicación para el haya que se deducen de los árboles tipo apeados en el Proyecto de Ordenación (1978) conjunto de los montes Monte Alto, Rieza y Uso o Hayedo son:

$$vcc = 0,1797387.(d/10)^{2,0177010}.ht^{0,3984085}$$

$$vsc = -2,4043770 + 0,9707129.vcc - 0,0000015.vcc^2$$

$$\Delta v = 3,4745186 + 0,0227490.vcc - 0,0000064.vcc^2$$

La ecuación ajustada a partir de los datos de los árboles tipo del inventario para la estimación del volumen maderable con corteza es:

$$vcc = -127,64715 + 1,49899127.dn - 0,000029973.dn^2 + 0,0000087637.dn^3$$

Quercus pyrenaica

Las ecuaciones de cubicación para el rebollo del 2º Inventario Forestal Nacional para La Rioja son:

$$vcc = 4,61 + 0,0003198.dn^2.ht$$

$$vsc = 12,40 + 0,8130478.vcc + 0,0000079.vcc^2$$

$$\Delta v = 2,35 + 0,0093890.vcc - 0,0000012.vcc^2$$

La ecuación ajustada a partir de los datos de los árboles tipo del inventario para la estimación del volumen maderable con corteza es:

$$vcc = -32,86960 + 0,57966248.dn - 0,000029952.dn^2 + 0,0000137181.dn^3$$

Apeo de unidades inventariables

División

El monte se ha dividido en cantones (se trata de masas continuas caracterizadas por una cierta homogeneidad en su composición y en la calidad de la estación, definidas a partir del estudio de las masas forestales y delimitadas por accidentes topográficos de relevancia), el resultado de esta división ha sido de 16 cantones que constituyen un cuartel único.

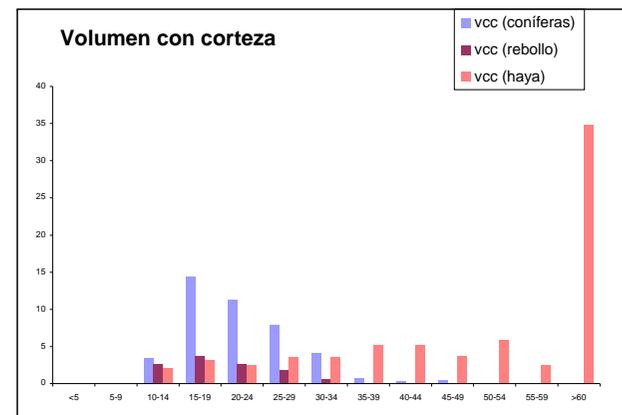
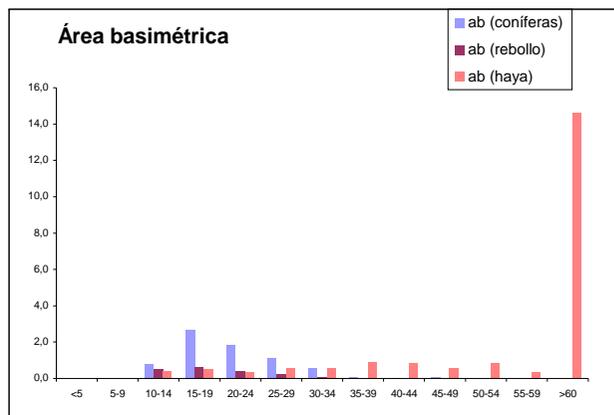
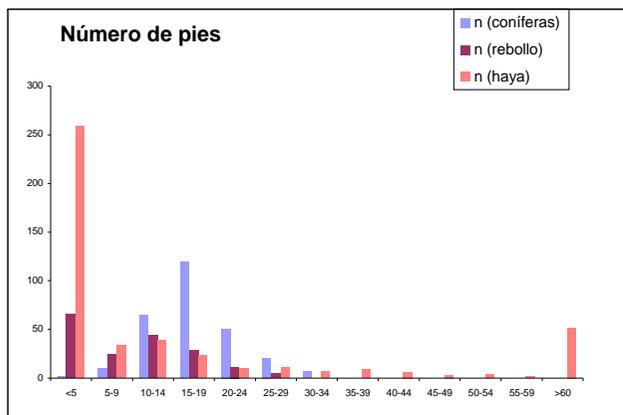
La descripción detallada de los resultados cuantitativos de cada uno de los cantones se encuentra en el Libro de Cantones.

Resumen de existencias

El resumen de las existencias del monte se refleja en los cuadros de las siguientes páginas:

cuartel:	CT05000A												sup total	378,597	sup arb	338,325	error	35,39%
cantón	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
sup total	27,390	43,962	44,010	30,800	15,358	31,725	31,150	31,087	33,946	22,825	33,924	32,420						
sup arb	15,012	41,239	34,181	30,800	15,358	29,974	31,150	31,087	32,582	22,232	32,290	22,420						

Todas las especies	Valores por hectárea													total
	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	>60	
n	327,218	68,974	147,204	171,215	72,368	36,251	15,154	9,311	6,417	3,507	3,970	1,342	51,656	914,588
ab	0,000	0,000	1,719	3,825	2,646	2,006	1,210	0,977	0,876	0,607	0,838	0,339	14,605	29,649
vcc	0,000	0,000	8,203	21,333	16,489	13,285	8,319	5,934	5,557	4,178	5,917	2,474	34,806	126,496
vsc	0,000	0,000	5,855	16,708	13,250	11,079	7,246	5,616	5,330	4,010	5,720	2,391	33,626	110,832
icv	0,000	0,000	0,792	1,245	0,679	0,508	0,318	0,191	0,145	0,137	0,089	0,029	0,817	4,951



n número de pies por hectárea
ab área basimétrica (m²) por hectárea
vcc volumen con corteza (m³) por hectárea
vsc volumen sin corteza (m³) por hectárea
icv incremento anual del volumen con corteza (m³) por hectárea

Pinus sylvestris	120 años												Valores totales	
	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59		>60
n	666,080	3450,189	21789,237	40365,198	17182,317	7075,477	2380,551	274,763	91,588	91,588	0,000	0,000	0,000	93366,987
ab	0,000	0,000	269,948	901,150	623,887	387,298	184,436	29,047	12,093	15,891	0,000	0,000	0,000	2423,750
vcc	0,000	0,000	1157,384	4858,373	3813,245	2668,173	1394,122	260,627	117,769	171,675	0,000	0,000	0,000	14441,368
vsc	0,000	0,000	767,679	3702,085	2965,262	2100,688	1117,168	212,804	100,007	155,838	0,000	0,000	0,000	11121,532
icv	0,000	0,000	162,816	335,439	181,791	124,898	72,833	22,091	12,255	23,964	0,000	0,000	0,000	936,087
P	0,000	0,000	0,000	0,000	122,672	84,684	48,034	13,217	7,109	13,413	0,000	0,000	0,000	289,129

Quercus pyrenaica	240 años												Valores totales	
	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59		>60
n	22297,110	8312,574	14925,701	9725,251	3882,602	1605,288	336,295	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	61084,821
ab	0,000	0,000	168,961	218,448	142,623	90,875	28,952	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	649,860
vcc	0,000	0,000	896,028	1274,040	894,839	621,361	220,153	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3906,420
vsc	0,000	0,000	543,892	916,626	681,072	487,226	175,975	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2804,791
icv	0,000	0,000	43,558	35,024	17,779	9,900	3,032	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	109,293
P	0,000	0,000	0,000	0,000	12,618	7,539	2,433	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	22,591

Fagus sylvatica	150 años												Valores totales	
	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59		>60
n	87742,767	11572,866	13087,772	7835,895	3418,872	3583,905	2410,199	2875,530	2079,582	1094,836	1343,315	454,032	17476,501	154976,073
ab	0,000	0,000	142,794	174,434	128,787	200,575	196,071	301,520	284,160	189,395	283,667	114,680	4941,381	6957,464
vcc	0,000	0,000	721,836	1085,013	870,674	1204,990	1200,375	1747,091	1762,268	1241,997	2001,960	836,898	11775,759	24448,863
vsc	0,000	0,000	669,154	1034,155	836,600	1160,448	1158,474	1687,306	1703,219	1200,759	1935,370	808,771	11376,663	23570,918
icv	0,000	0,000	61,578	50,881	30,174	37,156	31,625	42,465	36,915	22,539	30,034	9,842	276,563	629,772
P	0,000	0,000	0,000	0,000	20,892	26,611	23,815	32,880	30,206	19,549	28,363	10,501	216,787	409,604

Todas las especies	Valores totales												total	
	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59		>60
n	110705,957	23335,629	49802,710	57926,344	24483,791	12264,670	5127,045	3150,293	2171,169	1186,424	1343,315	454,032	17476,501	309427,881
ab	0,000	0,000	581,703	1294,032	895,297	678,747	409,459	330,567	296,252	205,287	283,667	114,680	4941,381	10031,074
vcc	0,000	0,000	2775,249	7217,426	5578,758	4494,524	2814,650	2007,718	1880,037	1413,672	2001,960	836,898	11775,759	42796,651
vsc	0,000	0,000	1980,725	5652,866	4482,934	3748,362	2451,617	1900,110	1803,226	1356,597	1935,370	808,771	11376,663	37497,241
icv	0,000	0,000	267,952	421,344	229,744	171,955	107,490	64,556	49,170	46,503	30,034	9,842	276,563	1675,152
P	0,000	0,000	0,000	0,000	156,182	118,835	74,282	46,097	37,315	32,962	28,363	10,501	216,787	721,323

Plan General

El Proyecto de Ordenación del Monte de Utilidad Pública nº 50 "Monte Alto" perteneciente al Ayuntamiento de Villar de Torre presenta esquemáticamente las siguientes características principales.

Elección de especie

Las especies presentes en el monte son: haya, rebollo, pino silvestre, pino laricio, abeto douglas y alerce; mientras el haya y el rebollo tienen un origen natural todas las coníferas proceden de repoblaciones forestales; el haya ocupa las exposiciones W / N / E, mientras el rebollo ocupa las mismas exposiciones pero en las zonas más bajas del monte.

Método de beneficio

El método de beneficio seleccionado es el de monte alto tanto para el haya, como para el rebollo, y las coníferas.

El haya regenera bien por semilla en la estación, produce árboles de buena calidad, y genera masas semi regulares bastante equilibradas y estables, por lo que es preferible la regeneración por semilla frente a la regeneración de cepa.

El rebollo regenera muy bien en el monte por brotes de raíz pero dado que esta especie regenera bien por semilla es preferible esta opción ya que permite la obtención de pies de mejor calidad y masas más estables y equilibradas de carácter semi regular.

En el caso de las coníferas el origen de sus masas es la repoblación forestal por plantación de plantas procedentes de semilla dando origen a masas regulares.

Método de tratamiento

En el caso del haya se parte de masas irregulares que se proyecta transformar en masas semi regulares para facilitar su gestión preservando su capacidad protectora y productora, la silvicultura propuesta son los clareos sucesivos.

En el caso del rebollo se parte de masas semi regulares mixtas de rebollo y haya en las que se pretende favorecer la presencia del haya, la silvicultura propuesta es la corta selectiva para favorecer la calidad de los árboles remanentes, y mantener la capacidad pascícola y cinegética de estas masas.

En el caso de las coníferas se parte de masas regulares de origen artificial que se proyecta sean sustituidas a medio / largo plazo por el haya, la silvicultura propuesta son las cortas por clareos sucesivos permitiendo que bajo el pinar se genere un subpiso de haya que se respetará en las

sucesivas cortas de manera que se produzca una masa mixta de pino silvestre y haya como paso intermedio hacia el hayedo.

Método de ordenación

El método de ordenación propuesto en el Proyecto de Ordenación (2002) es el método del tramo móvil, ya que su mayor flexibilidad frente al método de tramos permanentes propuesto en el Proyecto de Ordenación (1978) permite garantizar la regeneración y favorecer la sustitución natural de especies, aminorar los sacrificios de cortabilidad debidos a los desequilibrios de las masas, y favorecer la consecución de masas semi regulares que pueden ser más fácilmente reorientadas hacia masas claramente regulares o irregulares.

Por otra parte las características de este monte: pequeña masa forestal, con diferentes especies forestales, con concentración de clases de edad en las distintas especies forestales y con productos forestales con inestable aceptación por el mercado; aconsejan que en la próxima Revisión de la Ordenación se profundice en la flexibilidad del método de ordenación adoptando la ordenación por rodales.

Edad de madurez

En el método del tramo móvil no tiene sentido hablar de turno de transformación sino de edades de madurez que en este caso aplicando tanto las diferentes características de longevidad, crecimiento, producción, calidad de la estación, valores protectores y valores paisajísticos se establecen en:

especie	edad de madurez	diámetro cortabilidad
<i>Fagus sylvatica</i>	150 años	40 cm
<i>Quercus pyrenaica</i>	240 años	40 cm
<i>Pinus sylvestris</i>	120 años	40 cm
<i>Pinus nigra</i>	120 años	40 cm
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	100 años	50 cm
<i>Larix decidua</i>	100 años	50 cm

Por otra parte la edad de madurez definida para el rebollo, una vez establecido el aprovechamiento de su madera para la elaboración de barricas para la elaboración de vino, se muestra excesiva por lo que se considera conveniente reducirla hasta los 150 años.

También se considerarán 150 años como edad de madurez del bosque mixto de frondosas a los efectos de calcular la posibilidad teórica equiparándola con la de *Fagus sylvatica* y *Quercus pyrenaica*, y se mantendrán las edades de madurez de las coníferas pese a que en otros montes del entorno se ha considerado para todas ellas una edad de madurez de 100 años.

Respecto al periodo de regeneración en el método del tramo móvil tampoco tiene sentido definir un plazo fijo para lograr la regeneración, en este caso se define el periodo de aplicación como el intervalo de tiempo durante la que será válida la zonificación del cuartel; con carácter meramente orientador se fija un periodo de aplicación de 30 años, suficiente para conseguir la regeneración del haya y del rebollo sin grandes complicaciones.

División

El método de ordenación del tramo móvil en regeneración tiene como parte más delicada formar un tramo con aquellos cantones en los que cabe iniciar, proseguir o concluir el proceso de renovación de la masa durante el periodo de aplicación.

Aún cuando el método de ordenación seleccionado es el tramo móvil en regeneración, su aplicación práctica es más próxima a la ordenación por rodales, método de ordenación que sería aconsejable emplear en la próxima Revisión del Proyecto de Ordenación, por su mayor flexibilidad y adaptación a las condiciones específicas del monte y a las cambiantes condiciones del mercado de los productos maderables.

El monte se estructura en un cuartel único, cuyas características más significativas son las siguientes:

CT05000A Monte Alto

El cuartel CT05000A se extiende por las cuencas del río Tuerto en el que se combinan los hayedos y rebollares con repoblaciones de pino silvestre, pino laricio y abeto douglas, y del arroyo de Sacavacas, en las que dominan las repoblaciones de pino silvestre y pino laricio.

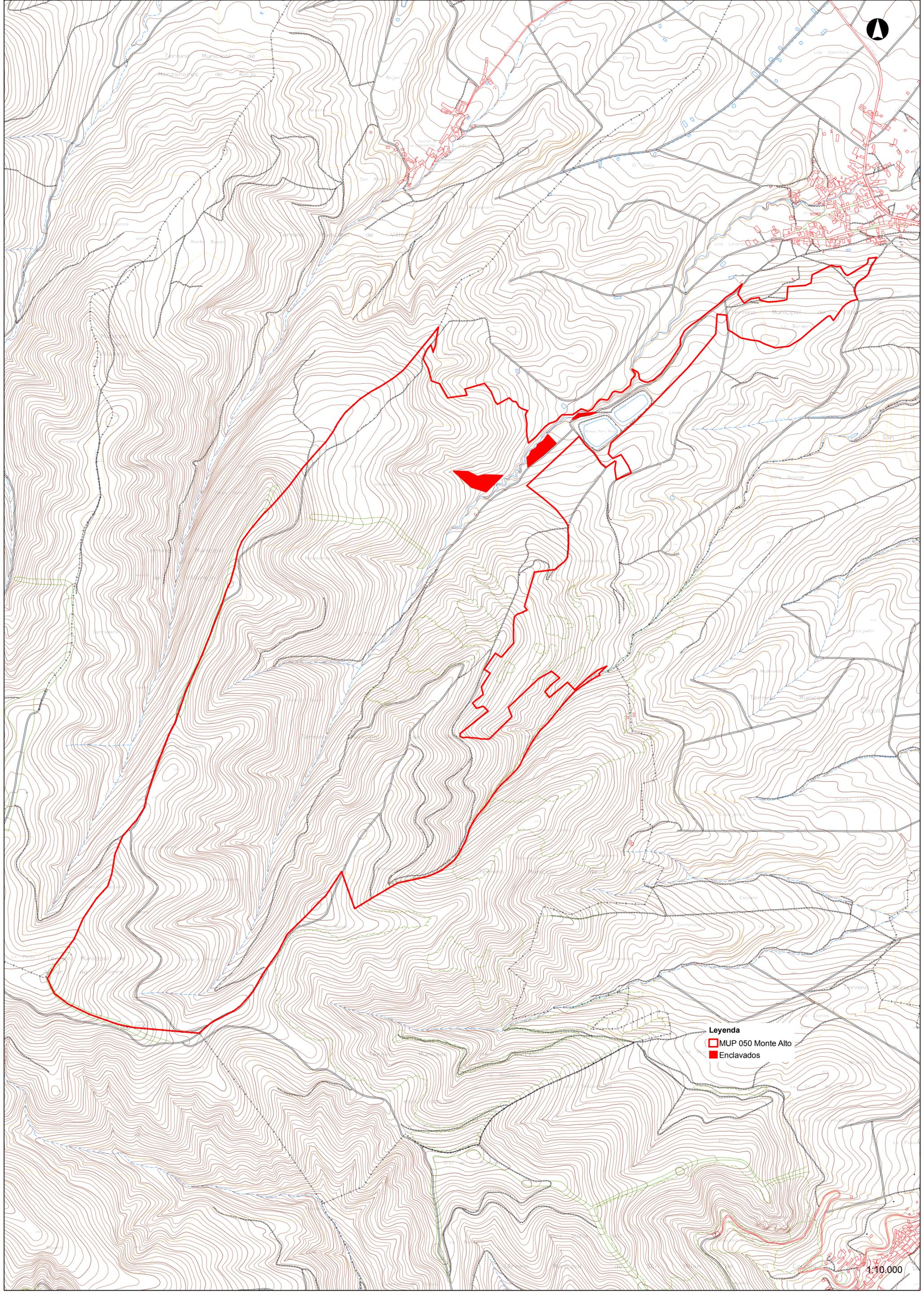
Está formado fundamentalmente por masas de coníferas aún jóvenes con edades comprendidas entre los 20 y 50 años; y por hayedos mayoritariamente trasmochados en el pasado para la producción de leñas que se extienden desde los cauces de los barrancos hacia las umbrías, salvo los hayedos más altos y con menor accesibilidad que presentan una muy buena conformación.

La vocación del cuartel es conservadora, protectora, paisajística, turística, recreativa y social, y compatiblemente con las anteriores productora tanto madera como de pastos y caza.

cuartel	tramo	cantones	superficie (has)	
			total	arbolada
CT05000A	tramo móvil	C050001 C050006 C050007 C050010 C050011 C050012	174,6631	156,7566
	grupo en preparación	C050002 C050008 C050009	107,8317	104,6474
	grupo de mejora	C050003 C050004 C050005	91,1295	88,2802
	reserva		0,0000	0,0000

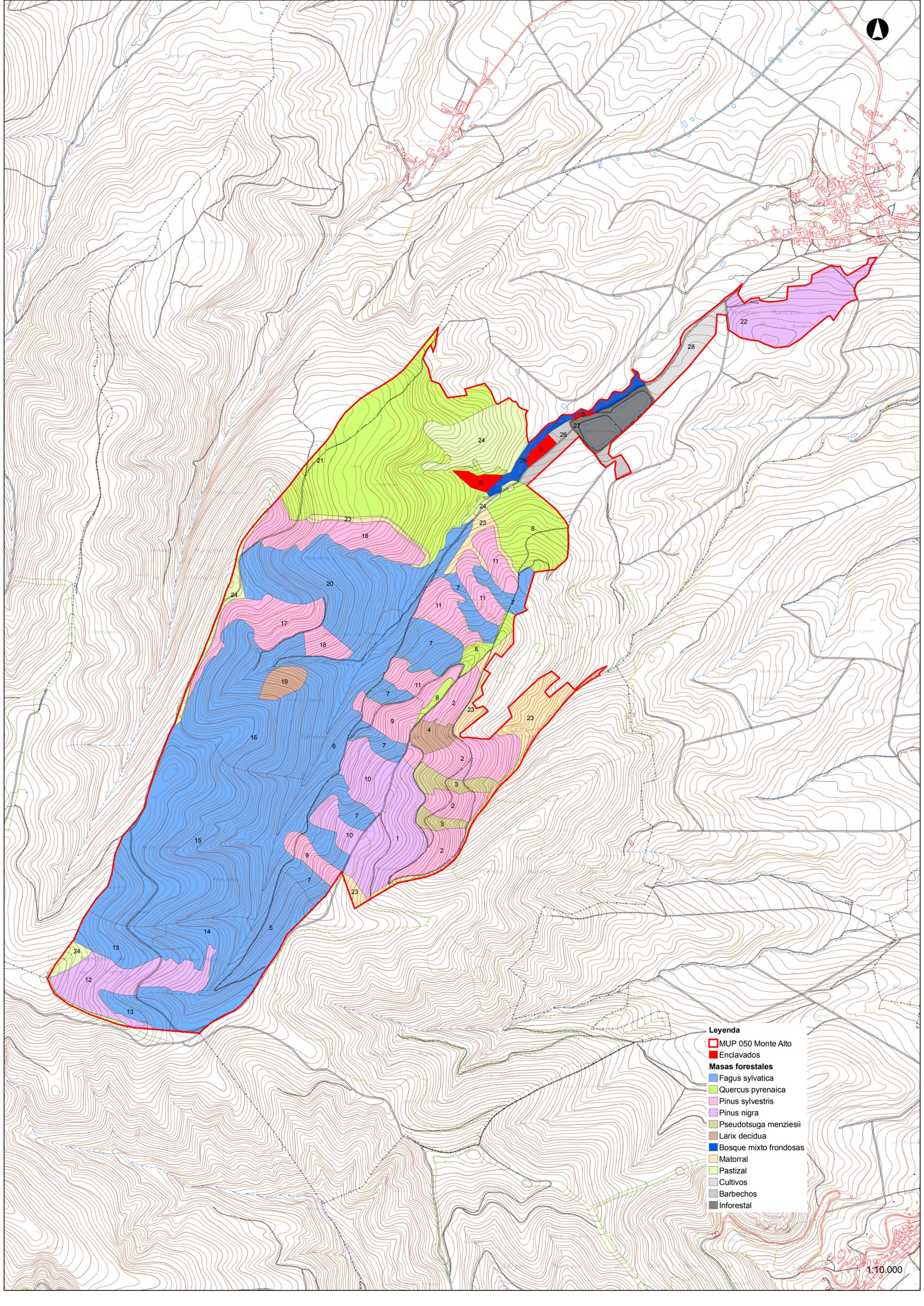
PLANOS

Plano 1	Plano topográfico
Plano 2	Plano de masas forestales
Plano 3	Plano de ordenación

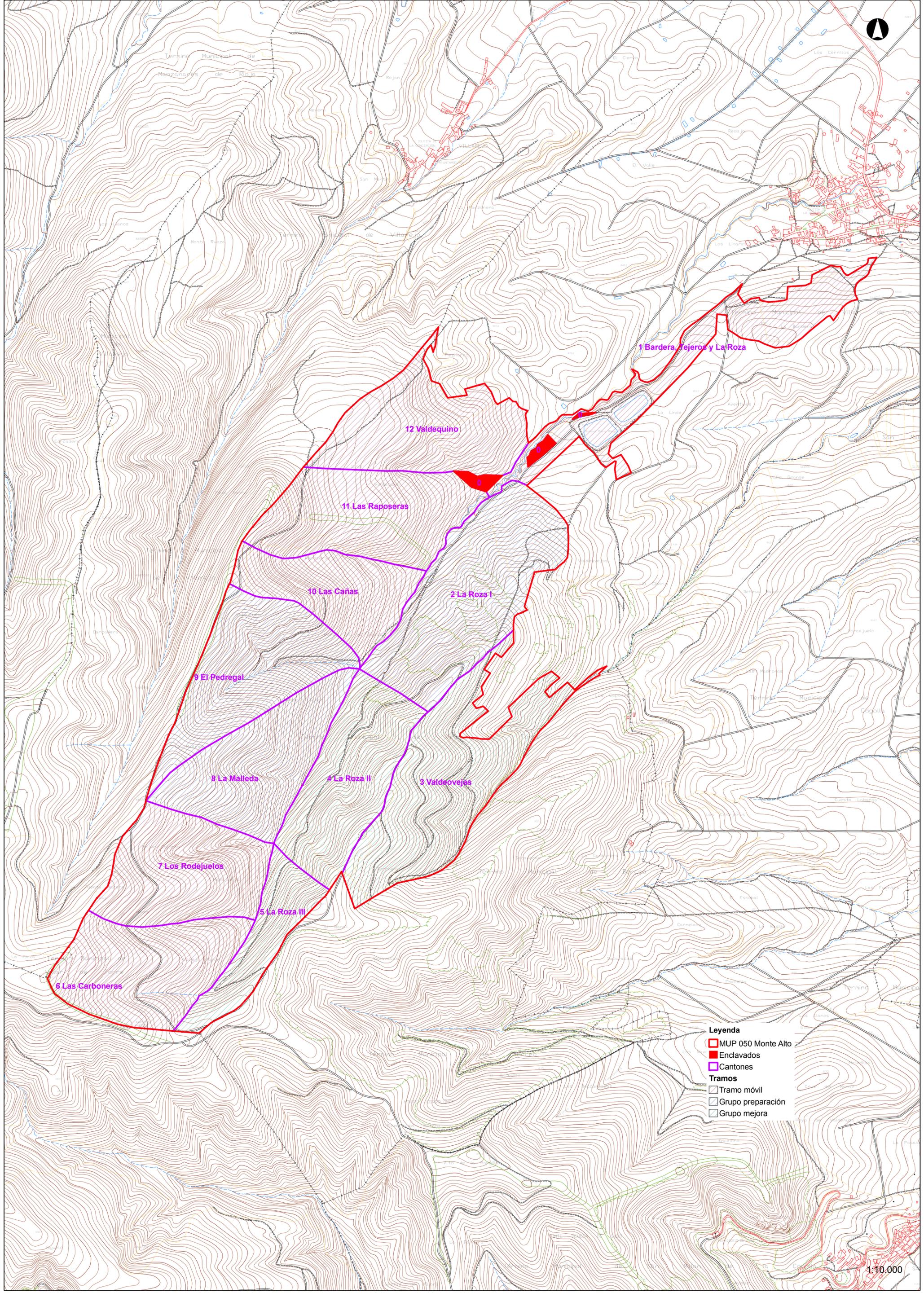


Leyenda
MUP 050 Monte Alto
Enclavados

1:10,000



- Leyenda**
- MUP 050 Monte Alto
 - Enclavados
 - Masas forestales**
 - Fagus sylvatica
 - Quercus pyrenaica
 - Pinus sylvestris
 - Pinus nigra
 - Pseudotsuga menziesii
 - Larix decidua
 - Bosque mixto frondosas
 - Matorral
 - Pastizal
 - Cultivos
 - Barbechos
 - Inforestal



- Leyenda**
- MUP 050 Monte Alto
 - Enclavados
 - Cantones
- Tramos**
- Tramo móvil
 - Grupo preparación
 - Grupo mejora