

LIFE17 CCA/ES/000063

Deliverable Nº 8

FOREST MANAGEMENT PLAN

Serra
3/1/2019

FOREST MANAGEMENT PLAN

ACTION A.1: Updating and modelling of Serra's forest and biomass management approach



Deliverable 8; name: *Forest management plan*

Beneficiary responsible: UPV

Action A.1: *Updating and modelling of Serra's forest and biomass management approach*
From month 3 – month 6

Name of the Deliverable	Number of associated action	Deadline
Forest management plan	A.1	03/2019

FOREST MANAGEMENT PLAN

ACTION A.1: Updating and modelling of Serra's forest and biomass management approach

SUMMARY:

This Deliverable develops a detailed Forest Management Plan (FMP) for Serra's municipality considering biomass production, environmental services and other productive activities such as apiculture or livestock. The forest inventory and classification developed in the previous deliverables constitute the basis of the FMP.

The document starts by describing the legal status of the forest and therefore the management possibilities from a legal perspective. Almost all forest is public domain, and the private parts of it will be excluded from the FMP. Subsequently, the document describes the forest based on the forest inventory and classification (Figure 1). Once the forest is described, the document analyzes the socio-economic characteristics of Serra, where the possibility of generating marketable products out of the present FMP is described. The next chapter corresponds to the analysis of the environmental goods and services obtained from the FMP, where water production and fire risk reduction will be quantified as direct products. Finally, the goals of the FMP based on the previous information are established, followed from the quantification and planning of the proposed forest management.

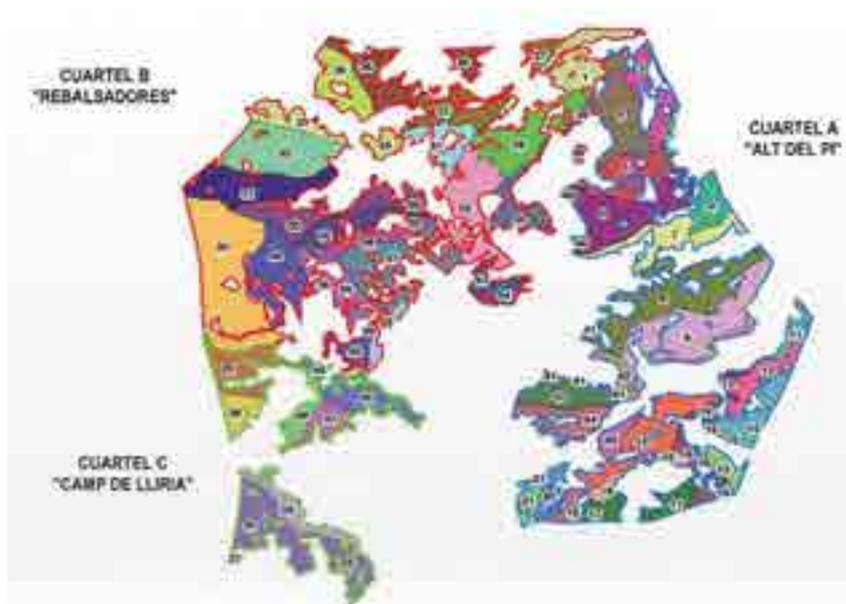


Figure 1: Classification of the forest into Forest Working Units.

According to this plan, every 2 years starting from 2020 different forest management treatments will be applied into the forest. The expected results are summarized in Table 1 (the Net Economic Balance only



considers the revenues from biomass and water and the management costs).

The grazing stocking density has been estimated in 1 goat per 8.4 ha, which constitutes a benefit of 0.65 €/goat. Likewise, the forest management plan proposes the installation of 400 beehives to produce honey, which would produce a net benefit of 500 €/year.

Table 1: Estimated results of the FMP.

Year	Nº FWU	Managm.	Biomass (T)	Water (m ³)	ΔWUE	ΔCsoil	Fire Risk	Net Economic balance (€)
2020	24a, 28b, 29a	Sanitary/Improvement	926	7958	0.30	0.07	Above average	58721.65
2022	4a,5a,6a	Sanitary/Improvement	3649	33940	0.02	0.07	Above average	316202.5
2024	39b,53a,54a	Sanitary/preparatory	769	9148	0.00	0.07	Above average	7679.9
2026	7a,8a	Sanitary/Improvement	2456	35220	0.01	0.07	Above average	200621.5
2028	20a,44a,46a	Sanitary/preparatory	1088	10992	0.00	0.07	Above average	84869.6



Índice de Contenidos del Proyecto de Ordenación Forestal

1. TÍTULO PRIMERO. ANTECEDENTES.....	8
2. INTRODUCCIÓN	11
3. TÍTULO SEGUNDO. INVENTARIO	13
3.1. CAPÍTULO 1. ESTADO LEGAL.....	13
3.1.1. Nombre del Monte	13
3.1.2. Posición Administrativa.....	13
3.1.3. Pertenencia.....	13
3.1.4. Límites.....	14
3.1.5. Cabidas	14
3.1.6. Servidumbres.....	14
3.1.7. Usos y costumbres vecinales	14
3.1.8. Vías Pecuarias	15
3.1.9. Régimen de aprovechamientos acotados	16
3.1.10. Espacios naturales protegidos.....	16
3.1.10.1. Red Natura 2000 - Hábitats prioritarios	17
3.1.11. Normativa sectorial y local	20
3.1.12. Enclavados	21
3.1.13. Ocupaciones	21
3.2. CAPÍTULO 2. ESTADO NATURAL	22
3.2.1. Situación geográfica.....	22
3.2.2. Posición orográfica y configuración del terreno	22
3.2.3. Posición hidrográfica	23
3.2.4. Características del suelo.....	24
3.2.5. Características climáticas	26
3.2.5.1. Temperatura y precipitaciones	26
3.2.5.2. Índices Fitoclimáticos	26
3.2.5.3. Clasificación climática de Thornthwaite	27
3.2.5.4. Caracterización de pisos bioclimáticos	27
3.2.5.5. Parámetros bioclimáticos.....	28
3.2.5.6. Viento. Velocidad y Dirección.....	29
3.2.6. Vegetación.....	29
3.2.6.1. Vegetación Potencial.....	29
3.2.6.2. Vegetación natural existente según el Tercer Inventario Forestal Nacional.....	30
3.2.7. Fauna.....	31
3.2.8. Daños en la vegetación	37
3.2.9. Prevención de incendios.....	41



3.2.10. Paisaje.....	43
3.2.10.1. Bosques de pinar.....	43
3.2.10.2. Cortados, roquedos, derrubios y afloramientos de roca.....	44
3.2.10.3. Zonas abiertas de matorral y arbolado disperso.....	44
3.2.10.4. Mosaicos agroforestales.....	45
3.2.10.5. Agricultura tradicional de secano.....	45
3.3. CAPÍTULO 3. ESTADO FORESTAL.....	47
3.3.1. SECCIÓN PRIMERA. DIVISIÓN INVENTARIAL.....	48
3.3.2. SECCIÓN SEGUNDA. ESTUDIO DE LOS SISTEMAS FORESTALES.....	50
3.3.2.1. Estudio y clasificación de superficies.....	50
3.3.2.2. Existencias de recursos maderables y leñosos.....	57
3.3.2.3. Producción de Biomasa Forestal.....	66
3.3.2.4. Tablas-Resumen.....	66
3.3.2.5. Existencias de otros recursos forestales.....	75
3.4. CAPÍTULO 4. ESTADO SOCIOECONÓMICO.....	79
3.4.1. Servicios ambientales actuales del monte.....	79
3.4.2. Resumen económico del último periodo de gestión.....	79
3.4.3. Análisis de las infraestructuras.....	79
3.4.4. Análisis socioeconómico.....	81
3.4.4.1. Demografía y principales parámetros poblacionales de Serra.....	81
3.4.4.2. Mercado de productos forestales.....	84
4. TÍTULO TERCERO. ESTUDIO DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES Y OBJETIVOS.....	89
4.1. CAPÍTULO 1. ESTUDIO DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES PREVISTOS.....	89
4.1.1. Servicios ambientales previstos.....	89
4.1.2. Evaluación de las restricciones.....	91
4.1.3. Compatibilidad y prioridades.....	91
4.2. CAPÍTULO 2. DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS.....	93
4.2.1. Objetivos estratégicos.....	93
4.2.2. Objetivos operativos.....	94
4.3. CAPÍTULO 3. ZONIFICACIÓN DEFINITIVA.....	96
5. TÍTULO CUARTO. PLANIFICACIÓN.....	97
5.1. CAPÍTULO 1. PLAN GENERAL.....	97
5.1.1. Sección Primera. Ordenación de la Vegetación.....	97
5.1.1.1. Características selvícolas.....	97
5.1.1.2. Características dasocráticas.....	119
5.1.2. Sección Segunda. Ordenación de otros recursos de producción.....	129
5.1.2.1. Aprovechamiento pascícola.....	129



5.1.2.2. Aprovechamiento cinegético	129
5.1.2.3. Aprovechamiento apícola	130
5.1.2.4. Aprovechamiento micológico.....	131
5.1.3. Sección Tercera. Ordenación del uso social	131
5.2. CAPÍTULO 2. PLAN ESPECIAL.....	133
5.2.1. Sección Primera. Vigencia del Plan Especial	133
5.2.2. Sección Segunda. Plan de Aprovechamientos	133
5.2.2.1. Plan de aprovechamiento de madera y biomasa	133
5.2.3. Sección Tercera. Plan de Mejoras	150
5.2.3.1. Mejoras Selvícolas.....	150
5.2.4. Sección Cuarta. Estudio Económico	152
5.2.4.1. Ingresos previstos.....	168
5.2.4.2. Gastos previstos.....	172
5.2.4.3. Balance económico decenal	174
6. FIRMAS DEL DOCUMENTO	175
7. BIBLIOGRAFÍA.....	176

Anejo 1. Análisis de afecciones a la Red Natura 2000.

Anejo 11. Estadístico.

Anejo 111. Biomasa Forestal.

Anejo 1V. Ficha-Resumen del instrumento técnico de gestión forestal.

Documento Cartográfico.

- Plano nº 1.** *Situación General del Monte. Formato A1. Escala 1:15.000*
- Plano nº 2.** *Plano de Segregación de Superficies. Formato A1. Escala 1:15.000*
- Plano nº 3.** *División Inventarial y Rodalización. Formato A1. Escala 1:15.000*
- Plano nº 4.** *Inventario Dasométrico. Formato A1. Escala 1:15.000*
- Plano nº 5.** *Modelos de Gestión. Formato A1. Escala 1:15.000*
- Plano nº 6.** *Planos de Cortas. Formato A1. Escala variable.*
- Plano nº 7.** *Plano de Mejoras. Formato A1. Escala variable.*



Índice de Tablas:

Tabla 1. Hábitats Prioritarios presentes en la zona de actuación. Fuente: http://cartoweb.cma.gva.es/visor/index.html	17
Tabla 2. Valores climatológicos anuales. Fuente: Instituto Nacional de Meteorología	26
Tabla 3. Valores medios mensuales de temperatura y precipitación (serie 1975-2004). Fuente: Instituto Nacional de Meteorología	26
Tabla 4. Diagrama e índices bioclimáticos. Fuente: Elaboración propia.....	28
Tabla 5. Estadísticas medias de viento en Serra. Fuente: www.windfinder.com	29
Tabla 6. Listado de especies de fauna incluidos en el Banco de Datos de la Biodiversidad con algún tipo de protección. Fuente: Banco de Datos de la Biodiversidad.....	32
Tabla 7. Nivel plurianual de perforadores procedente de la Prospección Fitosanitaria de los Montes de la Comunitat Valenciana (periodo 2005-2015). Fuente: Servicio de Sanidad Forestal de la Generalitat Valenciana	39
Tabla 8. Nivel plurianual de otros insectos procedente de la Prospección Fitosanitaria de los Montes de la Comunitat Valenciana (periodo 2005-2015). Fuente: Servicio de Sanidad Forestal de la Generalitat Valenciana	40
Tabla 9. Segregación de superficies para el Cuartel A en virtud del Art. 27 Pto. 2 de las vigentes I.G.O.M.A. Fuente: Elaboración propia	51
Tabla 10. Segregación de superficies para el Cuartel B en virtud del Art. 27 Pto. 2 de las vigentes I.G.O.M.A. Fuente: Elaboración propia	52
Tabla 11. Segregación de superficies para el Cuartel C en virtud del Art. 27 Pto. 2 de las vigentes I.G.O.M.A. Fuente: Elaboración propia	53
Tabla 12. Croquis de segregación de superficies a nivel de Cuartel. Fuente: elaboración propia mediante Sistemas de Información Geográfica	53
Tabla 13. Rodales con prioridad de actuación durante el primer Plan Especial. Fuente: elaboración propia	57
Tabla 14. Tipos de inventario utilizados, adaptados de González J. (2006). Fuente: elaboración propia	58
Tabla 15. Resumen de parámetros estadísticos para el conjunto de rodales productores del monte. Fuente: elaboración propia.....	65
Tabla 16. Relaciones tipo de relación entre servicios. Fuente: Elaboración propia (Adaptación PATFOR). I: Independiente, Cf: conflictivo; Cp: complementario; S: sustituibles; E: excluyentes.....	92
Tabla 17. Modelos de gestión definidos para el monte de Serra, descripción, rodales y medidas generales y específicas que contemplan. Fuente: elaboración propia	100
Tabla 18. Balance de clases naturales de edad a nivel de monte, por modelo de gestión. Fuente: elaboración propia.....	121
Tabla 19. Posibilidad teórica anual en madera (m ³) por especie para los rodales del modelo nº1. Fuente: elaboración propia.	126
Tabla 20. Posibilidad selvícola estimada para el conjunto de rodales. Se remarcan en gris los clareos donde no es previsible la obtención de productos maderables. Fuente: elaboración propia	127
Tabla 21. Resumen de la posibilidad final adoptada. Fuente: elaboración propia	128
Tabla 22. Plan de aprovechamientos leñosos (madera y biomasa) bianualizado. Fuente: elaboración propia	134
Tabla 23. Plan de mejoras selvícolas propuesto para el próximo Plan Especial (2016-2026). Fuente: elaboración propia. .	151



Tabla 24. Ingresos previstos por la enajenación de aprovechamientos forestales. Fuente: elaboración propia.....	169
Tabla 25. Valoración económica de la energía equivalente generada por la biomasa forestal obtenida. Fuente: elaboración propia.....	170
Tabla 26. Balance económico de las alternativas de ejecución de los tratamientos. Fuente: elaboración propia.....	171
Tabla 27. Ingresos previstos por la enajenación de aprovechamientos secundarios. Fuente: elaboración propia	172
Tabla 27. Presupuestos parciales por hectárea para la ejecución de las mejoras selvícolas. Fuente: elaboración propia.....	173



Índice de Figuras:

Figura 1. Croquis de localización general de la comarca y municipio de Serra (rojo). Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN).....	13
Ilustración 2. Tablilla de primer orden indicadora del perímetro del acotado de caza. Fuente: elaboración propia	16
Ilustración 3. Croquis de situación general del monte en relación con el término municipal de Serra. Fuente: elaboración propia.....	22
Ilustración 4. Croquis de distribución de la pendiente según intervalos. Fuente: elaboración propia a partir de datos LIDAR del vuelo PNOA.....	23
Ilustración 5. Croquis de subcuencas hidrográficas en las que se enmarca el monte. Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA)	24
Ilustración 6. Croquis del material litológico característico del monte. Fuente: Cartografía temática COPUT.....	25
Ilustración 7. Climodiagrama de Walter-Lieth y balance hídrico de Thornthwaite. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos AEMET, 2012.....	27
Figura 8. Distribución media anual de direcciones del viento en Serra. Fuente: <i>www.windfinder.com</i>	29
Ilustración 9. Evolución de los grados de infestación en el monte V105 (periodo 2005-2015). Fuente: Servicio de Sanidad Forestal de la Generalitat Valenciana	38
Ilustración 10. Croquis de viales y puntos de agua. Fuente: Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Demarcación de Liria.....	42
Ilustración 11. Croquis de áreas cortafuegos. Fuente: Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Demarcación de Liria	42
Ilustración 12. Unidad de paisaje "Bosques de pinar". Fuente: elaboración propia.....	44
Ilustración 13. Unidad de paisaje "Cortados, roquedos, derrubios y afloramientos de roca". A la derecha, ladera fuertemente erosionada como consecuencia de las fuertes pendientes y la erosión laminar. A la izquierda, roca madre aflorando. Fuente: elaboración propia.....	44
Ilustración 14. Unidad de paisaje "Zonas abiertas de matorral y arbolado disperso". Fuente: elaboración propia.....	45
Ilustración 15. Unidad de paisaje "Mosaicos agroforestales". Cultivos de cereal de secano junto a zonas forestales, creando mosaicos agroforestales. Fuente: elaboración propia	45
Ilustración 16. Unidad de paisaje "Agricultura tradicional de secano". Fuente: elaboración propia	46
Ilustración 17. División dasocrática inicial, llevada a escala municipal. Fuente: elaboración propia	48
Ilustración 18. División inventarial del M.U.P. V105. Fuente: elaboración propia	49
Ilustración 19. Croquis de rodalización. Fuente: elaboración propia	55
Ilustración 20. Croquis de tipologías de rodal presentes en el monte. Fuente: elaboración propia	56
Ilustración 21. Malla inicial de para la selección aleatoria de parcelas de inventario. Fuente: elaboración propia.....	59
Ilustración 22. Distribución aleatoria de parcelas por toda la superficie objeto de inventario dasométrico. Fuente: elaboración propia.....	60
Ilustración 23. Distribución aleatoria de parcelas de inventario. Los píxeles rojos representan la vegetación con altura superior o igual a 2 metros. Fuente: elaboración propia	61
Ilustración 24. Carga ganadera compatible de los pastos en función del estrato dominante. Fuente: PATFOR.....	77



Ilustración 25. Pista con elevado tránsito de ciclistas (izquierda). Fuente de Potrillos en el cantón 48 (derecha). Fuente: elaboración propia	80
Figura 26. Evolución de la población del municipio de Serra entre 2003 y 2013. Fuente: Instituto Valenciano de Estadística (IVE)	81
Figura 27. Movimiento Natural de la población en el municipio de Serra. Fuente: IVE	82
Figura 28. Pirámide poblacional e indicadores demográficos de la población de Serra a 1 de enero de 2013. Fuente: IVE. .	82
Figura 29. Variaciones residenciales en Serra. Fuente: IVE	83
Ilustración 30. Servicios ambientales actuales o potenciales del monte de Serra. Fuente: elaboración propia.....	90
Ilustración 31. Esquema de la definición de servicios actuales o potenciales, objetivos estratégicos y objetivos operativos. Fuente: elaboración propia	94
Ilustración 32. División dasocrática del M.U.P. nº105. Fuente: elaboración propia.....	96
Ilustración 33. Esquema general de los factores que definen el modelo de gestión. Fuente: elaboración propia	97
Ilustración 34. Modelos de gestión del monte V047. Fuente: elaboración propia.....	101
Ilustración 35. Rodales con medidas específicas de potenciación paisajística, recreativa y de biodiversidad. Fuente: elaboración propia	102
Ilustración 36. Rodales con medidas específicas de disminución de la vulnerabilidad frente al riesgo de incendio. Fuente: elaboración propia	102
Ilustración 37. Ilustración del Plan de Uso Público. Fuente: http://www.cma.gva.es/areas/espacios/parques_naturales/calderona/PUPliniciolindex.htm	132
Ilustración 38. Croquis de la distribución bianual de intervenciones. Fuente: elaboración propia	135



1. TÍTULO PRIMERO. ANTECEDENTES.

La ordenación de montes ha sido y sigue siendo el punto de partida para la planificación de cualquier uso o actividad que quiera desarrollarse en un marco racional, sostenible y conservador con el sistema forestal y el resto de usos y actividades que le son propios al medio en cuestión.

Realizando un breve repaso por los antecedentes que tratan de establecer el contexto legal bajo el cual debe desarrollarse la Ordenación Forestal, cabe comenzar citando la *Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes*, que cita en su artículo 32: "Los montes deben ser gestionados de forma sostenible, integrando los aspectos ambientales con las actividades económicas, sociales y culturales, con la finalidad de conservar el medio natural al tiempo que generar empleo y colaborar al aumento de la calidad de vida y expectativas de desarrollo de la población rural". Este concepto genérico de la ordenación integral es matizado introduciendo referencias a la propiedad de los mismos en el siguiente artículo, donde cita en su punto 2 que "Los montes públicos y privados deberán contar con un proyecto de ordenación de montes, plan dasocrático u otro instrumento de gestión equivalente". Dicho artículo es de vital importancia, ya que deja ver la obligatoriedad impuesta por la Ley a los propietarios de tener los montes gestionados bajo algún documento de planificación técnica y gestionar sus montes conforme a éste. En el punto 3 del mismo artículo, la citada Ley establece: "La elaboración de dichos instrumentos se hará a instancias del titular del monte o del órgano forestal de la comunidad autónoma, debiendo ser aprobados, en todo caso, por este último".

Ya a nivel autonómico, la *Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunidad Valenciana* también hace referencia a las citadas ordenaciones estableciendo ya en su artículo 4 que "La Generalitat Valenciana gestionará los montes o terrenos forestales de la Comunidad Valenciana de forma integrada, contemplando conjuntamente la flora, la fauna y el medio físico que las constituye, con el fin de conseguir un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, estableciendo garantías para la preservación de la diversidad biológica y para el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales". Esta definición genérica de gestión de los montes lleva implícita la necesidad de ordenación a través de alguno de los documentos técnicos destinados a tal fin, pues en ella se recogen ya al menos dos de los tres principios básicos de cualquier ordenación.

Otros aspectos básicos de la ordenación, como pueda ser la organización dasocrática, son exigidos posteriormente al poner de manifiesto la Ley en su artículo 22 la necesidad de establecer programas o planes comunes para potenciar la conservación y explotación de los recursos forestales, citando: "En cada demarcación forestal se delimitarán áreas de actuación, constituidas por superficies forestales de homogéneas características físicas, biológicas, edáficas y otras, susceptibles de planes o programas comunes. Para cada una de las áreas se establecerán las prevenciones precisas para potenciar su conservación y explotación, así como para la protección contra incendios".

Más adelante, ya en su artículo 25, la ley Forestal cita: "Para la gestión de los terrenos forestales de dominio público, de utilidad pública o protectores, la administración aprobará Programas de Gestión y Mejora Forestal". Posteriormente, en el Reglamento a la ley se hace hincapié sobre estos Programas de Gestión y Mejora Forestal, estableciendo que "se redactarán con sujeción a las instrucciones que estuviesen vigentes y determinarán los aprovechamientos a ejecutar, los tratamientos selvícolas de la masa forestal y los trabajos a



realizar en el monte que sean necesarios para la persistencia y mejora de la cubierta vegetal". Otra vez vuelve a ponerse de manifiesto la obligatoriedad de la ordenación del monte a través de la exigencia del cumplimiento de alguno de sus objetivos básicos.

Como puede verse, el marco normativo que faculta y obliga al propietario a la ordenación y gestión de los montes es muy amplio. No obstante, la aplicación de este contexto legislativo no es una realidad en la Comunidad Valenciana, una de las provincias con menor superficie ordenada de toda España.

Por otro lado, las vigentes Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados de 1970 (I.G.O.M.A.), han constituido el marco genérico de planificación de los sistemas forestales que han sido de alguna manera ordenados en cumplimiento de las distintas exigencias productoras, sociales o incluso legales. Actualmente, la Administración Forestal Valenciana está promoviendo el desarrollo de unas Instrucciones Autonómicas de Ordenación, las cuales se encuentran en fase de desarrollo, existiendo un primer borrador consensuado ya con los distintos Colegios Profesionales que servirá de referencia para la redacción del presente Proyecto, con vistas a que su adaptación al nuevo marco legal sea prácticamente directa una vez se procede a la aprobación de las mismas.

En cuanto al marco normativo que regula específicamente los aprovechamientos forestales, en 2015 se procedió a la publicación de la *Orden 10I2015, de 8 de abril, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se regulan los aprovechamientos forestales en la Comunitat Valenciana*, la cual establece el marco legal relativo a los aprovechamientos forestales, incorporando a su vez primer modelo de Instrumento de Gestión Forestal de carácter autonómico existente hasta la fecha: el Plan Técnico de Gestión Forestal Simplificado.

Posteriormente se procedió a la modificación de los Anexos de la misma mediante *RESOLUCIÓN de 29 de marzo de 2017, de la Dirección General de Medio Natural y de Evaluación Ambiental, por la que se modifican los anexos de la Orden 10I2015, de 8 de abril, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se regulan los aprovechamientos forestales en la Comunitat Valenciana*, avanzándose con esta modificación hacia una mayor concreción a algunos aspectos como el régimen de aprovechamientos menores o extraordinarios.

El presente Proyecto supone la segunda Ordenación de los Sistemas Forestales que constituyen el monte N°105 del C.U.P. de la Provincia de Valencia a la luz de las nuevas **técnicas y conocimientos** y a partir de las nuevas **necesidades y demandas** que sobre el mismo existen como consecuencia de su condición de espacio forestal.

Como antecedentes técnicos, cabe citar la existencia de un proyecto de ordenación del año 1974, a cargo del Ministerio de Agricultura. No obstante, este proyecto, que no se trataba de una ordenación forestal como tal ya que únicamente concretaba aspectos relativos a las infraestructuras de uso recreativo, no se llegó a ejecutar de manera reglada. A pesar de ello se ha tratado de respetar en la medida de lo posible la división dasocrática realizada entonces.

El presente proyecto cuenta como aspecto novedoso frente a la redacción tradicional de los proyectos de ordenación forestal, el enfoque por servicios ambientales que se ha otorgado en todo momento



al Proyecto, acorde a la actual política forestal articulada en la Comunidad Valenciana a través del citado PATFOR. En esta línea se realiza también la valoración de los aprovechamientos desde el punto de vista de los servicios ambientales generados. Así, el establecimiento de un balance económico de ingresos fundamentado en el ahorro de combustibles sustitutorios y su comparativa con los costes de ejecución pone de manifiesto el verdadero coste que supone la generación de esos servicios ambientales.

En los siguientes puntos y a lo largo de todo el documento se profundizará sobre estos dos aspectos novedosos.



2. INTRODUCCIÓN

La existencia del manual "*Orden por la que se regulan los Instrumentos de Gestión Forestal en la Comunidad Valenciana*", cuya aprobación parece ser inminente, obliga a la adaptación de los contenidos del Proyecto que ahora se propone al nuevo marco legal de alcance autonómico para la gestión de los espacios forestales de la Comunidad Valenciana.

Iniciar un Proyecto actualmente fundamentándose en las actuales IGOMA, publicadas en el año 1.972, correría el riesgo de no ajustarse ni al contenido mínimo de inminente exigencia legal, ni a la realidad de demanda de usos y necesidades de los montes mediterráneos desde un punto de vista más social. El borrador propuesto es un documento mucho más ajustado a la realidad de los montes mediterráneos, con una fuerte componente de externalidades y adaptado al nivel actual de gobernanza forestal de Comunidad Valenciana. Su concreción legal, flexibilidad en la gestión y multifuncionalidad lo convierten ya en una herramienta de aplicación más que recomendable para los intereses de los titulares de la superficie a gestionar.

Por otro lado, el proyecto, dado su carácter innovador, debe acogerse a las nuevas fórmulas de gestión integral a través de los mecanismos establecidos en el Plan de Acción Territorial de la Comunidad Valenciana (PATFOR), teniendo presente las distintas figuras de custodia del territorio contenidas en éste.

En base a todos estos aspectos, se propone el siguiente índice de contenidos, que resulta de la combinación de las vigentes IGOMA con los contenidos propuestos por el *Manual de Ordenación por Rodales* y el *Manual de instrucciones para la redacción de Instrumentos Técnicos de Gestión Forestal en la Comunitat Valenciana*, tratando de dotar en todo momento al proyecto un enfoque eminentemente ágil y práctico:

1. Título Primero. Antecedentes.
2. Título Segundo. Inventario.
 - a. Capítulo 1. Estado Legal.
 - b. Capítulo 2. Estado Natural.
 - c. Capítulo 3. Estado Forestal.
 - i. Sección Primera. División Inventarial.
 - ii. Sección Segunda. Estudio de los Sistemas Forestales.
 - iii. Sección Tercera. Descripción de las Unidades Inventariales.
 - d. Capítulo 4. Estado Socioeconómico.
3. Título Tercero. Estudio de los Servicios Ambientales y Objetivos.
 - a. Capítulo 1. Estudio de los Servicios Ambientales previstos.
 - b. Capítulo 2. Determinación de Objetivos.
 - c. Capítulo 3. Zonificación definitiva.
4. Título Cuarto. Planificación.
 - a. Capítulo 1. Plan General.
 - i. Sección Primera. Ordenación de la Vegetación.
 - ii. Sección Segunda. Ordenación de los recursos de producción.



- iii. Sección Tercera. Ordenación del uso social.
- b. Capítulo 2. Plan Especial.
 - i. Sección Primera. Vigencia del Plan Especial.
 - ii. Sección Segunda. Plan de Aprovechamientos.
 - iii. Sección Tercera. Plan de Mejoras.
 - iv. Sección Cuarta. Estudio Económico.
- 5. Cartografía.
- 6. Bibliografía.
- 7. Anexos.
- 8. Libro de Cantes y Rodales.

3. TÍTULO SEGUNDO. INVENTARIO.

3.1. CAPÍTULO 1. ESTADO LEGAL

3.1.1. Nombre del Monte.

El Monte de titularidad pública nº 105 se denomina "*Alto del Pino y Agregados*".

3.1.2. Posición Administrativa.

El monte nº105 del C.U.P. de Valencia "*Alto del Pino y Agregados*", está situado en la provincia de Valencia, en el término municipal de Serra, Partido Judicial de Liria.



Figura 1. Croquis de localización general de la comarca y municipio de Serra (rojo). Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN)

3.1.3. Pertenencia.

El monte nº105 es de titularidad municipal y pertenece al pueblo de Serra. Está inscrito en el Registro de la Propiedad de Massamagrell, figurando en el Tomo 1613, Libro 33, Folio 139, Finca 3120.

Se trata de un monte de Dominio Público y está incluido en el Catálogo de Utilidad Pública, con el número 105, de la provincia de Valencia. No se dispone de la fecha de inscripción del monte en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Valencia.



3.1.4. Límites.

En relación a los límites del monte nº105, existe un deslinde firme del monte, aprobado por Orden del Ministerio de Agricultura con fecha 05 de junio de 1.959.

El monte no dispone de amojonamiento.

Los límites del monte, según los datos de inscripción en el Catálogo, son los siguientes:

- Límite Norte. *Términos de Segorbe y Torres Torres.*
- Límite Este. *Términos municipales de Estivella y Segart.*
- Límite Sur. *Término municipal de Náquera y propiedad particular.*
- Límite Oeste. *Monte "Porta Coeli", propiedad de la Generalitat Valenciana.*

3.1.5. Cabidas.

Las cabidas del monte nº105 resultantes del deslinde, aprobado por Orden del Ministerio de Agricultura con fecha 05 de junio de 1.959, son las que se detallan a continuación:

- Superficie total: *2.696,425 hectáreas.*
- Superficie pública: *1.315,475 hectáreas.*

Según los últimos trabajos de revisión cartográfica realizada por parte de los Servicios Territoriales de la *Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural* durante los meses de Agosto y Septiembre de 2015, la superficie cartográfica total del monte V105 es de **1.346,3652 hectáreas**.

3.1.6. Servidumbres.

En el monte nº105 existen servidumbres de paso para personas, vehículos y ganado por las carreteras, caminos, sendas y vías pecuarias.

Las carreteras que atraviesan el monte son: CV-332, CV-310, CV-334.

También existen líneas de alta y media tensión en el monte, con sus respectivas servidumbres.

Todas estas servidumbres no suponen ninguna limitación al normal desarrollo de la ordenación del monte.

3.1.7. Usos y costumbres vecinales.

Los usos actuales del monte nº105, por orden de intensidad con que se producen actualmente, son los que se indican a continuación:



- El **uso social**, con carácter recreativo, localizado fundamentalmente en las inmediaciones de senderos, caminos y pistas del monte, además de infraestructuras dispuestas para dicho fin, potenciado por la catalogación del monte como Parque Natural.
- El **uso forestal**, con carácter de aprovechamiento consuetudinario, consistente en la recogida de productos de diversa índole forestal para autoconsumo (espárragos, frutos, setas, semillas, etc.).
- El **uso cinegético**, en las modalidades de caza mayor y caza menor, a través de los acotados V-10161.
- El **uso apícola**, con asentamientos de carácter puntual sobre toda la superficie del monte.
- El **uso ganadero**, apenas practicado sobre la superficie del monte, pero con especial incidencia en los pastos de los bordes de cultivos y en las zonas rasas. Se realiza con pastor, siendo el principal tipo de ganado el ovino.

Cabe destacar a día de hoy la ausencia de un **uso forestal con carácter productor de madera y biomasa** para fines de autoconsumo o comercialización, siendo este uno de los aspectos que ha motivado la redacción del presente Proyecto de Ordenación Forestal, al considerar la posible valorización de los residuos obtenidos en el marco de una gestión forestal sostenible. Cabe citar que la obtención de estos productos **nunca será el objetivo de la planificación**, sino una alternativa para la gestión de los residuos generados, por lo que el objetivo productor no será un objetivo propiamente dicho, sino que se dará complementario al resto de objetivos de regulación y culturales.

Puede afirmarse que el **uso social** en su vertiente lúdica y recreativa es el principal uso del monte.

3.1.8. Vías Pecuarias.

Las vías pecuarias del monte son las siguientes:

- La "*Vereda de Pichón Serra*",
 - Fecha de aprobación de la clasificación: 13 de marzo de 1988
 - Deslinde: No
 - Anchura legal: 10-20 metros
- La "*Vereda de Olocau*", apenas ocupa superficie del monte ordenado.
 - Fecha de aprobación de la clasificación: 13 de marzo de 1988
 - Deslinde: No
 - Anchura legal: 10-20 metros
- La "*Colada de Sabato a Alcalá*",
 - Fecha de aprobación de la clasificación: 13 de marzo de 1988
 - Deslinde: No
 - Anchura legal: 10-15 metros
- La "*Colada de Beselga*",
 - Fecha de aprobación de la clasificación: 13 de marzo de 1988
 - Deslinde: No
 - Anchura legal: 8 metros

3.1.9. Régimen de aprovechamientos acotados.

El único aprovechamiento acotado que se da en el monte es el **aprovechamiento cinegético**. Éste cuenta con una regulación específica, derivada de su declaración como coto deportivo de caza, cuya titularidad recae sobre el *Club Deportivo de Cazadores Alto del Pino de Serra*. La matrícula administrativa del acotado es la V-10161, y su régimen de aprovechamiento actual el de **coto de caza mayor y menor**.



Ilustración 2. Tablilla de primer orden indicadora del perímetro del acotado de caza. Fuente: elaboración propia.

3.1.10. Espacios naturales protegidos.

Toda la superficie de ordenación está catalogada como Parque Natural en virtud del *Decreto 10 / 2002, de 15 de Enero, del Gobierno Valenciano, de declaración del Parque Natural de la Sierra Calderona*

Las afecciones más significativas vienen derivadas de esta declaración, así como de las respectivas herramientas de planificación y gestión de los recursos naturales (PORN y PRUG).

Los recursos hídricos existentes en el ámbito territorial del PORN, tanto superficiales como subterráneos, son considerados por éste como un bien de interés prioritario, siendo por tanto necesarias las actuaciones sobre los acuíferos y su ámbito de influencia tendentes a la ordenación, protección, conservación, regeneración y uso racional y sostenible de dichos recursos, donde las actuaciones que ahora se proyectan cumplen de manera integral con estas exigencias.

El Plan Rector de Uso y Gestión, aprobado por *Decreto 46/2006 de 31 de marzo*, establece en su artículo 56, "*Replantaciones forestales*", la necesidad de fomentar las frondosas con el fin de obtener ecosistemas forestales con un alto grado de madurez y diversidad, remarcando que las repoblaciones deberán orientarse a la diversificación de las masas irregulares de *Pinus halepensis* fomentando la presencia, en los lugares apropiados, de especies tales como *Quercus rotundifolia*, *Quercus suber*, *Quercus faginea*, *Fraxinus angustifolia*, *Arbutus unedo*.

El monte en su totalidad se encuentra dentro de la categoría de *Área de Protección Ecológica*, por lo que todas las actuaciones deberán someterse a las pautas establecidas para esta categoría por el PORN.



Como criterio genérico en éste, se adopta el de **conservar** y **potenciar** las masas existentes de carrascal y alcornocal, favoreciendo la regeneración y la repoblación naturales con el fin de contribuir a mantener los procesos ecológicos esenciales y su diversidad biológica.

Por otro lado, el monte se encuentra incluido dentro de la Red Natura 2000 en calidad de Zona de Especial Protección para las Aves, en virtud de la *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora silvestres*. Dicha declaración no supone ninguna restricción al normal desarrollo de los trabajos que ahora se proyectan. El citado enclave forma parte del LIC "La Serra Calderona", que cuenta con una extensión total de 17.781 hectáreas.

3.1.10.1. Red Natura 2000 - Hábitats prioritarios

El monte se encuentra incluido dentro de la **Red Natura 2000** como Lugar de Interés Comunitario, Zona de Especial Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves, en virtud de la *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora silvestres*. Dicha declaración no supone a priori ninguna limitación al normal desarrollo de la ordenación forestal sostenible, tal y como se expone en el Anejo correspondiente. Así, forma parte del LIC "Serra Calderona", que posteriormente se fue declarado ZEC mediante *DECRETO 192/2014, de 14 de noviembre, del Consell, por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación diez Lugares de Importancia Comunitaria coincidentes con espacios naturales protegidos y se aprueban las normas de gestión para dichos lugares y para diez Zonas de Especial Protección para las Aves*. Además pertenece a la ZEPa "Serra Calderona".

En el Anejo II se recogen las fichas correspondientes a estos espacios, y en el Anejo IV se analiza la afección del presente proyecto a los mismos.

Además, el monte está afectado por hasta siete hábitats prioritarios recogidos en el *Anexo I* de la *Directiva Hábitat 92/43/CEE*, según la información derivada del Visor Cartográfico de la CITMA. A continuación se exponen la información referente a los citados hábitats:

Tabla 1. Hábitats Prioritarios presentes en la zona de actuación. Fuente: <http://cartoweb.cma.gva.es/visor/index.html>

HÁBITAT 433317	
Código enlace	154365
Naturalidad	2
Porcentaje de cobertura	65
Alianza	<i>Asparago albi-Rhamnion oleoidis</i> Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1975
Especies alianza	<i>Aristolochia baetica</i> , <i>Asparagus aphyllus</i> , <i>Bupleurum gibraltarium</i> , <i>Calicotome villosa</i> , <i>Euphorbia pedroi</i> , <i>Ononis speciosa</i> , <i>Phlomis purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i> , <i>Rhamnus oleoides</i> subsp. <i>oleoides</i> , <i>Rhamnus velutinus</i> subsp. <i>almeriensis</i> , <i>Salsola webbi</i> , <i>Thapsia nit</i>
Descripción código asociaciones fitosociológicas	<i>Quercu cocciferae-Lentiscetum</i> Br.-Bl., <i>Font Quer</i> , G. Br.-Bl., Frey, Jansen, & Moor 1936
Nombre común	Lentiscal acidófilo valenciano-tarraconense con coscojas



HÁBITAT 433317	
Nombre genérico	Lentiscales
Código UE para los Hábitat que están dentro de la Directiva	5330
Prioritario	Np
Definición código UE	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos

HÁBITAT 433464	
Código enlace	154365
Naturalidad	2
Porcentaje de cobertura	15
Alianza	<i>Rosmarinion officinalis Br.-Bl. ex Molinier 1934</i>
Especies alianza	<i>Centaurea spachii, Cistus creticus, Cytinus hypocistis subsp. pityusensis, Dianthus multiceps subsp. multiceps, Dianthus pungens subsp. pungens, Erica multiflora, Erica terminalis, Genista dorycnifolia, Genista hirsuta subsp. erioclada, Genista tricuspis</i>
Descripción código asociaciones fitosociológicas	<i>Helianthemo mollis-Ulicetum parviflori Stübing, Peris & Costa 1989</i>
Nombre común	Romerales termo-mesomediterráneos valenciano-castellonenses
Nombre genérico	Romerales

HÁBITAT 834043	
Código enlace	154299
Naturalidad	1
Porcentaje de cobertura	1
Alianza	<i>Quercus rotundifoliae-Oleion sylvestris Barbéro, Quézel & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986</i>
Especies alianza	<i>Gennaria diphylla, Quercus coccifera subsp. rivasmartinezii, Rubia agostinhoi, Ruscus hypophyllum, Scilla monophyllos, Teucrium scorodonia subsp. baeticum.</i>
Descripción código asociaciones fitosociológicas	<i>Rubio longifoliae-Quercetum rotundifoliae Costa, Peris & Figuerola 1983 (encinares)</i>
Nombre común	Carrascales basófilos valenciano-tarraconenses y setabenses
Nombre genérico	Encinares
Código UE para los Hábitat que están dentro de la Directiva	9340
Prioritario	Np
Definición código UE	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>

HÁBITAT 521412	
Código enlace	154299
Naturalidad	2
Porcentaje de cobertura	1
Alianza	<i>Brachypodium phoenicoidis</i> Br.-Bl. ex Molinier 1934
Especies alianza	<i>Gypsophila bermejoi</i> , <i>Hieracium peleteranum</i> , <i>Lathyrus pulcher</i> , <i>Scorzonera angustifolia</i> var. <i>minor</i> , <i>Silene diclinis</i> , <i>Tanacetum cinerariifolium</i> , <i>Tragopogon castellanus</i> , <i>Tragopogon dubius</i> , <i>Urospermum dalecampii</i> .
Descripción código asociaciones fitosociológicas	<i>Brachypodietum phoenicoidis</i> Br.-Bl. 1924
Nombre común	Fenales de <i>Brachypodium phoenicoides</i> catalano-provenzales
Nombre genérico	Fenales

HÁBITAT 52207B	
Código enlace	154299
Naturalidad	2
Porcentaje de cobertura	8
Alianza	<i>Thero-Brachypodium ramosi</i> Br.-Bl. 1925
Especies alianza	<i>Allium chamaemoly</i> subsp. <i>chamaemoly</i> , <i>Allium chamaemoly</i> subsp. <i>longicaulis</i> , <i>Allium moschatum</i> , <i>Arenaria valentina</i> , <i>Arenaria xdeciens</i> , <i>Biarum dispar</i> , <i>Eryngium dilatatum</i> , <i>Leucocjum valentinum</i> , <i>Ophrys bombyliflora</i> , <i>Ophrys tenthredinifera</i> , <i>Orchis papilionacea</i>
Descripción código asociaciones fitosociológicas	<i>Teucro pseudochamaepityos-Brachypodietum ramosi</i> O. Bolos 1957
Nombre común	Lastares termófilos valenciano-murcianos
Nombre genérico	Lastares
Código UE para los Hábitat que están dentro de la Directiva	6220
Definición código UE	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>

HÁBITAT 522224	
Código enlace	154902
Naturalidad	2
Porcentaje de cobertura	5
Alianza	<i>Stipion tenacissimae</i> Rivas-Martínez 1978
Especies alianza	<i>Allium melananthum</i> , <i>Armeria castroviejoi</i> , <i>Armeria vestita</i> , <i>Avenula gervaisii</i> subsp. <i>arundana</i> , <i>Avenula gervaisii</i> subsp. <i>gervaisii</i> , <i>Avenula gervaisii</i> subsp. <i>murcica</i> , <i>Helictotrichon filifolium</i> subsp. <i>filifolium</i> , <i>Lapiedra martinezii</i> , <i>Stipa lagascae</i> var. <i>aust</i>
Descripción código asociaciones fitosociológicas	<i>Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae</i> Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984
Nombre común	Espartales murciano-almerienses y valencianos
Nombre genérico	Espartales



HÁBITAT 721136	
Código enlace	154223
Naturalidad	2
Porcentaje de cobertura	1
Alianza	<i>Cosentinio bivalentis-Lafuenteion rotundifoliae</i> Asensi, Molero, Pérez-Raya, Rivas-Martínez & F. Valle 1990
Especies alianza	<i>Centaurea saxicola</i> , <i>Cosentinia vellea</i> subsp. <i>bivalens</i> , <i>Galium ephedroides</i> , <i>Lafuentea rotundifolia</i> , <i>Sideritis glauca</i> , <i>Teucrium fragile</i> , <i>Teucrium freynii</i> , <i>Teucrium intricatum</i> .
Descripción código asociaciones fitosociológicas	<i>Lapiedro martinezii-Cosentinietum bivalentis</i> Mateo & Figuerola 1987
Nombre común	Vegetación casmofítica de fisuras de roquedos calcáreos nitrófilos y térmicos áridos a secos termo-mesomediterráneos setabenses y alicantino-murcianos con irradiaciones en los manchego-murcianos
Nombre genérico	Vegetación rupícola
Código UE para los Hábitat que están dentro de la Directiva	8210
Prioritario	No
Definición código UE	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica

3.1.11. Normativa sectorial y local.

A nivel sectorial y sin perjuicio de la demás legislación de aplicación, la principal normativa que regirá la redacción del presente Proyecto de Ordenación es la que se relaciona a continuación:

- Orden de 29 de diciembre de 1970 por la que se aprueban las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados.
- Ley 3/1993, de 9 de diciembre, forestal de la Comunidad Valenciana.
- Decreto 98/1995, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, forestal de la Comunidad Valenciana.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, así como sus respectivas modificaciones (Ley 10/2006, de 28 de abril, y Ley 21/2015, de 20 de julio).
- Decreto 58/2013, de 3 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana.
- Orden 10/2015, de 8 de abril, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se regulan los aprovechamientos forestales en la Comunitat Valenciana, y sus respectivas modificaciones.



Además, ya se ha comentado en los antecedentes la existencia de un *Manual de instrucciones para la redacción de Instrumentos Técnicos de Gestión Forestal en la Comunitat Valenciana*, el cual ha servido de base para la redacción del presente documento, junto con las demás instrucciones normativas de aplicación.

No existen normas, ordenanzas o disposiciones locales que puedan afectar al normal desarrollo de la ordenación forestal.

3.1.12. Enclavados.

El monte nº 105 existen multitud de enclavados debido a su irregular geometría, lo que puede dificultar a priori la gestión del mismo. Este hecho justifica la solución más adelante comentada de utilizar una división inventarial de escala superior al monte, fundamentada en límites y accidentes geográficos bien definidos, cuya nomenclatura ya está siendo utilizada por el propio Ayuntamiento desde la presentación del primer borrador de Proyecto de Ordenación del municipio pero que no tiene ninguna implicación legal, técnica ni administrativa sobre las restantes superficies no incluidas en el presente proyecto.

3.1.13. Ocupaciones.

En el monte V105 existen diversas ocupaciones, la mayoría son de pequeña entidad y albergan infraestructuras puntuales que dan servicio al entorno residencial del monte.

El tipo de ocupación más frecuente está asociada a superficies poco significativas, se trata de antenas, repetidores de radio y televisión, depósitos de agua, tuberías de riego, la red de abastecimiento de agua potable y líneas eléctricas.

Todas las ocupaciones son a priori compatibles con la ordenación del monte, y su existencia no supone ninguna restricción al normal desarrollo de la planificación, si bien su situación legal y regularización son aspectos que superan el alcance del presente documento.

3.2. CAPÍTULO 2. ESTADO NATURAL

3.2.1. Situación geográfica.

El monte se encuentra situado en la mitad oriental del municipio de Serra, en la comarca del Camp del Turia, provincia de Valencia, en la vertiente meridional de la Serra Calderona.

En relación a la cartografía del Mapa Nacional Topográfico, las parcelas objeto de ordenación se ubican en la hoja Nº 668 y 696 de la serie 50.000, y las hojas Nº 668(13), 668(23), 698(14), 698(24) y 696(11) de la serie ICV 10.000.

La siguiente ilustración muestra la situación en relación al término municipal de Utiel, Requena y municipios colindantes.



Ilustración 3. Croquis de situación general del monte en relación con el término municipal de Serra. Fuente: elaboración propia

3.2.2. Posición orográfica y configuración del terreno.

En el monte coexisten diversas formas de relieve y topografía, siendo posible encontrar desde zonas completamente llanas, con buena calidad edáfica y que albergan una tupida cubierta de vegetación de porte mayor hasta zonas abruptas y escarpadas con pendientes que quedan por encima del 100 %. Esta situación genera un paisaje diverso y heterogéneo permite la existencia de ecosistemas muy variados en una extensión relativamente reducida.

Las mayores pendientes y zonas más abruptas se localizan en los cerros de *El Castell*, *Penyes de la Gorrissa*, *Rebalsadors*, *Racó del Cingle* y *El Sierro* mientras que las zonas de relieve más suave se localizan

en las partidas del *Molló de los Ingenieros*, *Les LLomes*, *Aljepsar* y el *Racó del Soliquer*, siendo en estas zonas donde se concentran la mayor parte de masas arboladas como consecuencia de la existencia de mejores y más evolucionados suelos. En la siguiente tabla se muestra la distribución del monte según intervalos de pendiente:

Respecto a las exposiciones, a pesar de no existir una gran diferenciación debido al relieve de la finca, existe un reparto bastante equitativo, si bien se observa cierta predominancia de las ligeras exposiciones de umbría.

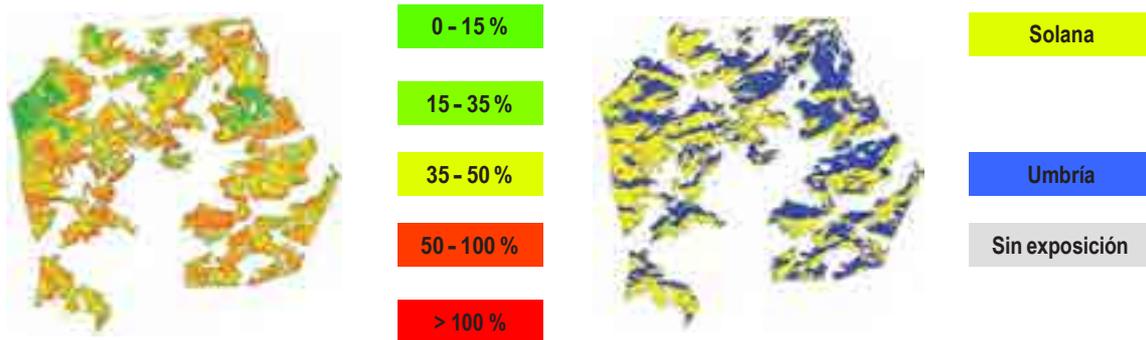


Ilustración 4. Croquis de distribución de la pendiente según intervalos. Fuente: elaboración propia a partir de datos L1DAR del vuelo PNOA.

Tal y como se deriva del croquis anterior, existe una mezcla íntima a nivel de monte de situaciones orográficas, no siendo posible la discriminación espacial de grandes extensiones caracterizadas por una orografía común. Además, dada la pendiente media con la que cuenta una gran parte de la extensión del monte, se pone de manifiesto las limitaciones a los trabajos mecanizados existente en gran parte de la superficie objeto de gestión.

Las altitudes oscilan entre la mínima que es de 222 metros y se encuentra en extremo meridional del monte, hasta los 801 metros del *Pico de Rebalsadores*.

Respecto a las exposiciones, existe un reparto bastante equitativo entre solanas y umbrías, derivado de la abundante presencia de cerros y de que los ejes de las principales ramblas y barrancos transcurren en sentido este-oeste.

3.2.3. Posición hidrográfica.

El extremo nororiental del monte pertenece a la cuenca del río Palancia, mientras que la mitad suroccidental se enmarca en el interfluvio de las cuencas del Palancia y el Turia. Las subcuencas a las que pertenece el monte son, por orden de representación: *Náquera*, *El Pla* y *Morvedre*, tal y como se muestra en el siguiente croquis de subcuencas hidrográficas:



Ilustración 5. Croquis de subcuencas hidrográficas en las que se enmarca el monte. Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA).

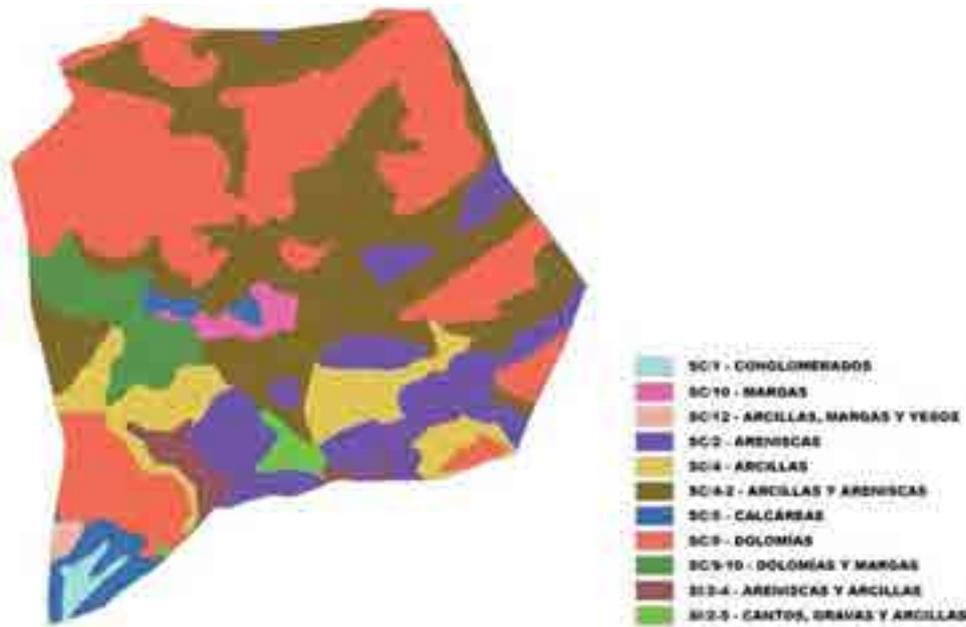
La red de drenaje principal la componen diversos cursos de agua no permanente cuyos ejes principales son el *Barranc de l'Horta*, el *Barranc de Deula* y el *Barranc dels Tramussos*, que tributan sus aguas al *Barranc de Náquera*. Además, el monte presenta una red hidrográfica caracterizada por un considerable número de barrancos, ramblas y otros cauces de menor entidad que contienen agua estacionalmente, evacuando la misma a cauces mayores. Destaca el *Barranc de Sabater*, el *Barranc del Castell*, el *Barranc de la Penya Roja*, el *Barranc de Potrillos* y el *Barranc de l'Ombria*.

Destaca también la presencia de fuentes o manantiales, la mayor parte de las cuales disponen de agua durante la práctica totalidad del año, como la *Font de la Horteta*, la *Font del Pedregal*, la *Font del Pardo*, la *Font de la Prunera*, la *Font de Deula*, la *Font de Potrillos* o la *Font del Manyo*.

3.2.4. Características del suelo.

Desde un punto de vista general, los materiales geológicos dominantes en la Sierra Calderona pertenecen al *Mesozóico*, sobre todo al *Triásico* en el sector oriental y al *Jurásico* en el occidental, quedando el *Cretácico* escasamente representado en el sector septentrional. Entre los materiales triásicos destacan los afloramientos de areniscas y argilitas del Buntsandstein, de gran importancia en cuanto a la vegetación por su carácter silíceo; por su parte, los materiales jurásicos son principalmente carbonatados, con un tramo dolomítico en el Lías y otro margoso, alternante con calizas, en el Malm. En cuanto al *Cenozoico*, se halla localizado fundamentalmente en la zona septentrional y entorno de Llíria. Mención aparte merecen, por su rareza, los pequeños afloramientos paleozóicos de pizarras de Marines y Gátova.

Desde el punto de vista **litológico**, existe un claro predominio de los materiales arcillosos y las dolomías, ocupando éstos toda la mitad norte del monte. En las cotas más bajas y el extremo más meridional predominan los materiales calcáreos, coincidiendo con las zonas de vegetación más basófila. Las arenas areniscas quedan representadas en la mitad suroriental del monte tal y como puede observarse en la siguiente ilustración:



1ilustración 6. Croquis del material litológico característico del monte. Fuente: Cartografía temática COPUT.

En cuanto a la **edafología**, la clasificación según la U.S.D.A. de los suelos predominantes en el monte son los siguientes:

- Orden Inceptisoles
- Suborden *Ochrept*
- Grupo Xerochrept
- Inclusión Haploxeralf + Rhodoxeralf (norte); Xerorthent (extremo sur)

Estos suelos se caracterizan por manifestar ciertas evidencias, aunque débiles, de evolución edáfica y desarrollarse en un régimen de humedad xérico. No obstante, como se pondrá de manifiesto en apartados posteriores, son capaces de albergar ecosistemas forestales evolucionados y maduros.



3.2.5. Características climáticas.

3.2.5.1. Temperatura y precipitaciones

La temperatura media anual se sitúa en los 16,8 °C. A continuación se muestran los principales parámetros climáticos de la serie de años de la que se dispone de información climatológica (1975-2004, Instituto Nacional de Meteorología):

Tabla 2. Valores climatológicos anuales. Fuente: 1 Instituto Nacional de Meteorología.

Tabla de Temperaturas Medias Anuales					
P	T	TmM	Tmm	TM	Tm
452,8	16,1	21,7	10,5	35,6	-1,4

P, precipitación anual (mm); T, temperatura media anual (°C); TmM, temperatura media anual de las máximas diarias (°C); Tmm, temperatura media anual de las mínimas diarias (°C); TM, temperatura máxima absoluta (°C); Tm, temperatura mínima absoluta (°C).

Tabla 3. Valores medios mensuales de temperatura y precipitación (serie 1975-2004). Fuente: 1 Instituto Nacional de Meteorología.

Tabla de Precipitaciones y Temperaturas medias mensuales												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
p	36,5	33,4	27,6	45,6	45,5	21,3	12,0	22,6	55,0	59,1	46,8	47,4
t	9,3	10,2	12,1	13,7	16,8	21,0	23,8	24,3	21,6	17,4	12,8	10,2
tmm	3,9	4,6	6,0	7,7	11,0	15,2	18,0	18,7	16,0	21,0	7,5	5,1
tmM	14,8	15,8	18,1	19,6	22,5	26,9	29,7	30,0	27,1	22,7	18,0	15,3
Tm	-1,4	-1,1	0,7	2,6	6,1	10,7	14,2	14,7	11,2	6,7	1,6	-0,9
tM	21,1	23,0	25,7	26,6	29,4	32,7	35,6	35,3	32,5	28,7	24,2	21,5

p, precipitación mensual (mm); t, temperatura mensual (°C); tmm, temperatura media mensual de las mínimas diarias (°C); tmM, temperatura media mensual de las máximas diarias (°C); tm, temperatura mínima absoluta mensual (°C); tM, temperatura máxima absoluta mensual (°C).

3.2.5.2. índices Fitoclimáticos

Los principales índices fitoclimáticos son:

- Factor de pluviosidad de Lang 28,1 *Clima Subdesértico.*
- Índice de Aridez de Martne 17,3 *Clima Semiárido.*
- Índice de Dantín-Revenqa 3,6 *Zona Árida.*
- Índice de Vernet 12 (-) *Clima mediterráneo.*

3.2.5.3. Clasificación climática de Thornthwaite

Los principales índices fitoclimáticos son:

- Índice de Humedad 49,9 (-) *Clima Semiárido D.*
- Índice de Eficacia Térmica 812,9 *Clima Mesotérmico B'2.*
- Índice de Exceso de Agua 6,2 *Poco / Ningún Exceso d*
- Concentración Eficacia Térmica 47,9 *Clima mediterráneo.*

3.2.5.4. Caracterización de pisos bioclimáticos

<i>Piso Bioclimático</i>	Mesomediterráneo
<i>Horizonte Bioclimático</i>	Mesomediterráneo inferior
<i>Ombroclima</i>	Seco
<i>Tipo de invierno</i>	Templado

A continuación se muestra la información gráfica del diagrama de *Walter-Lieth* y la ficha hídrica de *Thornthwaite* que ayudan a entender los valores mostrados:

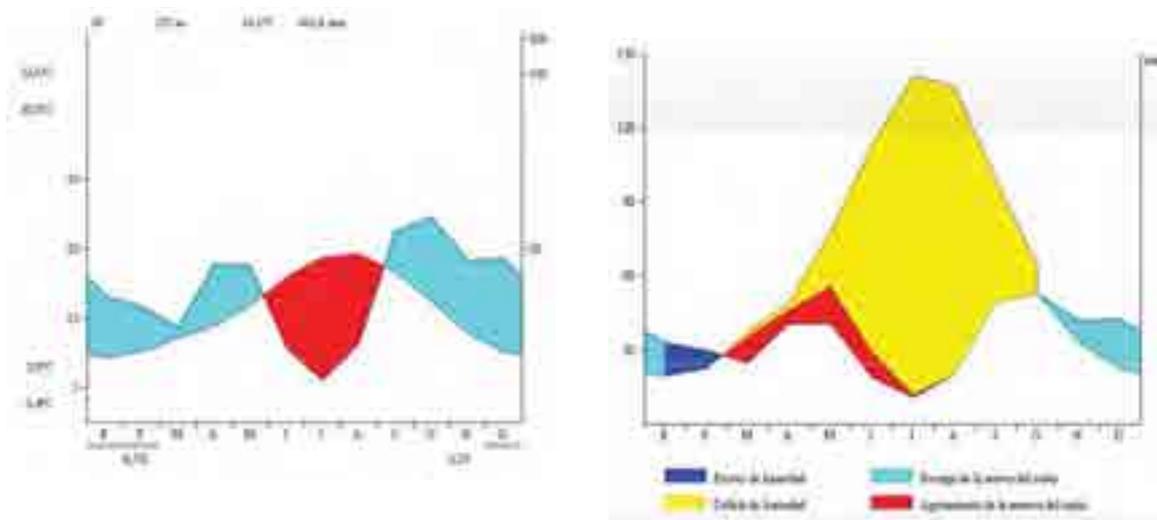


Ilustración 7. Climodiagrama de Walter-Lieth y balance hídrico de Thornthwaite. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos AEMET, 2012

3.2.5.5. Parámetros bioclimáticos

A continuación se muestra el diagrama bioclimático que representa la situación actual, a partir del cual es posible la determinación de los distintos índices bioclimáticos característicos del monte en cuestión:

Tabla 4. Diagrama e índices bioclimáticos. Fuente: Elaboración propia.

CR = 43 mm ; W = 10 %



IBP_C	20,64 ubc	IBP_F	0,00 ubc
IBL_C	7,76 ubc	IBL_F	0,00 ubc
IBC_C	0,99 ubc	IBC_F	0,00 ubc
IBR_C	8,74 ubc	IBR_F	0,00 ubc
IBS_C	- 0,82 ubc	IBS_F	0,00 ubc

La IBL_C es de 7,76 u.b.c., y representa la productividad climática forestal, como expresión de la actividad resultante una vez compensada la sequía estival.

La IBL , representada por el área de color verde intenso en los diagramas, refleja la cantidad de unidades bioclimáticas y la época del año que la planta utiliza para desarrollar su potencial productivo de crecimiento. Este índice mide la actividad vegetativa de las masas forestales sin contar con el periodo de recuperación fisiológica que estas masas experimentan después de la sequía, después del parón vegetativo por la intensidad de la sequía. Tendencias que registran aumento de la IBL suponen mayor producción primaria de la biomasa de una estación, para masas ya existentes, por tanto pronostican mayor intervención selvícola, proporcional al aumento de este índice. Si se observaren disminuciones de IBL en las tendencias bioclimáticas de una estación, se pueden recomendar diferir algunas intervenciones selvícolas (su intensidad o su contundencia), con revisiones a la baja de la posibilidad para no estancar los crecimientos.

Existe una correlación entre la IBL y la producción de biomasa vegetal que depende de la especie (el coeficiente de transferencia bioclimática, por el que se pueden traducir ubc en $m^3/ha/año$ de madera de determinadas especies; en el pino negral este coeficiente es prácticamente igual a 1).

En la Comunidad Valenciana varía entre valores muy próximos a cero y 15,15 unidades bioclimáticas (u.b.c.). Las producciones más altas se dan en las zonas costeras, perdiéndose productividad a medida que aumenta la influencia climática continental.

En las denominadas zonas con productividad forestal notable, éstas se mueven con valores entre 4 y 7 u.b.c., y los montes arbolados existentes en ellas requieren atención selvícola prioritaria, sobre todo de defensa contra incendios debido a las acumulaciones de biomasa.

3.2.5.6. Viento. Velocidad y Dirección.

En la siguiente tabla pueden apreciarse las estadísticas más significativas de viento, en base a la estación ubicada en el municipio del que se dispone de datos.

Tabla 5. Estadísticas medias de viento en Serra. Fuente: www.windfinder.com

Mez del año	ene	feb	mar	abr	Mayo	jun	jul	ago	sept	oct	nov	dic	Año
Dominante Dir. del viento	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙
Proporción del viento = 4 Beaufort (%)	4	2	2	2	1	0	0	0	0	0	2	2	2
Promedio Velocidad del viento (m/s)	2	4	2	2	4	4	4	4	3	3	3	2	3
Temperatura media del aire (°C)	13	13	11	14	17	21	27	28	24	20	16	13	18

La siguiente Figura muestra la distribución anual de direcciones de viento, poniéndose de manifiesto que los vientos del Sur (migjorn y xaloc) son los predominantes, seguidos de los vientos procedentes del norte (tramontana y mestral).



Figura 8. Distribución media anual de direcciones del viento en Serra. Fuente: www.windfinder.com

3.2.6. Vegetación.

3.2.6.1. Vegetación Potencial

El estudio de la vegetación potencial define ámbitos ecológicos homogéneos sobre los cuales se desarrollan unos tipos de vegetación determinada (series), representadas en el momento actual por un estadio de la sucesión. Según la cartografía digitalizada del **Mapa de Series de Vegetación de España 1:400.000** de **Rivas Martínez**, en el monte a ordenar existen dos series de vegetación claramente predominantes.





Serie 22ba: Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.

Serie 23b: Serie meso-termomediterránea valenciano-castellonense subhúmeda de *Quercus suber* o alcornoque (*Asplenio onopteridis-Querceto suberis sigmetum*). VP, alcornocales.

Serie 27c: Serie termomediterránea valenciano-tarraconense, murciano-almeriense e ibicenca basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Rubio longifoliae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.

La serie 22ba aparecería representada casi toda la superficie que ocupa el monte, incluyendo todo tipo de cantes y de distintas calidades, orografías más abruptas, pero también las más suaves, ya que se trata de la serie más representada en el monte.

La serie 23b en cambio estaría representada en la parte situadas más al noroeste del monte, en apenas 13 hectáreas. De igual modo, la serie 27c, únicamente queda representada en su extremo situado más al suroeste del monte en unas 60 hectáreas.

3.2.6.2. Vegetación natural existente según el Tercer Inventario Forestal Nacional

El Paisaje actual del monte lo configuran las comunidades secundarias o transitorias, subsiguientes a la alteración de los bosques potenciales y primitivos. Corresponden a etapas sucesionales de regresión donde el estrato arbóreo de encinar ha desaparecido o no se ha alcanzado como consecuencia de la acción antrópica o las perturbaciones naturales.

Según la cartografía asociada al **Tercer Inventario Forestal Nacional (1FN3)** (1997-2.007): **Mapa Forestal de España (MFE)** a escala 1:50.000, las **teselas** o **formaciones vegetales** presentes dentro del ámbito de estudio serían las siguientes, acompañadas de su correspondiente definición:

1. **Bosque:** *Agrupación de árboles, en espesura con una fracción de cabida cubierta superior al 5% y uso netamente forestal. El origen del mismo es natural o de repoblación netamente integrada (521,57 hectáreas).*
 - a. Masas puras de *Pinus halepensis* en estado de monte bravo. **(8,21 hectáreas)**.
 - b. Masas puras de *Pinus halepensis* en estado de latizal. **(32,38 hectáreas)**.
 - c. Masas puras de *Pinus halepensis* en estado de fustal **(333,97 hectáreas)**.
 - d. Masas puras de *Pinus pinaster* en estado de fustal **(21,19 hectáreas)**.
 - e. Masas mixtas de *Pinus halepensis* con otras especies de conífera o frondosa, donde predomina *Pinus halepensis*. **(300,68 hectáreas)**.
 - f. Vegetación arbórea de frutales de secano de *Olea europea* en condición de terreno forestal **(4,79 hectáreas)**.



2. Complemento de bosque: *Corresponde a teselas dentro del bosque que, sin ser arboladas, están íntimamente unidas al aprovechamiento forestal del mismo, como pueden ser parques de madera, áreas cortafuegos, etc. (1,74 hectáreas).*
3. Temporalmente desarbolado (incendios): *Teselas en terreno forestal que normalmente deberían estar arboladas pero se encuentran temporalmente desarboladas por un reciente incendio (la fracción de cabida cubierta arbolada es inferior al 5%) (185,17 hectáreas).*
4. Matorral: *Agrupación vegetal definida por su estructura o por su aspecto, conferidos por el hecho de que su estrato superior o el más alto con espesura están caracterizados por el predominio de matas (especies leñosas relativamente bajas y ramificadas desde su base). (451,78 hectáreas).*
5. Agrícola y Prados Artificiales: *Se incluirán aquí las teselas de uso agrícola. En este sentido, se incluyen prados artificiales de especies anuales que tienen un tratamiento más cercano al agrícola tradicional que al de los montes. (2,17 hectáreas).*
6. Mosaico arbolado sobre cultivo. *Comprende aquellos mosaicos en que los bosquetes arbolados no tienen una continuidad que haga que por su superficie se pueda clasificar como forestal arbolado. (2,59 hectáreas).*
7. Mosaico desarbolado sobre cultivo. *Comprende aquellos mosaicos formados por cultivos en mezcla con coberturas forestales no arboladas (matorral o herbazal). (1,53 hectáreas).*
8. Otros usos no agroforestales. *Se incluyen en esta tesela todas aquellas ocupaciones del suelo diferentes a los estrictamente agrícolas y forestales, como son los usos artificiales o las masas de agua. (0,14 hectáreas).*

3.2.7. Fauna.

La información relativa a la fauna se ha recopilado del **Banco de Datos de Biodiversidad**¹ de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, y ha sido completada con las observaciones in situ realizadas durante los trabajos de campo. Por cuestiones de operatividad y, se ha restringido el análisis a las especies de aves, reptiles y mamíferos.

En este grupo se clasifican las teselas que presentan arbolado fuera del monte, es decir; rodeado de otras teselas no forestales, distribuido en bosquetes individualizables y/o suficientemente próximos como para ser agrupados dentro de una misma tesela.

¹ <http://bdb.cma.gva.es/web/>. Consulta realizada el 04 de junio de 2015. Municipio de Serra.



A continuación se muestra el listado de especies del Banco de Datos de la Biodiversidad con algún tipo de protección

Tabla 6. Listado de especies de fauna incluidos en el Banco de Datos de la Biodiversidad con algún tipo de protección. Fuente: Banco de Datos de la Biodiversidad.

Listado de especies de fauna incluidos en el Banco de Datos de la Biodiversidad			
Nombre científico	Nombre Valenciano	Nombre Castellano	Estado Legal
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiu	Perdiz roja	Categoría UICN · Datos insuficientes Convenio de Berna · Anexo III Directiva de Aves · Anexo III.1 · Anexo II.1
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratolí de bosc	Ratón de campo	Categoría UICN · Preocupación menor
<i>Apus apus</i>	Falcia	Vencejo común	Convenio de Berna · Anexo III Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Aquila fasciata</i> * **	Águila de panxa blanca	Águila-azor perdicera	Catálogo Español de Especies Amenazadas · Vulnerable Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo I - Vulnerable Categoría UICN · En peligro Convenio de Berna · Anexo II Convenio de Bonn · Anexo II Directiva de Aves · Anexo I
<i>Bufo bufo</i>	Gripau comú, renoc comú	Sapo común	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Convenio de Berna · Anexo III
<i>Bufo calamita</i>	Gripau corredor, renoc corredor	Sapo corredor	Convenio de Berna · Anexo II Directiva de Hábitats · Anexo IV Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Capreolus capreolus</i>	Cabirol	Corzo	Categoría UICN · Preocupación menor Convenio de Berna · Anexo III
<i>Carduelis carduelis</i>	Cadenera, cagamera	Jilguero europeo	Convenio de Berna · Anexo II
<i>Carduelis chloris</i>	Verderol	Verderón común	Convenio de Berna · Anexo II
<i>Certhia brachydactyla</i>	Raspinell comú	Agateador común	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Cettia cetti</i>	Rossinyol bord	Ruiseñor bastardo	Convenio de Berna · Anexo II Convenio de Bonn · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Circaetus gallicus</i> *	Águila serpera	Culebrera europea	Convenio de Berna · Anexo II Convenio de Bonn · Anexo II Directiva de Aves · Anexo I Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Columba livia</i>	Colom roquer	Paloma bravía	Convenio de Berna · Anexo III Directiva de Aves · Anexo II.1
<i>Columba palumbus</i>	Todó	Paloma torcaz	Convenio de Berna · Anexo III Directiva de Aves · Anexo III.1 · Anexo II.1
<i>Corvus corone</i>	Cornella negra, cucala	Comeja negra	
<i>Crocifura russula</i>	Musaranya comuna	Musaraña gris	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Categoría UICN · Preocupación menor Convenio de Berna · Anexo II · Anexo III



Listado de especies de fauna incluidos en el Banco de Datos de la Biodiversidad

Nombre científico	Nombre Valenciano	Nombre Castellano	Estado Legal
<i>Eliomys quercinus</i>	Rata cellarda	Lirón careto	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Categoría UICN · Preocupación menor
<i>Emberiza cia</i>	Sit negre	Escribano montesino	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Eptesicus serotinus</i>	Rata penada d'horta	Murciélago hortelano	Convenio de Berna · Anexo II Directiva de Hábitats · Anexo IV Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Erinaceus europaeus</i>	Eri9ó comú	Erizo europeo	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Convenio de Berna · Anexo III
<i>Erithacus rubecula</i>	barba-roig, pit roig	Petirrojo	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Falco tinnunculus</i>	Soliguer	Cernícalo vulgar	Convenio de Berna · Anexo II Convenio de Bonn · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinsa	Pinzón vulgar	Convenio de Berna · Anexo III Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaig, gaio	Arrendajo	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Directiva de Aves · Anexo II.2
<i>Genetta genetta</i>	Geneta	Gineta	Categoría UICN · Preocupación menor Convenio de Berna · Anexo III Directiva de Hábitats · Anexo V
<i>Hirundo rustica</i>	Oroneta	Golondrina común	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Lanius senator</i>	Capsot	Alcaudón común	Categoría UICN · Casi amenazada Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Lepus granatensis</i>	Llebre	Liebre ibérica	Categoría UICN · Preocupación menor
<i>Lophophanes cristatus</i>	Capellanet de cresta	Herrerillo capuchino	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Loxia curvirostra</i>	Bectort	Piquituerto común	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Lullula arborea</i> *	Cotoliu	Alondra totovía	Convenio de Berna · Anexo III Directiva de Aves · Anexo I Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossinyol	Ruiseñor común	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Serp verda	Culebra bastarda	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Convenio de Berna · Anexo III



Listado de especies de fauna incluidos en el Banco de Datos de la Biodiversidad			
Nombre científico	Nombre Valenciano	Nombre Castellano	Estado Legal
Martes foina	Fagina	Garduña	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Categoría UICN · Preocupación menor Convenio de Berna · Anexo III
Meles meles	Teixó	Tejón	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Categoría UICN · Preocupación menor Convenio de Berna · Anexo III
Merops apiaster	Abellerol	Abejaruco europeo	Convenio de Berna · Anexo II Convenio de Bonn · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Miniopterus schreibersii *	Rata penada de cova	Murciélago de cueva	Catálogo Español de Especies Amenazadas · Vulnerable Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo I - Vulnerable Convenio de Berna · Anexo II Directiva de Hábitats · Anexo II · Anexo IV
Monticola solitarius	Merla blava, solitari	Roquero solitario	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Mus spretus	Ratolí mediterrani	Ratón moruno	Categoría UICN · Preocupación menor
Mustela nivalis	Mostela	Comadreja	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Categoría UICN · Datos insuficientes Convenio de Berna · Anexo III
Myotis blythii *	Rata penada de morro agut	Murciélago ratero mediano	Catálogo Español de Especies Amenazadas · Vulnerable Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo I - Vulnerable Convenio de Berna · Anexo II Directiva de Hábitats · Anexo II · Anexo IV
Myotis emarginatus *	Rata penada de orelles dentades	Murciélago ratero pardo	Catálogo Español de Especies Amenazadas · Vulnerable Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo I - Vulnerable Convenio de Berna · Anexo II Directiva de Hábitats · Anexo II · Anexo IV
Myotis escaleraei	Rata penada ibérica	Murciélago ratero ibérico	
Myotis myotis *	Rata penada de morro gran	Murciélago ratero grande	Catálogo Español de Especies Amenazadas · Vulnerable Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo I - Vulnerable Convenio de Berna · Anexo II Directiva de Hábitats · Anexo II · Anexo IV
Oenanthe hispanica	Cólbja terrera, cólbja rossa	Collalba rubia	Categoría UICN · Casi amenazada Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Oriolus oriolus	Oriol	Oropéndola europea	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Oryctolagus cuniculus	Conill	Conejo	Categoría UICN · Preocupación menor
Parus ater	Capellanet	Carbonero garrapinos	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen



Listado de especies de fauna incluidos en el Banco de Datos de la Biodiversidad			
Nombre científico	Nombre Valenciano	Nombre Castellano	Estado Legal
			de Protección Especial · LESRPE
Parus major	Totestiu	Carbonero común	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Passer domesticus	Teuladí	Gorrión común	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo III - Tutoneladas
Picus viridis	Picot verd	Pito real	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Psammotromus algerius	Sargantana cuallarga	Lagartija colilarga	Convenio de Berna · Anexo III Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Rattus norvegicus	Rata comuna	Rata parda	Categoría UICN · No evaluado
Rattus rattus	Rata negra	Rata negra	Categoría UICN · Datos insuficientes
Regulus ignicapilla	Reiet safraner	Reyezuelo listado	Convenio de Berna · Anexo II Convenio de Bonn · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Rhinechis scalaris	Serp blanca	Culebra de escalera	Convenio de Berna · Anexo III Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Rhinolophus euryale *	Rata penada de ferradura mediterranea	Murciélago mediterráneo de herradura	Catálogo Español de Especies Amenazadas · Vulnerable Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo I - Vulnerable Convenio de Berna · Anexo II Convenio de Bonn · Anexo II Directiva de Hábitats · Anexo II · Anexo IV
Rhinolophus ferrumequinum *	Rata penada de ferradura gran	Murciélago grande de herradura	Catálogo Español de Especies Amenazadas · Vulnerable Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo I - Vulnerable Convenio de Berna · Anexo II Convenio de Bonn · Anexo II Directiva de Hábitats · Anexo II · Anexo IV
Rhinolophus hipposideros *	Rata penada de ferradura menuda	Murciélago pequeño de herradura	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo I - Vulnerable Convenio de Berna · Anexo II Convenio de Bonn · Anexo II Directiva de Hábitats · Anexo II · Anexo IV Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Rhinolophus mehelyi *	Rata penada de ferradura mitjana	Murciélago mediano de herradura	Catálogo Español de Especies Amenazadas · Vulnerable Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo I - En peligro de extinción Convenio de Berna · Anexo II Convenio de Bonn · Anexo II Directiva de Hábitats · Anexo II · Anexo IV
Saxicola torquatus	Bitxa comú	Tarabilla común	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Sciurus vulgaris	Esquirol, farda	Ardilla roja	Categoría UICN · Preocupación menor Convenio de Berna · Anexo III



Listado de especies de fauna incluidos en el Banco de Datos de la Biodiversidad			
Nombre científico	Nombre Valenciano	Nombre Castellano	Estado Legal
Serinus serinus	Gafarró	Verdecillo	Convenio de Berna · Anexo II
Streptopelia turtur	Tórtora	Tórtola europea	Categoría UICN · Vulnerable Convenio de Berna · Anexo III Directiva de Aves · Anexo II.2
Suncus etruscus	Musaranya nana	Musgaño enano	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Categoría UICN · Preocupación menor Convenio de Berna · Anexo III
Sus scrofa	Porc senglar	Jabalí	Categoría UICN · Preocupación menor
Sylvia melanocephala	Busquereta capnegra	Curruca cabecinegra	Convenio de Berna · Anexo II Convenio de Bonn · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Tadarida teniotis	Rata penada de cua llarga	Murciélago rabudo	Convenio de Berna · Anexo II Convenio de Bonn · Anexo II Directiva de Hábitats · Anexo IV Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Tarentola mauritanica	Andragó	Salamanquesa común	Convenio de Berna · Anexo III Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Timon lepidus	Fardaxo	Lagarto ocelado	Convenio de Berna · Anexo II
Trachemys scripta	Tortuga americana	Galápago americano	Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras · Anexo I (Catálogo Especies Exóticas Invasoras) Decreto Control de Especies Exóticas Invasoras de la Comunidad Valenciana · Anex I
Turdus merula	Merla	Mirlo común	Convenio de Berna · Anexo III Directiva de Aves · Anexo II.2
Turdus philomelos	Tord	Zorzal común	Convenio de Berna · Anexo III Directiva de Aves · Anexo II.2
Upupa epops	Puput, palput	Abubilla	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Vulpes vulpes	Rabosa	Zorro rojo	Categoría UICN · Preocupación menor

De forma genérica, las mayores amenazas para estas especies son la destrucción de sus hábitats causadas principalmente por transformaciones agrícolas o urbanísticas, debido a la disminución de las presas, y los incendios forestales. Algunas de estas especies también se ven afectadas por el encauzamiento de los ríos, por la extracción de áridos en sus cauces, por atropellos o por el uso de plaguicidas agrícolas. No se han encontrado datos referentes a la afección de estas especies por la eliminación o poda de la vegetación, o por la realización de fajas cortafuegos.

Las intervenciones sobre las masas forestales se recomienda realizarlas entre los meses de agosto y febrero, ambos inclusive, para evitar molestias de las comunidades de aves. Excepcionalmente estas fechas podrán modificarse si existen razones justificadas y se comprueba la no afección a especies consideradas como sensibles.



3.2.8. Daños en la vegetación.

El conocimiento del estado fitosanitario de los sistemas forestales cobra verdadera importancia si se tiene en cuenta que los agentes nocivos, tanto bióticos como abióticos, son, en gran medida, los causantes del deterioro de sus producciones y de sus valores estéticos y recreativos.

El estado sanitario actual de las masas que componen la superficie objeto de gestión merece una especial atención, y se considera que va a condicionar casi por completo la gestión del monte durante al menos el primer periodo de aplicación.

Los trabajos de campo realizados han puesto de manifiesto un importante número de pies adultos muertos como consecuencia de recientes ataques de perforadores (*Tomicus spp.*) y del efecto posterior de la sequía. Estos ataques se produjeron durante el verano de 2014, y son responsables de la muerte de un número considerable de pies de las especies *Pinus halepensis* y *Pinus pinaster* principalmente.

Por otro lado, en el momento de realización de los trabajos de campo, el grado de afección detectado no ha sido muy elevado, si bien la primavera del presente año no ha resultado favorable para su desarrollo y proliferación. No obstante, a fecha de redacción del presente Proyecto, se considera importante que se produzcan precipitaciones a corto plazo con el fin de minimizar la afección por el perforador durante la próxima puesta.

Se considera una prioridad absoluta la realización de tratamientos sanitarios sobre las masas con objeto de evitar posibles proliferaciones futuras e ir recuperando sus valores estéticos y recreativos en aras de potenciar su funcionalidad en la generación de servicios ambientales.

A continuación se resumen los trabajos de prospección realizados durante los últimos 10 años en el monte, donde pueden encontrarse los principales problemas fitosanitarios detectados, en base a la información suministrada por el Servicio de Sanidad Forestal de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural.

Dicho servicio realiza la prospección en cuatro bloques fundamentales que se enumeran a continuación:

- Procesionaria.
- Perforadores.
- Otros insectos.
- Enfermedades y fisiopatías.

Respecto a la prospección de **procesionaria** (*Thaumetopoea pityocampa*), el nivel máximo de infestación detectado durante el último decenio ha sido de 1. No se considera que dicho lepidóptero pueda suponer una amenaza para el normal desarrollo de las masas arboladas en la estación de Serra. A continuación se recoge la evolución de la prospección por año y grado de afección:



Ilustración 9. Evolución de los grados de infestación en el monte V105 (periodo 2005-2015). Fuente: Servicio de Sanidad Forestal de la Generalitat Valenciana

Los grados de infección, conforme a la metodología utilizada por el Servicio de Sanidad Forestal es la siguiente:

- *Grado 0.* Ninguno o algunos bolsones muy diseminados.
- *Grado 1.* Algunos nidos en los bordes de la masa y pies aislados.
- *Grado 2.* Bastantes nidos en el borde y algunos en el centro de la masa.
- *Grado 3.* Defoliaciones parciales en los bordes de la masa y pies aislados, con presencia de bastantes nidos en el centro de la masa.
- *Grado 4.* Defoliaciones muy fuertes en los bordes y pies aislados y parciales en el centro de la masa.
- *Grado 5.* Defoliaciones muy fuertes en toda la masa.

A pesar del repunte de la infestación durante 2015, la tendencia de los últimos años unido a las observaciones realizadas durante la fase de trabajos de campo permite concluir que no existen riesgos significativos para la estabilidad de las masas.



En lo referente a **perforadores**, han sido detectadas poblaciones de *Tomicus sp.*, *Tomicus destruens* y *Orthotomicus erosus* en niveles definidos como "Presencia", "Presencia Media" y "Presencia Alta". Los grados de infestación se definen a continuación:

- *Presencia*. No hay árboles muertos. Se presenta alguna entrada en árboles aislados. En el caso de *Tomicus*, se encuentran ramillos en el suelo.
- *Presencia media*. Se observan árboles muertos del año. Se presentan entradas en bastantes árboles.
- *Presencia alta*. Se observan numerosos árboles muertos.

Tabla 7. Nivel plurianual de perforadores procedente de la Prospección Fitosanitaria de los Montes de la Comunitat Valenciana (periodo 2005-2015). Fuente: Servicio de Sanidad Forestal de la Generalitat Valenciana

Año	Diagnóstico	Nivel Presencia	Estado	Indicador	Otros Insectos	% C. S. M.	% F. M.
2005	<i>Orthotomicus erosus</i>	PRESENCIA MEDIA	24 Pinus halepensis	2	2	99	15
2007	<i>Tomicus sp.</i>	PRESENCIA MEDIA	24 Pinus halepensis	2	2	99	21
2015	<i>Tomicus destruens</i>	PRESENCIA MEDIA	24 Pinus halepensis	3	2	99	15
2007	<i>Tomicus sp.</i>	PRESENCIA MEDIA	24 Pinus halepensis	2	2	99	40
2012	<i>Tomicus destruens</i>	PRESENCIA MEDIA	24 Pinus halepensis	2	2	99	40
2018	<i>Tomicus destruens</i>	PRESENCIA MEDIA	24 Pinus halepensis	2	3	99	40
2005	<i>Orthotomicus erosus</i>	PRESENCIA MEDIA	24 Pinus halepensis	2	2	9	50
2006	<i>Tomicus sp.</i>	PRESENCIA	24 Pinus halepensis	2	3	9	50
2007	<i>Tomicus sp.</i>	PRESENCIA MEDIA	24 Pinus halepensis	2	2	9	50
2010	<i>Tomicus destruens</i>	PRESENCIA MEDIA	24 Pinus halepensis	2	2	9	50
2013	<i>Tomicus destruens</i>	PRESENCIA ALTA	24 Pinus halepensis	2	2	9	50
2007	<i>Tomicus sp.</i>	PRESENCIA MEDIA	24 Pinus halepensis	2	2	9	50
2015	<i>Tomicus destruens</i>	PRESENCIA ALTA	24 Pinus halepensis	2	2	9	50
2006	<i>Orthotomicus erosus</i>	PRESENCIA MEDIA	24 Pinus halepensis	1	1	2	40
2009	<i>Tomicus sp.</i>	PRESENCIA ALTA	24 Pinus halepensis	1	2	2	40
2007	<i>Tomicus sp.</i>	PRESENCIA ALTA	24 Pinus halepensis	1	2	2	40
2015	<i>Tomicus destruens</i>	PRESENCIA ALTA	24 Pinus halepensis	1	2	2	40

Tal y como puede apreciarse, existen antecedentes de niveles de presencia media y alta en el monte, y un repunte en la prospección fitosanitaria del año 2015, que refleja los resultados del estado de las masas durante 2014, año en que se produjo la explosión de este perforador como consecuencia de la acentuada sequía estival que tuvo lugar.

Respecto a **otros insectos**, en la siguiente tabla se muestran los resultados de la prospección fitosanitaria para el monte V105 durante el último decenio:



Tabla 8. Nivel plurianual de otros insectos procedente de la Prospección Fitosanitaria de los Montes de la Comunitat Valenciana (periodo 2005-2015). Fuente: Servicio de Sanidad Forestal de la Generalitat Valenciana

Subproyecto	Año	Organismo	Estado Fitosanitario	Especie	Individuos	Árboles afectados	% de árboles	% de masa
113.3V	2005	Insecto sin determinar	PRESENCIA	40 Quercus ilex	2	1	99	10
		Diptera sin determinar	PRESENCIA	40 Quercus ilex	2	1	99	10
		Phytoptus sp.	PRESENCIA	24 Pinus halepensis	3	1	99	10
114.1V	2006	Phytoptus sp.	PRESENCIA	24 Pinus halepensis	2	1	99	10
		Insecto sin determinar	PRESENCIA	24 Pinus halepensis	2	1	99	10
		Phytoptus sp.	PRESENCIA	24 Quercus ilex	2	1	99	10
115.1V	2007	Blattella orientalis	PRESENCIA	24 Quercus ilex	2	1	99	10
116.1V	2008	Insecto sin determinar	PRESENCIA	24 Pinus halepensis	2	1	99	10
		Phytoptus sp.	PRESENCIA	24 Quercus ilex	2	1	99	10
		Chrysomelidae sp.	PRESENCIA	24 Pinus halepensis	2	1	99	10
		Chrysomelidae sp.	PRESENCIA	24 Pinus halepensis	2	1	99	10
		Chrysomelidae sp.	PRESENCIA	24 Pinus halepensis	2	1	99	10

La escala establecida para este grupo de insectos es la que a continuación se detalla:

- *Presencia*. Detección de insectos pero sin presencia de daños.
- *Presencia media*. Defoliaciones en individuos o grupos aislados. Presencia de árboles aislados muertos.
- *Presencia alta*. Defoliaciones abundantes en la masa o abundancia de pies muertos.

Durante la fase de trabajos de campo no han sido detectados problemas en relación a insectos que puedan llegar a poner en peligro la estabilidad y persistencia de la masa.

En relación a las **enfermedades y fisiopatías**, a continuación se resumen las principales observaciones realizadas por los trabajos de prospección fitosanitaria durante la última década, completando la información en caso de que proceda con las observaciones de campo realizadas con motivo de la redacción del presente proyecto:

- Daños por rayo, viento y nieve sobre *Pinus halepensis*.
- Roya del enebro sobre *Juniperus oxycedrus*.
- Ácaros eriofidos sobre *Quercus ilex*.
- Daños por sequía sobre *Pinus halepensis* y *Pinus pinaster*.

Los resultados de la prospección fitosanitaria ponen de manifiesto cómo *Pinus halepensis* se encuentra en su límite estacional, siendo la conífera más vulnerable a enfermedades y fisiopatías de las que pueblan actualmente el monte.

Respecto a los daños de origen **abiótico**, únicamente cabe destacar la presencia poco significativa de algunos pies derribados por viento, aunque su importancia es pequeña dado su carácter puntual. No obstante no se considera que éstos puedan suponer ningún riesgo serio por sí solos, aunque sí pudieran contribuir a la aparición de otro tipo de problemas.



Como **conclusiones** del estudio fitosanitario podrían citarse los siguientes puntos:

- Tanto los resultados de la prospección fitosanitaria como las observaciones realizadas durante los trabajos de campo y el inventario dasométrico ponen de manifiesto la existencia de un importante problema sanitario, consistente en una masa residual de pies muertos por sequía y ataque de perforadores, que continúa actualmente en pie, y es responsable de un deterioro de sus producciones y de sus valores estéticos y recreativos.
- La gestión de esta masa residual de pies muertos, si bien no supone un riesgo inminente para la proliferación de nuevos ataques, implica un deterioro de las producciones y de los valores estéticos y recreativos que le son propios a las masas, así como una inherente pérdida de su funcionalidad para la generación de servicios ambientales.
- En relación con el resto de agentes patógenos, plagas, fisiopatías o daños abióticos, durante el último decenio no se detectaron importantes problemas fitosanitarios que puedan suponer un riesgo significativo alguno para la persistencia o estabilidad de las masas.
- Por consiguiente, dada la naturaleza y escasa representatividad de los problemas fitosanitarios detectados, se considera oportuno la **adopción de medidas específicas** orientadas a devolver las masas a un apropiado estado sanitario acorde a sus posibilidades de desarrollo, en aras de garantizar su persistencia, estabilidad y máximo de utilidades.

3.2.9. Prevención de incendios.

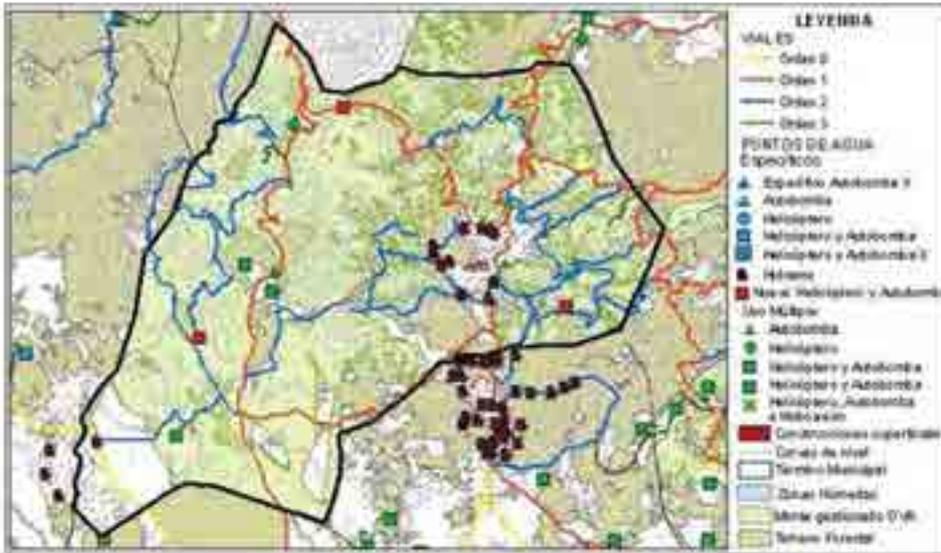
El municipio de Serra, localizado en la comarca del Camp de Turia pertenece a la Demarcación Forestal de Liria de las definidas en el PATFOR.

Dicha demarcación dispone del correspondiente Plan de Prevención de Incendios Forestales, documento de planificación de las actuaciones a ejecutar en materia de prevención. La gestión de incendios forestales que se busca con el Plan de Prevención de Incendios Forestales de la demarcación de Liria se centra en dos aspectos fundamentales. Por una parte, trata de disminuir la probabilidad de que ocurra un incendio a través de la vigilancia, la disuasión y la conciliación de intereses; por otra, pretende conseguir una disminución de la peligrosidad del incendio forestal una vez que éste se haya producido, mediante la construcción y el mantenimiento de infraestructuras de prevención que sirvan de apoyo a la extinción (red de caminos, red de áreas cortafuegos y red de depósitos de extinción).

Analizado dicho documento, cabe realizar las siguientes consideraciones en relación a las infraestructuras que afectan al monte:

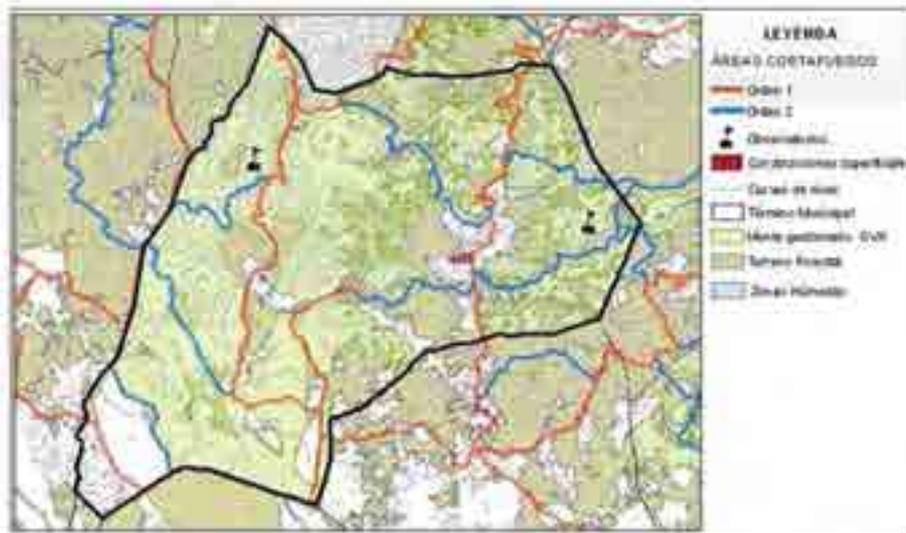
Respecto a la **red hídrica**, el monte quedaría parcialmente cubierto mediante los hidrantes, y un depósito de nueva creación localizado al sureste del monte. Según la cartografía del citado plan, la práctica totalidad del monte estaría dentro del área de influencia de estos depósitos.

En cuanto a la **red viaria** óptima, el Plan propone el mantenimiento de diversas pistas existentes, no siendo precisa la apertura de ninguna nueva pista ni tramo de ésta. La red viaria óptima se encuentra distribuida uniformemente por toda la extensión del monte, existiendo pistas tanto de primer como de segundo y tercer orden.



11ustración 10. Croquis de viales y puntos de agua. Fuente: Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Demarcación de Liria

En relación con la red de **áreas cortafuegos**, no existen actuaciones programadas durante la vigencia del plan para ejecutar en los tramos existentes en el municipio de Serra.



11ustración 11. Croquis de áreas cortafuegos. Fuente: Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Demarcación de Liria





Toda la información correspondiente al plan está disponible en formato electrónico en la página web del centro de emergencias de la Comunitat Valenciana (www.112.com/prevencion). En el Anejo II se ha incluido la ficha municipal correspondiente al municipio de Serra, extraída del citado Plan de Prevención.

Además, el municipio de Serra dispone de Plan Local de Prevención de Incendios Forestales, todavía sin aprobar.

Por otro lado, durante la fase de trabajos de campo se ha detectado la ejecución no programada de apeo de algunos pies ya afectados por *Tomicus*. Según la información suministrada por el propio Ayuntamiento de Serra, ha sido el ayuntamiento el que ha llevado a cabo estos apeos.

En relación con la gestión preventiva de las masas forestales, cabe citar que la eliminación de combustible mediante tratamientos que contribuyan a la minimización del riesgo de incendios ha sido uno de los puntos prioritarios en la programación de actuaciones y toma de decisiones, influenciando tanto la naturaleza del tratamiento como la urgencia de intervención asignada a cada rodal.

3.2.10. Paisaje.

La estructura general del paisaje se caracteriza por la convergencia de teselas forestales continuas en distintos grados de desarrollo salpicadas zonalmente de cultivos agrícolas que permiten la creación de un mosaico agroforestal que enriquece visualmente el entorno, a la vez que es responsable de una gran diversidad estructural a nivel de monte. A esto hay que añadir la irregular fisiografía y la alternancia de crestas, barrancos, valles, picos y llanuras que permiten la convergencia de formas y colores a escala de monte, incrementando considerablemente la calidad visual del entorno.

La gestión forestal del monte debe considerar el paisaje como elemento generador de servicios culturales, pudiendo ser por tanto objeto de una gestión forestal específica, tal y como se expone posteriormente en la asignación de servicios ambientales específicos.

A continuación se exponen algunas de las principales **unidades de paisaje** discriminadas, teniendo en cuenta que el análisis del mismo no es el objeto principal del presente Proyecto y se realiza desde un punto de vista genérico.

3.2.10.1. Bosques de pinar

Se corresponde con una de las unidades de paisaje principales del monte en cuanto a importancia y representación, quedando caracterizada principalmente por la presencia de los tos verdes propios de las masas coníferas.



1lustración 12. Unidad de paisaje "Bosques de pinar". Fuente: elaboración propia.

3.2.10.2. Cortados, roquedos, derrubios y afloramientos de roca.

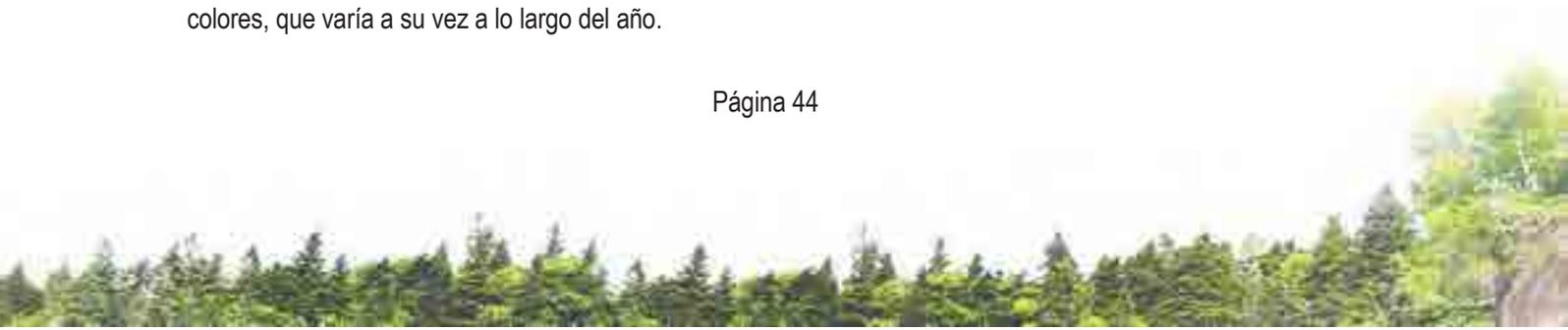
En esta unidad de paisaje quedan englobadas todas aquella superficies abruptas de roquedos, grandes barrancos y derrubios de ladera, donde la vegetación tiene dificultades para progresar debido a la ausencia de suelo, las fuertes pendientes y la ausencia de un sustrato apropiado para la germinación de la semilla, quedando caracterizadas por tonos grises por lo general y apreciables desde grandes distancias.



1lustración 13. Unidad de paisaje "Cortados, roquedos, derrubios y afloramientos de roca". A la derecha, ladera fuertemente erosionada como consecuencia de las fuertes pendientes y la erosión laminar. A la izquierda, roca madre aflorando. Fuente: elaboración propia.

3.2.10.3. Zonas abiertas de matorral y arbolado disperso

Constituyen una unidad característica a caballo entre las masas arboladas y las zonas de pasto desprovistas de vegetación de porte arbóreo o arbustivo. Por lo general, estas unidades se desarrollan en zonas forestales y relativamente alejadas de los núcleos de población, donde la distancia a éstos no ha permitido un uso agrícola preferente, sobre suelos parcialmente degradados o con insuficiente calidad para albergar una vegetación de porte superior. Son unidades heterogéneas y diversas por lo general, donde prolifera una gran variedad de especies de matorral, lo que otorga a la tesela una gran armonía de formas y colores, que varía a su vez a lo largo del año.





11ustración 14. Unidad de paisaje "Zonas abiertas de matorral y arbolado disperso". Fuente: elaboración propia.

3.2.10.4. Mosaicos agroforestales

Los mosaicos agroforestales son probablemente una de las unidades más funcionales desde el punto de vista ecosistémico, así como más biodiversas, por permitir la coexistencia de zonas tanto de alimentación como de refugio para mucha de la fauna con representación en el monte. A la vez, su funcionalidad se extiende también a ámbitos de protección como la prevención y extinción de incendios, suponiendo importantes discontinuidades de combustible y puntos de apoyo para los medios de extinción en caso de emergencia. Desde un punto de vista estrictamente estético, están asociadas a paisajes con formas y colores diversos y, por lo general, de gran calidad visual.



11ustración 15. Unidad de paisaje "Mosaicos agroforestales". Cultivos de cereal de secano junto a zonas forestales, creando mosaicos agroforestales. Fuente: elaboración propia.

3.2.10.5. Agricultura tradicional de secano

El paisaje de cultivos de secano, gramíneas principalmente, representa una de las actividades más tradicionales y características del entorno, y es símbolo inequívoco de la identidad del territorio. Destaca su dinamismo por la coexistencia de zonas en producción, que van variando sus formas y talidades a lo largo



del año, con zonas de barbecho, que permanecen relativamente constantes, otorgando una convergencia de formas y colores característica de esta tesela.



11lustración 16. Unidad de paisaje "Agricultura tradicional de secoano". Fuente: elaboración propia.

Desde un punto de vista operativo, la ordenación forestal buscará destacar las funciones estéticas y paisajísticas de estas unidades de paisaje en aquellos rodales cuya vocación sea más recreativa, pudiendo llegar a ser objetivo específico de la gestión del rodal. Para ello, el método de ordenación por rodales se muestra muy apropiado para integrar los objetivos paisajísticos en la gestión integral del monte.



3.3. CAPÍTULO 3. ESTADO FORESTAL

El estado forestal del monte V105 se encuentra actualmente condicionado por dos problemáticas fundamentales, los cuales van a definir a su vez la gestión a aplicar a corto plazo:

- En primer lugar y como consecuencia de la sequía que se produjo durante 2014-2015, una gran parte de las masas adultas se encuentra en un estado sanitario muy deficitario, consecuencia de la muerte de un considerable número de pies, bien por el efecto directo de la sequía o bien por el ataque posterior de poblaciones de perforadores, que aprovechando la debilidad estival de los pies, proliferaron de forma muy agresiva durante 2014. El resultado es una importante masa muerta residual que se encuentra todavía presente, especialmente en las laderas de solana, y que supone un problema para la estabilidad y persistencia de las masas, además de una disminución de sus producciones y valores estéticos y recreativos, vocación fundamental de estas masas.
- En segundo lugar, como consecuencia del gran incendio forestal que arrasó gran parte de la Sierra Calderona durante el año 1992, una gran superficie del monte se encuentra actualmente poblada por una masa de regeneración post-incendio completamente estancada como consecuencia de su elevada densidad y de la ausencia de tratamientos de mejora. Dicha situación supone

Como puede observarse, bajo el contexto actual, la persistencia y estabilidad de gran parte de las masas arboladas se encuentra en entredicho, siendo estos los principios básicos que deben regir una ordenación forestal. Por consiguiente, resulta obvio entender que la gestión que el monte requiere a corto plazo debe ir encaminada a solucionar los graves problemas de persistencia y estabilidad con los que cuenta actualmente el monte, en detrimento de potenciar otros servicios o producciones. En el desarrollo de la parte de planificación se profundizará sobre estos aspectos.

3.3.1. SECCIÓN PRIMERA. DIVISIÓN INVENTARIAL.

En esta fase, el espacio forestal se divide en primer lugar en unidades territoriales permanentes (cuarteles y cantes), que constituirán la **división dasocrática** del monte y en principio serán invariables en posteriores revisiones. A la luz del método de ordenación a emplear (ordenación por rodales), la división dasocrática permanente se establece previamente a la diferenciación de rodales y es definitiva, ya que no se modificará en función de los resultados del inventario (González J., 2006).

Dado que ya se presentó una versión inicial del proyecto que abarcaba la totalidad del municipio, y que la nomenclatura de la división inventarial entonces propuesta está siendo actualmente utilizada por los distintos agentes y técnicos locales relacionados con la gestión (brigadas diputación, técnicos locales, etc.), se propone **mantener la nomenclatura inicial**, adaptando la división inventarial del M.U.P. nº 105 a la citada nomenclatura, lo cual no tiene ninguna implicación desde el punto de vista de la gestión sobre terrenos particulares o no incluidos en el presente proyecto. Tal división será utilizada únicamente a modo de nomenclatura indicativa.

Esta medida, dada la gran irregularidad del perímetro y la elevada presencia de enclavados, permite una mejor definición de los cantones al quedar definidos por accidentes del terreno o límites bien definidos, facilitando considerablemente la labor de identificación y definición de las distintas zonas.

Se adopta por tanto la división inventarial inicial, establecida para toda la superficie municipal, y posteriormente se adapta a la división inventarial propuesta para el M.U.P. nº 105. De esta forma, el municipio quedaría dividido en **59 cantones**, que se han agrupado en **3 cuarteles** y **una única sección**, tal y como se muestra a continuación:



Ilustración 17. División dasocrática inicial, llevada a escala municipal. Fuente: elaboración propia.

Esta división inicial se aplica ahora a la ordenación específica del M.U.P. nº105, quedando la delimitación de cantones a efectos de la presente ordenación tal y como se ilustra en el siguiente croquis:

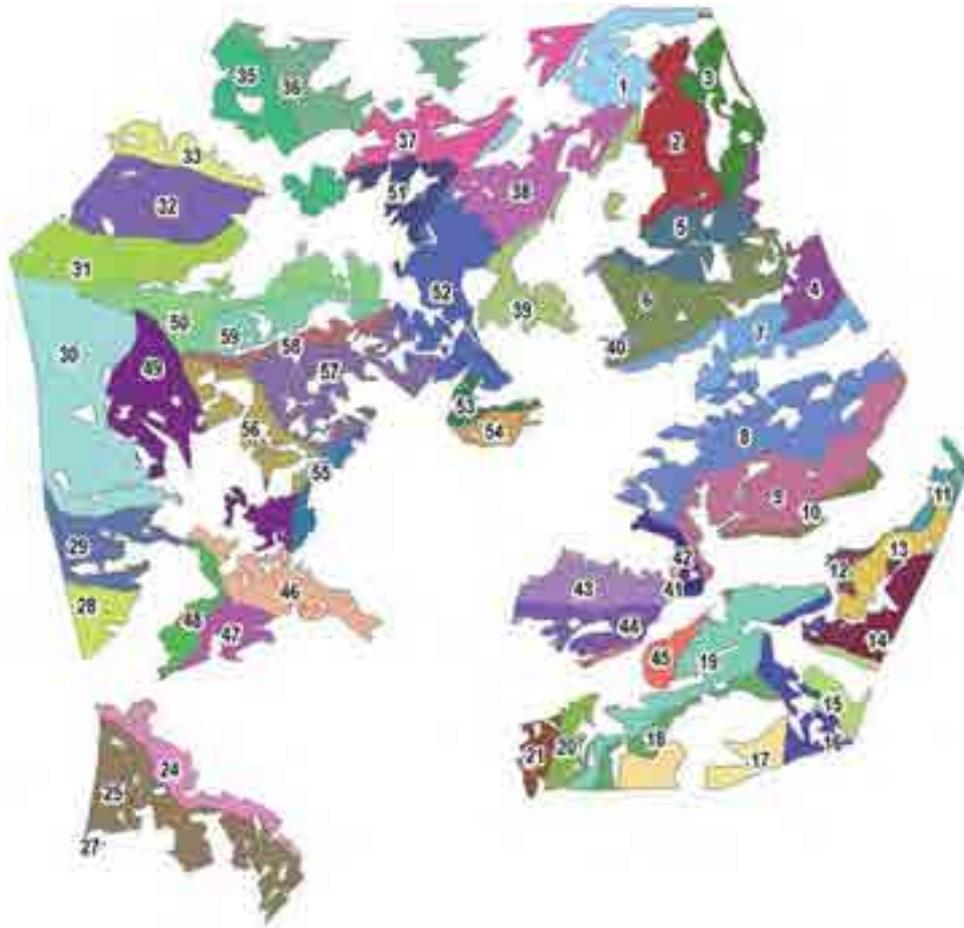


Ilustración 18. División inventarial del M.U.P. V105. Fuente: elaboración propia.

De esta manera, a pesar de poder existir cantones de pequeñas dimensiones, siempre quedarán bien definidos al delimitarse por los límites de la propiedad pública y accidentes naturales o geográficos perfectamente definidos en el territorio. Esta solución se considera técnicamente apropiada, máxime en un monte cuya vocación principal radica en la generación de regulación y culturales.

En la ordenación por rodales, los cuarteles no representan unidades de inventario, ni obligatoriamente unidades de persistencia como en el caso de otros métodos de ordenación. Así, los cuarteles pierden relevancia como unidad dasocrática y los criterios para realizar la primera división en cuarteles son más flexibles que en las ordenaciones tradicionales. No obstante, la agrupación de cantones con ciertas características en común otorga una cierta vocación natural al cuartel, asemejándose a la tradicional discriminación de usos preferentes. Así, es posible asignar una descripción genérica del cuartel en función de la naturaleza de los cantones (y futuros rodales) que lo componen, tal y como se expone en las siguientes páginas.





3.3.2. SECCIÓN SEGUNDA. ESTUDIO DE LOS SISTEMAS FORESTALES.

3.3.2.1. Estudio y clasificación de superficies

Para el estudio y clasificación de superficies se ha atendido a lo dispuesto en el artículo 27, punto 2, de las vigentes Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados, que establece: "*La división del monte o grupo de montes a efectos de ordenación, irá precedida de la segregación, en el plano general topográfico, de las siguientes superficies:*

- *Las que deban dedicarse durante un período de tiempo suficientemente prolongado al cultivo agrícola, establecimiento de viveros u otros cultivos análogos.*
- *Las apropiadas para el aprovechamiento preferente de pastos u otros productos secundarios.*
- *Las inforestales, bien por falta de suelo o por otras características impropias para la vegetación arbórea."*

Con esta finalidad, se ha procedido a la segregación de superficies a nivel de parcela catastral mediante técnicas de planimetración a partir de sistemas de información geográfica, teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- Se ha considerado como **1nforestal** la superficie correspondiente a pistas forestales, carreteras, caminos, sendas, canteras, depósitos, edificaciones y superficies asociadas y en general cualquier superficie no apta para el normal desarrollo de vegetación.
- Se ha considerado superficie **Rasa** aquella cuya fracción de cabida cubierta arbolada no alcanza el 5%, y que en general podría corresponderse con zonas apropiadas para el aprovechamiento preferente de pastos u otros productos forestales no leñosos, según el criterio establecido por el Inventario Forestal Nacional. Se incluyen en esta categoría los cortafuegos, roquedos y zonas parcialmente desprovistas de vegetación como consecuencia de su uso actual, pero cuya catalogación es la de suelo forestal.

A continuación se muestra la distribución de superficies para cada unidad inventarial del M.U.P. nº 105:



Tabla 9. Segregación de superficies para el Cuartel A en virtud del Art. 27 Pto. 2 de las vigentes 1.G.O.M.A. Fuente: Elaboración propia.

Segregación de superficies para el CUARTEL A "ALT DEL PI"						
CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIE ACTUAL MEDIANTE TÉCNICAS S.1.G. (hectáreas)				
		Agrícola	Inforestal	Poblada	Rasa	TOTAL
A	2	0,18	0,00	28,01	9,40	37,59
	3	0,00	0,00	5,24	15,42	20,66
	4	0,01	0,16	18,18	1,34	19,69
	5	0,01	0,38	23,76	2,67	26,82
	6	0,21	0,74	42,56	1,24	44,75
	7	0,00	0,31	28,53	0,18	29,02
	8	0,00	0,74	59,50	1,34	61,58
	9	0,00	0,33	7,95	45,06	53,34
	10	0,00	0,00	0,00	7,13	7,13
	11	0,02	0,05	4,20	0,43	8,05
	12	0,01	0,05	4,20	0,43	4,69
	13	0,01	0,09	2,17	14,05	16,32
	14	0,00	0,01	0,00	19,48	19,49
	15	0,00	0,00	0,00	10,73	10,73
	16	0,00	0,08	0,02	17,72	17,82
	17	0,04	0,10	1,22	19,39	20,75
	18	0,00	0,02	0,00	12,58	12,60
	19	0,08	0,53	2,72	37,15	40,48
	20	0,00	0,26	10,02	0,04	10,32
	21	0,00	0,17	7,73	0,00	7,90
	40	0,00	0,05	3,00	0,06	3,11
	41	0,00	0,11	1,61	0,01	1,73
	42	0,00	0,05	5,90	1,40	7,35
	43	0,00	0,12	23,57	0,78	24,47
	44	0,00	0,37	13,70	4,84	18,91
45	0,00	0,02	0,58	9,55	10,15	
	TODOS	0,57	4,74	294,37	232,42	535,45



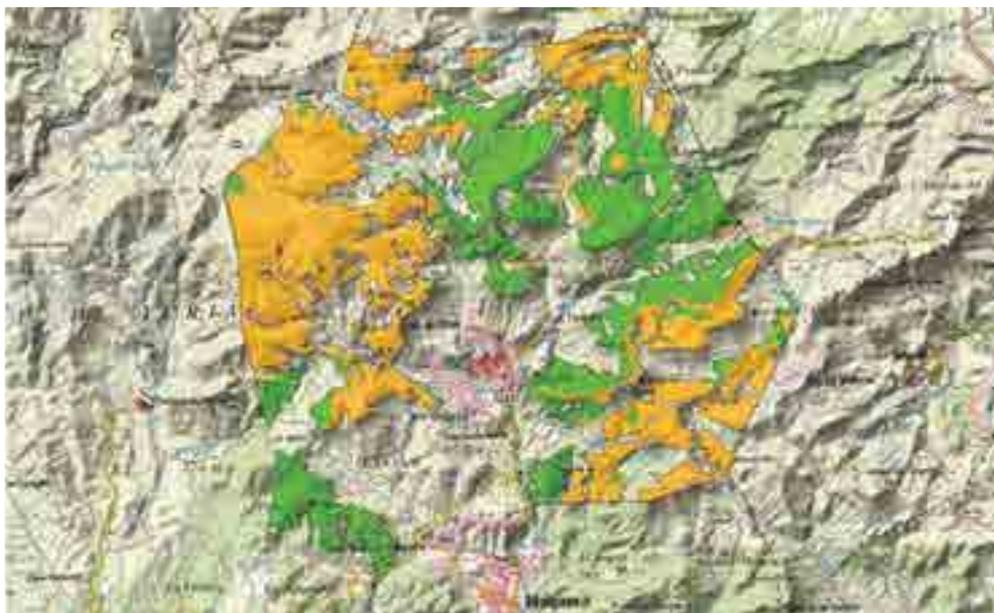
Tabla 10. Segregación de superficies para el Cuartel B en virtud del Art. 27 Pto. 2 de las vigentes 1.G.O.M.A. Fuente: Elaboración propia.

Segregación de superficies para el CUARTEL B "REBALSADORES"						
CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIE ACTUAL MEDIANTE TÉCNICAS S.1.G. (hectáreas)				
		Agrícola	Inforestal	Poblada	Rasa	TOTAL
B	1	0,00	0,79	2,12	27,30	30,21
	30	0,00	0,71	0,00	84,75	85,46
	31	0,00	0,66	3,85	36,91	41,42
	32	0,01	0,11	1,25	46,52	47,89
	33	0,00	0,08	3,43	11,79	15,30
	35	0,00	0,08	0,00	32,00	32,08
	36	0,00	0,25	2,04	32,42	34,71
	37	0,04	0,83	23,83	7,49	32,19
	38	0,00	0,68	29,83	7,50	38,01
	39	0,00	0,38	23,62	1,68	25,68
	49	0,00	0,05	0,14	46,62	46,81
	50	0,00	0,59	6,00	29,53	36,12
	51	0,00	0,26	10,65	6,56	17,47
	52	0,00	0,34	44,54	0,03	44,91
	53	0,04	0,08	6,45	0,00	6,57
	54	0,00	0,11	7,74	0,38	8,23
	55	0,00	0,00	1,15	6,99	8,14
	56	0,00	0,00	0,00	20,90	20,90
	57	0,33	0,36	8,60	30,17	39,46
	58	0,00	0,12	1,77	9,52	11,41
59	0,00	0,08	0,65	21,05	21,78	
	TODOS	0,42	6,56	117,66	460,11	644,75

Tabla 11. Segregación de superficies para el Cuartel C en virtud del Art. 27 Pto. 2 de las vigentes 1.G.O.M.A. Fuente: Elaboración propia.

Segregación de superficies para el CUARTEL C "CAMP DE LLIRIA"						
CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIE ACTUAL MEDIANTE TÉCNICAS S.I.G. (hectáreas)				
		Agrícola	Inf forestal	Poblada	Rasa	TOTAL
e	24	0,00	0,02	20,30	0,02	20,34
	25	0,05	0,03	48,88	0,51	49,47
	27	0,00	0,00	0,82	0,01	0,83
	28	0,00	0,00	12,39	0,60	12,99
	29	0,00	0,01	3,34	23,01	26,36
	46	0,01	0,01	1,62	25,83	27,47
	47	0,00	0,01	0,17	13,17	13,35
	48	0,01	0,04	9,75	2,42	12,22
	TODOS	0,07	0,12	97,27	65,57	163,03

Tabla 12. Croquis de segregación de superficies a nivel de Cuartel. Fuente: elaboración propia mediante Sistemas de Información Geográfica.



Cabida Agrícola	Cabida Inf forestal	Cabida Rasa	Cabida Poblada
Superficies destinadas a cultivo agrícola en producción actual, o bien que han estado cultivadas en los últimos 5 años o se encuentran actualmente en barbecho.	Superficie correspondiente a pistas forestales, carreteras, caminos, sendas, canteras, depósitos, edificaciones y superficies asociadas y en general cualquier superficie no apta para el normal desarrollo de vegetación.	Superficie cuya FCC arbolada no alcanza el 5%. Incluye cortafuegos, roquedos y zonas parcialmente desprovistas de vegetación como consecuencia de su uso actual, pero cuya catalogación es la de suelo forestal.	Superficie arbolada, poblada con especies forestales con fracción de cabida cubierta superior al 5%.



Como resultado de tal delimitación y a efectos de planificación, toda la superficie del monte queda clasificada dentro de alguna de las siguientes tres categorías a efectos de su gestión:

- Superficies **agrícolas e inforestales**, segregadas de ordenación en virtud del Art.27, pto.2 de las vigentes I.G.O.M.A., y que por tanto no serán objeto de rodalización ni gestión forestal, aunque sí formarán parte de la unidad inventarial correspondiente (cantón).
- Superficies **rasas**, serán superficies también segregadas de ordenación arbolada por corresponderse con superficies "*apropiadas para el aprovechamiento preferente de pastos u otros productos secundarios*" (Art.27, pto.2 de las vigentes I.G.O.M.A.). Estas superficies no serán objeto de gestión selvícola con fines de producción de madera o biomasa, pero podrán tener objetivos específicos de generación de otros servicios culturales, de regulación o incluso producción (producciones distintas a la maderable) por su condición de terreno forestal. No serán objeto de rodalización, aunque serán gestionadas de forma conjunta conforme a su naturaleza y vocación para la generación de servicios específicos.
- Superficies **pobladas**, que serán objeto de rodalización y gestionadas conforme al modelo propuesto acorde a su naturaleza y vocación, con cualquiera de los objetivos específicos de generación de servicios culturales, de regulación o de producción.

En realidad, la segregación de superficies de ordenación establecida en el Art.27, pto.2 de las vigentes I.G.O.M.A. debería realizarse en una fase previa a la división inventarial, y no formar parte de las posteriores unidades dasocráticas. No obstante, dado el método de ordenación a emplear, que traslada la actuación a nivel de rodal, la inclusión de dichas superficies en las unidades dasocráticas permanentes permite una mejor definición de las mismas y una división más lógica y coherente de toda la superficie del monte.

Por otro lado, esta discriminación se realiza sobre base cartográfica, sin perjuicio de su necesidad de modificación durante la fase de trabajos de campo si se observa que la realidad no se corresponde con la fuente cartográfica de referencia.

Rodalización

Según la segregación de superficies realizada en el apartado anterior, la **superficie poblada** será objeto de rodalización de acuerdo con el método de ordenación por rodales.

Conforme a la filosofía de este método, el **rodal** constituye la unidad inventarial básica. Según las I.G.O.M.A., un rodal es una unidad territorial diferenciada transitoriamente dentro de un cantón no homogéneo, por tener diferente especie, edad, espesura o calidad de estación. Pita (1973) señala que "*el rodal es una unidad selvícola y dasocrática temporal que se fija más en la masa que en el espacio territorial que ocupa*".

En una ordenación por rodales, el abanico de criterios para la diferenciar rodales se amplía respecto a la concepción tradicional. Un rodal es una unidad de terreno forestal homogéneo en base a una serie de

critérios o características determinadas. Entre estas características están lógicamente las selvícolas, pero también el objetivo, la intervención propuesta, las características del hábitat, etc. (González J., 2006).

Así, en cada uno de los cantos se ha procedido a la discriminación de unidades selvícolas (rodales) diferenciadas entre sí por sus características, estructura, composición, naturaleza o vocación.

Una primera rodalización se obtiene de la interacción de las superficies pobladas arriba citadas con la división inventarial permanente y con las teselas de vegetación establecidas en el apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, conforme se ilustra a continuación:

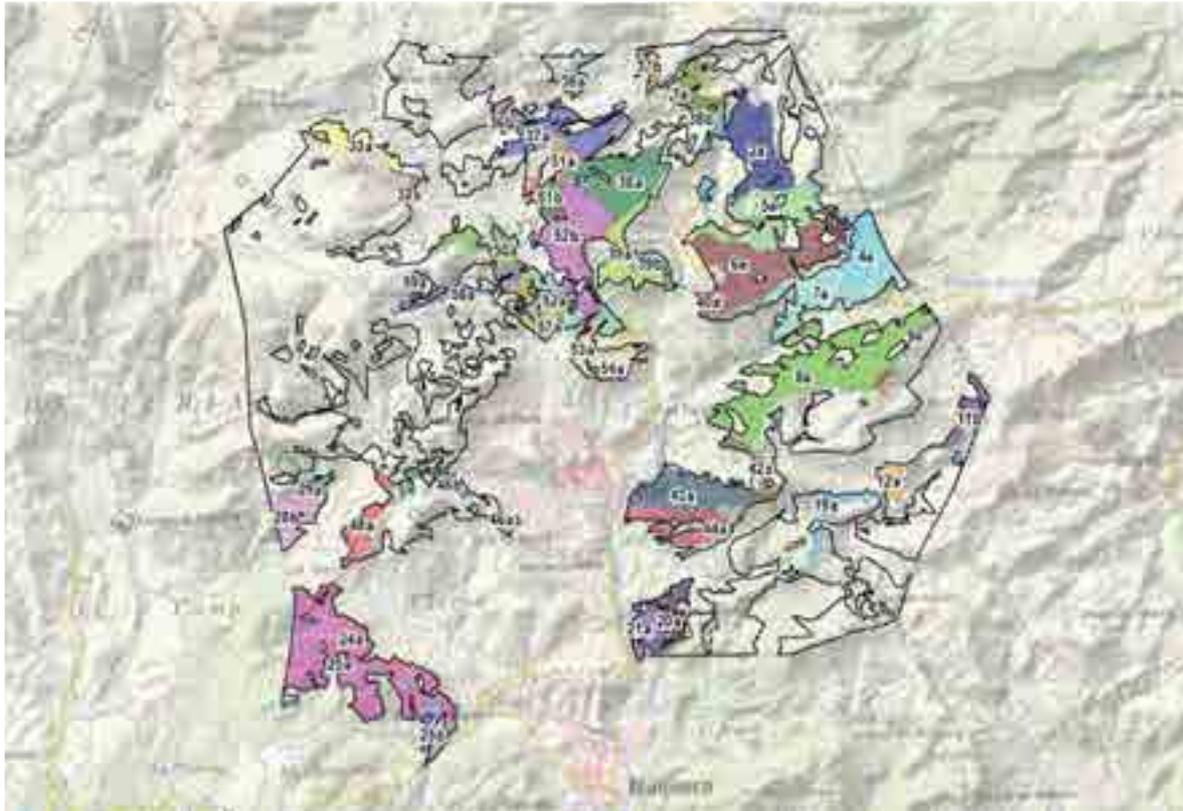


Ilustración 19. Croquis de rodalización. Fuente: elaboración propia.

La agrupación de rodales con características similares en cuanto a especie, edad, forma principal de masa, forma fundamental, vocación o bien por una combinación de ellas permite crear las **tipologías de rodal**, las cuales tendrán una correspondencia directa con los posteriores **modelos de gestión** una vez se incorporen los objetivos específicos para ese rodal. En virtud de estas consideraciones, se han discriminado las siguientes **tipologías de rodal**:

1. Tipología nº 1. Masas puras regulares de *Pinus halepensis* en estado de *latizal-fustal* en rodales de calidad relativa *medialta*, con objeto de generación de servicios ambientales de esparcimiento, biodiversidad y mitigación de riesgos naturales. *Rodales 5a, 6a, 37a, 37b y 50a. (104,25 hectáreas)*.

2. Tipología nº 2. Masas puras regulares de *Pinus halepensis* en estado de fustal y objetivo minimización del riesgo de incendio en zonas especialmente vulnerables (interfaz urbano-forestal o infraestructuras de recreo). *Rodales 21a, 46a, 53a y 54a (23,43 hectáreas)*.
3. Tipología nº 3. Masas puras o mixtas irregulares en rodales de baja calidad y objetivo de generación de servicios ambientales de regulación. *Rodales 1a, 2a, 4a, 11a, 25a, 25b, 36a, 36b, 38b, 42a, 51a, 51b y 57a. (145,52 hectáreas)*.
4. Tipología nº 4. Pinares puros de *Pinus halepensis* o mixtos con predominio de *Pinus halepensis*, en estado de *latizal-fustal*, con vocación protectora y de generación de servicios ambientales de regulación. *Rodales 7a, 8a, 9a, 20a, 24a, 28a, 29a, 38a, 39a, 39b, 40a, 43a, 44a, 48a, 52a y 52b. (296,48 hectáreas)*.
5. Tipología nº 5. Masas puras coetáneas de *Pinus halepensis* en estado de monte bravo procedente de regeneración *post-incendio*, en rodales de vocación protectora y de generación de servicios ambientales de regulación. *Rodales 32a, 33a, 46b, 49a, 58a y 59a. (29,32 hectáreas)*.
6. Tipología nº 6. Masas puras o mixtas de pinácea en bosquetes singulares aislados con objetivo de potenciación de la biodiversidad. *Rodal 12a (4,05 hectáreas)*.

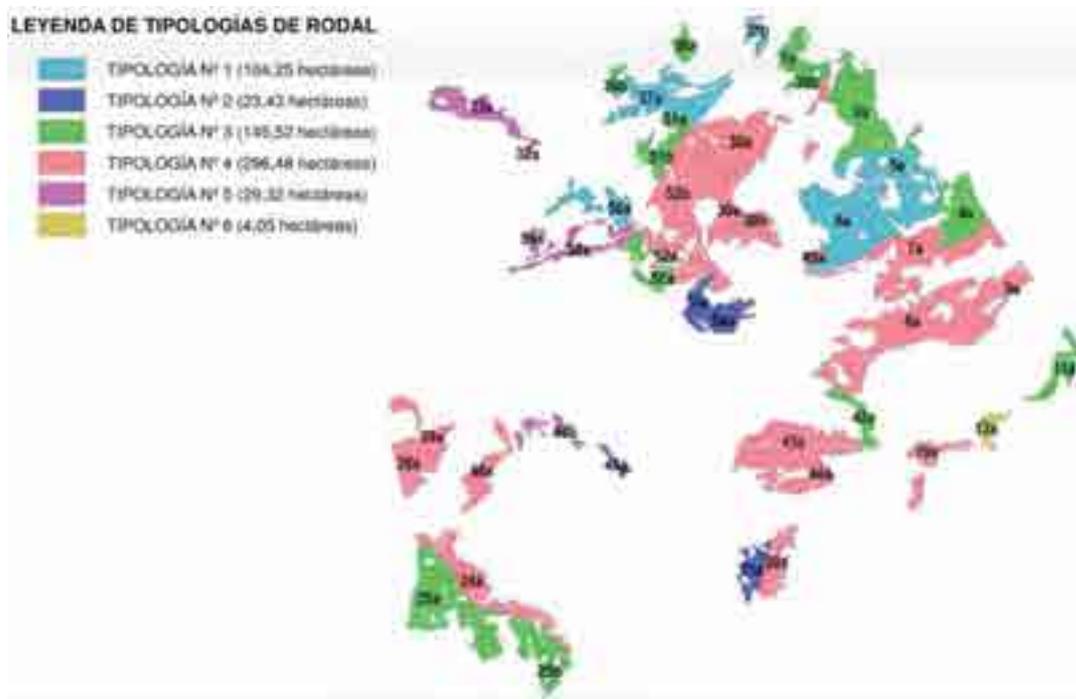


Ilustración 20. Croquis de tipologías de rodal presentes en el monte. Fuente: elaboración propia.



Estas tipologías constituyen la base para la aplicación de los distintos modelos de gestión. Posteriormente, en el apartado de planificación, se estudiará la posibilidad de agrupar o disgregar las tipologías que puedan ser gestionadas bajo un mismo modelo de gestión por tener en común algunas de sus características o vocación en aras de simplificar la gestión ulterior del monte.

3.3.2.2. Existencias de recursos maderables y leñosos

La cuantificación de las existencias de recursos maderables y leñosos, en el método de ordenación por rodales, se restringe a aquellas zonas que vayan a ser objeto de un aprovechamiento con tales fines, así como a aquellas zonas que van a ser objeto de intervención durante la vigencia del próximo Plan Especial, permitiendo así centrar los esfuerzos en las zonas que realmente lo requieren. En el caso del monte de Serra, ya se ha citado que la producción maderera y leñosa no es un objetivo en sí, sino un producto obtenido como consecuencia de la aplicación de una gestión enfocada a la generación de otros servicios ambientales de regulación y esparcimiento.

Por otro lado, si se tiene en cuenta el estado actual de las masas y la urgencia de realización de tratamientos sanitarios, la determinación exacta de las existencias de recursos maderables y leñosos pierde todavía más sentido. Por consiguiente, se ha considerado oportuno otorgar a la estimación de existencias un significado puramente selvícola, asociado a la cuantificación de los productos a obtener como consecuencia de las actuaciones selvícolas que urge realizar por cuestiones sanitarias o de consecución de los objetivos básicos de estabilidad y persistencia, restringiendo por tanto el inventario dasométrico a aquéllos rodales en los que se propone intervenir durante la vigencia del primer Plan Especial de la ordenación.

Así, en base a las necesidades detectadas durante la fase de trabajos de campo, se ha realizado una primera selección de los rodales donde sería necesaria una intervención a corto plazo, habiéndose planteado el inventario dasométrico exclusivamente sobre estos rodales. En la siguiente tabla se muestra la selección de rodales realizada, indicando a qué tipología de rodal de las definidas en el apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** pertenece:

Tabla 13. Rodales con prioridad de actuación durante el primer Plan Especial. Fuente: elaboración propia.

Preselección de rodales con propuesta de intervención durante el primer Plan Especial	
Rodal con propuesta de intervención	Tipología Selvícola
5a, 6a	Tipología nº 1. Masas puras regulares de <i>Pinus halepensis</i> en rodales de calidad mediana
46a, 53a, 54a	Tipología nº 2. Fustales regulares en zonas de riesgo de incendio.
4a	Tipología nº 3. Masas irregulares en rodales abiertos protectores
7a, 8a, 20a, 24a, 28a, 29a, 39b, 44a	Tipología nº 4. Pinares protectores en estado de latizal-fustal
32a, 33a, 37a, 46b, 58a, 59a	Tipología nº 5. Pinares de regeneración post-incendio en estado de monte bravo



En el Anejo estadístico se realiza un análisis completo de la distinta normativa en cuanto a las posibilidades de inventario forestal, concluyéndose la utilización de tres tipologías de inventario para el caso concreto del monte, en virtud de las recomendaciones para proyectos de ordenación por rodales. A continuación se expone la adaptación de las distintas tipologías de inventario apropiadas para proyectos de ordenación por rodales a la situación particular del monte:

Tabla 14. Tipos de inventario utilizados, adaptados de González J. (2006). Fuente: elaboración propia

Elección del tipo de inventario a realizar en función de la tipología de rodal	
Tipo de inventario	Condiciones de utilización para el monte de Serra
Sin inventario	<i>Tipología nº 5. Pinares de regeneración post-incendio en estado de monte bravo</i>
Inventario dasométrico en sus distintas variantes	<i>Tipología nº 1, nº 2, nº 3 y nº 4 si requieren intervenciones a corto plazo (vigencia del próximo Plan Especial).</i>
Estimación Pericial Inmediata	<i>Tipología nº 1, nº 2, nº 3 y nº 4 si no requieren intervenciones a corto plazo (vigencia del próximo Plan Especial).</i>

Para la cuantificación de existencias maderables, la metodología empleada ha sido el **inventario dasométrico** en su variante de **muestreo estadístico**.

Dado que la producción no es un objetivo prioritario en ninguno de los rodales, la estimación de existencias se realiza desde un punto de vista puramente selvícola y de cuantificación de la intervención a ejecutar, por lo que no se ha considerado oportuno discriminar estratos de inventario con el fin de ajustar mejor las existencias. Por tanto, el diseño del muestreo se ha realizado sobre **un único estrato** formado por el conjunto de rodales preseleccionados por su urgencia de intervención, en aras de la consecución de los objetivos básicos de la ordenación.

Por otro lado, con el fin de disponer de información tanto de madera como de biomasa para poder dar un trato individualizado a cada uno de los productos a obtener, se ha procedido a cubicar como **madera** (m³) todos los fustes pertenecientes a pies cuyo diámetro normal era superior a 7,5 centímetros, y como **biomasa** (toneladas de materia seca) la fracción de ramas, ramillas y acículas pertenecientes a estos pies, además de todo el árbol completo a excepción de la fracción de ramillas y acículas cuando se trata de un pie muerto.

Diseño del muestreo

La metodología empleada en el inventario dasométrico ha sido el muestreo estadístico mediante parcelas circulares de **superficie fija y distribución sistemática** por toda la superficie a inventariar, con la ventaja de su representatividad estadística por su distribución aleatoria, cubriendo así la totalidad de la superficie a inventariar de forma homogénea o proporcional al fin deseado. Para la selección de parcelas, en primer lugar se ha creado una red de parcelas de 100 x 100 metros sobre los rodales que van a ser objeto de inventario, tal y como se muestra en el siguiente croquis:

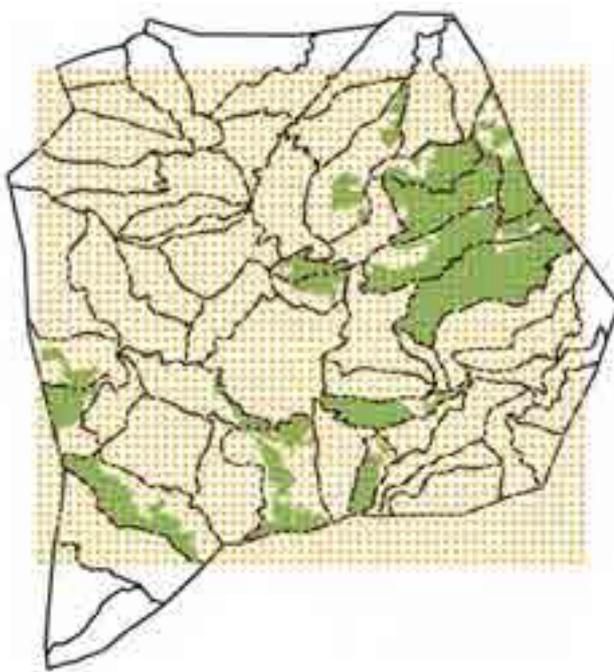


Ilustración 21. Malla inicial de para la selección aleatoria de parcelas de inventario. Fuente: elaboración propia.

A continuación se ha procedido a recortar la malla inicial de 2.964 parcelas con los rodales que van a ser objeto de inventario, resultando una malla sistemática de 454 parcelas.

Por otro lado, se ha procedido a la estimación del número de parcelas mediante la fórmula estadística del error máximo admisible en un muestreo sistemático:

$$n = \frac{t^2 (CV\%)^2}{(\varepsilon\%)^2 + \frac{t^2 (CV\%)^2}{N}}$$

Donde:

- N. Valor de la población, obtenido:
 - N=superficie a inventariar / superficie de parcela.
- CV= Coeficiente de variación
 - CV=desviación típica / área basimétrica media.
- t. Valor de la *t-student*. Se calcula en función de los grados de libertad (número de parcelas menos 1) para un nivel de confianza dado (95%).
- ε= error relativo: 15 % para los cuarteles de producción y 30 % para los cuarteles protectores (Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados).

Así, para un coeficiente de variación obtenido de las distintas estimaciones periciales realizadas en la fase de apeo de rodales de un 60 % y un error máximo admisible de un 15 %, se obtendría un total de 63 parcelas. Esta estimación, si bien podría haberse realizado con un 30 % de error dado el carácter estrictamente protector de los rodales, se realizó intentando que el error en la estimación no superase el 15 % dada la inminente intervención sobre la mayor parte de los rodales.

Se optó por seleccionar **55 parcelas** de la malla reducida de forma aleatoria con ayuda de una hoja de cálculo, procurando siempre que en cada rodal existiesen un mínimo de **dos parcelas** (se repitió varias veces la selección aleatoria hasta que se cumplió este criterio). Finalmente la malla aleatoria de 60 parcelas quedó reducida a 54 al no poder proceder al levantamiento de dos de ellas por cuestiones de accesibilidad, lo que supone una densidad de **1 parcela / 4,87 hectáreas**.

Respecto al tamaño de las parcelas, éstas han sido de 10 metros de radio tanto por recomendación de las vigentes Instrucciones de 1970 como por la adecuación de dicha superficie en función de otra serie de parámetros establecidos por diversos autores.

El siguiente croquis ilustra la distribución de las parcelas por los rodales objeto de inventario dasométrico:

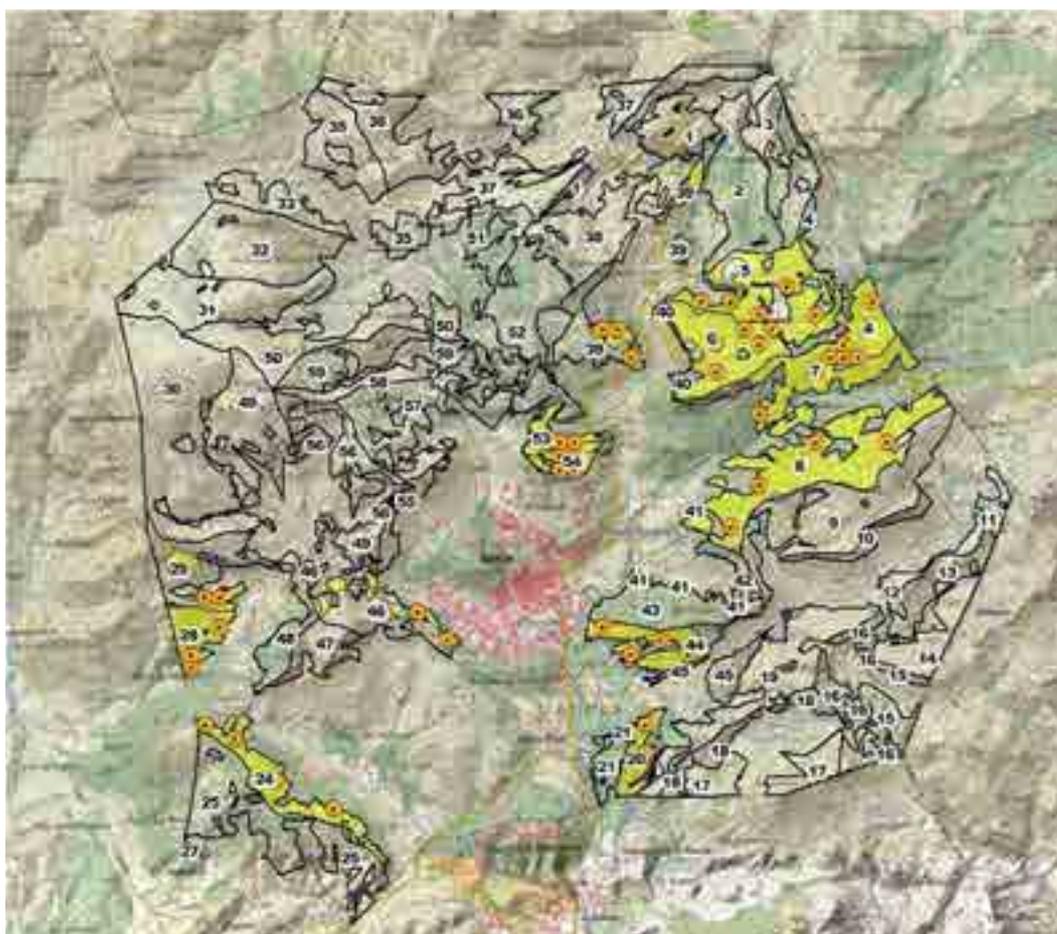


Ilustración 22. Distribución aleatoria de parcelas por toda la superficie objeto de inventario dasométrico. Fuente: elaboración propia.

Si se contrasta este croquis con el de vegetación arbolada con altura mayor de 2 metros, con vistas a discriminar las masas arboladas con cierto grado de madurez, elaborado a partir de los datos LIDAR suministrados por el PNOA, puede observarse cómo la distribución de parcelas se realiza sobre gran parte de las masas arboladas adultas y, en especial, en aquellas donde la densidad parece ser mayor y por tanto tienen más urgencia de intervención selvícola, de acuerdo con la filosofía del método de ordenación por rodales:

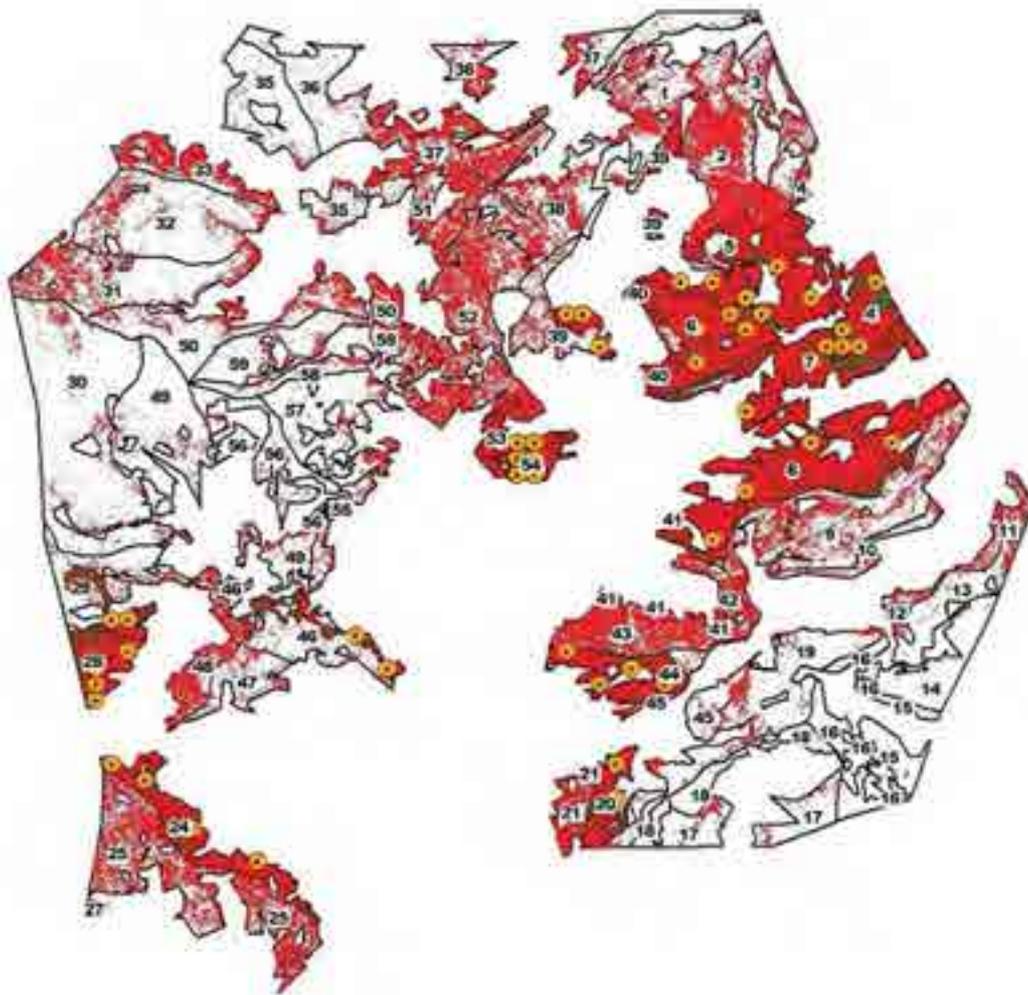


Ilustración 23. Distribución aleatoria de parcelas de inventario. Los píxeles rojos representan la vegetación con altura superior o igual a 2 metros. Fuente: elaboración propia.

Parámetros dendrométricos

La medición de los distintos parámetros dendrométricos se ha estructurado en dos unidades básicas de inventario: una parcela de radio variable y una subparcela concéntrica a ésta de 5 metros de radio. A continuación se procede a la definición de los parámetros medidos en cada una de las superficies:

En la **parcela** se ha procedido a la medición de todos los pies inventariables, considerando éstos los pies cuyo diámetro con corteza a la altura normal (1,30 metros) es igual o superior a 7,5 centímetros,





adoptando el criterio utilizado por el *Inventario Forestal Nacional*. La medición de los diámetros se ha realizado siempre en sentido tangente al perímetro de la parcela (perpendicular a la recta que une el centro de la parcela con el eje axial del pie). Con este criterio aleatorio se consigue desestimar el efecto de los crecimientos asociados a orientaciones específicas.

En la **subparcela** se ha procedido a la caracterización de los pies menores, el regenerado y el matorral, valorando tanto su densidad como su altura media y grado de vitalidad en el caso de las especies principales, y fracción de cabida cubierta y especie en el caso del matorral.

Árboles tipo

Además de las mediciones descritas anteriormente, con objeto de proceder a la creación de las curvas y tarifas necesarias para poder procesar e interpretar los datos tomados, para cada parcela se han seleccionado **dos árboles tipo**, haciéndolos coincidir con los más próximos al centro de la misma, siempre que cumplieran los siguientes requisitos:

- Ser pies inventariables.
- Pertener a alguna de las especies principales (*Pinus halepensis* o *Pinus pinaster* como se define posteriormente).
- No ser pies dominados, perteneciendo por tanto al estrato de pies dominantes o codominantes (en caso contrario inducirían a un sesgo en la estimación de la relación *altura-diámetro normal*).
- Presentar un fuste con un eje axial vertical. Este requisito está asociado a las limitaciones existentes para la medición de su altura. Presentar un eje axial vertical no implica necesariamente un fuste recto, pudiendo existir pies con fustes tortuosos pero que guarden cierta verticalidad, pudiendo servir perfectamente como árboles tipo.

Para cada uno de los árboles tipo se procedió a la medición de los siguientes parámetros:

- Especie.
- Dos diámetros normales, medidos en cruz según las direcciones cardinales principales.
- Altura total
- Parámetro "f" de forma de cubicación, según metodología para la cubicación de árboles tipo del Inventario Forestal Nacional.

Además, para determinados pies se ha medido también la edad, intentando conseguir una muestra representativa de la unidad inventarial con un mínimo de 5 mediciones, correspondiendo éstas a pies pertenecientes a la clase artificial de edad principal.



Curvas y tarifas

Con la información recopilada de todos y cada uno de los árboles tipo, se ha procedido a la creación de las correspondientes curvas y tarifas.

Como base para la creación estas curvas y tarifas, se parte de las supertarifas propuestas por el *Tercer Inventario Forestal Nacional* para la provincia de Valencia, elaboradas a partir del apeo de árboles tipo para toda la provincia. Se trata de regresiones que correlacionan el volumen total y el crecimiento con parámetros dendrométricos como el diámetro normal o la altura. Estas tarifas son genéricas, de dos entradas y están elaboradas en promedio para todo el territorio provincial. Se hace preciso por tanto su transformación en tarifas de una entrada ($V(d_n)$, $lv(d_n)$) con el fin de adaptar éstas a la calidad de estación concreta de la zona objeto de estudio.

Dada la escala de trabajo y la homogeneidad en cuanto a las condiciones edáficas y climáticas en los rodales seleccionados para la ejecución del inventario por muestreo dasométrico, no se ha considerado oportuno la discriminación de calidades (todos los rodales son de calidad relativa *media-alta*), agrupando todos los árboles tipo para la construcción de estas tarifas de *calidad única* por especie. Por tanto, se ha procedido a la agrupación de árboles tipo, puesto que se precisa disponer de un número mínimo de 30 datos para la creación fidedigna de la correspondiente regresión conforme al Teorema Estadístico del Límite Central, pudiendo estimar además el error estándar a partir de la desviación típica de la media muestral sin tener que recurrir a otros estadísticos.

Para el caso de *Pinus pinaster*, dada su escasa representatividad global puesta de manifiesto en el inventario dasométrico para el conjunto de rodales objeto de intervención, no se ha considerado justificado la elaboración de tarifas específicas de altura, volumen y crecimiento, por lo que se ha procedido a la aplicación de las tarifas para *Pinus halepensis*, incluyendo en la construcción de éstas un número de árboles tipo proporcional a su representatividad en el estrato de inventario.

A partir de esta agrupación, se ha elaborado una tarifa específica de una entrada para cada especie principal, de calidad única (un total de dos funciones estocásticas por cada nueva variable a caracterizar).

- Análisis de los datos obtenidos en los árboles tipo, comprobando unidades y su lógica.
- Depuración de datos, detectando posibles "outliers" mediante el método de depuración del rango intercuartílico y diagramas de dispersión.
- Introducción de tarifas de dos entradas (O_n y h_{tot}) del Tercer Inventario Forestal Nacional para la cubicación de los árboles tipo considerando el parámetro de forma.
- Regresión entre los pares de valores de cada árbol tipo (O_n y cada una de las variables recién obtenidas) para sacar una tarifa de una entrada para cada calidad de estación y especie, analizando los resultados para ver su bondad.



- Validación del modelo a través del análisis de sus residuos, contrastando las hipótesis básicas de normalidad, independencia, linealidad y homocedasticidad tanto de la variable como de sus residuales.

La regresión entre los pares de valores " 0_n " y "variables obtenidas de supertarifas" se ha realizado de la siguiente manera:

- Se ha representado la nube de puntos (0_n , variable de supertarifa) para ver la forma aproximada que tenía.
- Se han probado distintas formas de regresión para ver cuál es la que mejora ajusta (mínima suma de residuos al cuadrado):
 - Lineal $y = c \cdot 0_n + d$
 - Polinomial (orden 2) $y = b \cdot 0_n^2 + c \cdot 0_n + d$
 - Polinomial (orden 3) $y = a \cdot 0_n^3 + b \cdot 0_n^2 + c \cdot 0_n + d$
 - Logarítmica $y = c \cdot \ln(0_n) + d$
 - Potencial $y = c \cdot 0_n^d$
 - Exponencial $y = c \cdot e^{(d \cdot 0_n)}$
- Se ha procedido al estudio del coeficiente de correlación múltiple R^2 , las sumas de los cuadrados residuales y totales y el coeficiente F, cociente entre la media de la suma de los cuadrados residual y la media de la suma de los cuadrados total, viendo cuál de los anteriores casos se ajusta mejor.
- Se ha comprobado si los valores obtenidos eran lógicos, no dan problemas en cuanto a máximos o mínimos (caso de las parabólicas) y se ajustan a lo que cabe esperar en función de un determinado valor de 0_n .
- Se han contrastado los valores esperados frente a los residuos para ver si la distribución de éstos era uniforme, comprobando los supuestos de normalidad, homocedasticidad e independencia.

En el correspondiente Anejo estadístico pueden encontrarse todas y cada una de las tarifas creadas y utilizadas en el presente Proyecto en su expresión tanto gráfica como analítica.



Errores en la estimación de parámetros medios

Se ha procedido a la determinación de los errores relativos, absolutos e intervalos de confianza para el conjunto de rodales sobre los que se ha realizado el inventario dasométrico. Dichos errores hacen referencia a la estimación del valor promedio para cada uno de los cuarteles de las variables **área basimétrica total** y **volumen maderable**. Se ha planteado referir los errores a estas variables por las siguientes cuestiones:

- Respecto al *área basimétrica*, se ha considerado oportuno tal estimación por tratarse de una variable de medición insesgada, no estando su estimación influenciada por la aplicación de ninguna tarifa intermedia. Además, esta variable está directa y positivamente correlacionada con el volumen total, habiendo sido por otro lado la variable utilizada para el diseño del inventario. El hecho de referir los errores a variables asociadas a la totalidad de la masa y no a una determinada fracción como pudiera ser la maderable responde a la importancia de la incorporación del aprovechamiento de biomasa forestal, si no como posible producto, puesto que todavía no existe un mercado consolidado, al menos como elemento a gestionar. De haberse realizado la estimación de errores teniendo en cuenta exclusivamente la fracción maderable, no habría sido posible conocer el grado de incertidumbre con que ha sido estimado este parámetro, ya que su mayor representatividad se da en las clases diamétricas inferiores, que no tienen cabida en el mercado de la madera.
- Por otro lado, se han referido además los errores al *volumen maderable* por ser congruente con las directrices establecidas en las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados, donde se fijan los intervalos de error para este parámetro.

Las siguientes tablas muestran el resumen estadístico del inventario forestal planteado con las consideraciones descritas. Los datos se muestran en todos los casos para una probabilidad fiducial del 95 %, conforme a las vigentes Instrucciones de 1.970.

Tabla 15. Resumen de parámetros estadísticos para el conjunto de rodales productores del monte. Fuente: elaboración propia.

RESUMEN ESTADÍSTICO		
	Área Basimétrica	Volumen Maderable
<i>Media Poblacional Inferida</i>	24,44 m ² / ha	95,44 m ³ / ha
Error Relativo	7,52 %	10,35 %
<i>Error Absoluto</i>	1,84 m ² / ha	9,88 m ³ / ha
<i>Intervalo de Confianza</i>	22,60 < A.B. _m < 26,28	85,56 < V tot. _m < 105,32



Tal y como se pone de manifiesto en la tabla anterior, los errores a nivel de agrupación de rodales (estrato) son inferiores a las recomendaciones establecidas en las vigentes I.G.O.M.A. incluso para cuarteles con destino de producción de madera, lo que pone de manifiesto que la cuantificación de las existencias asociadas a la posibilidad selvícola que se plantea sobre estos rodales se ha realizado con un elevado grado de detalle.

Por otro lado, el hecho de que el error en volumen maderable sea superior al error en área basimétrica se debe a la aplicación de tarifas intermedias para la obtención del mismo, donde se introduce un sesgo inevitable derivado de la bondad del ajuste del modelo que termina por incrementar la variabilidad entre valores medios de parcelas, cosa que no sucede en el caso del área basimétrica por tratarse de una variable de medición directa.

3.3.2.3. Producción de Biomasa Forestal

A partir de los resultados del Inventario Forestal, tal y como se acaba de comentar, se ha procedido a la estimación de la biomasa forestal utilizando para ello las tarifas propuestas por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (I.N.I.A.).

Estas tarifas permiten la cubicación de las distintas fracciones del pie en función de su diámetro normal, y han sido ajustadas a través de valores modulares de distintos árboles tipo apeados en diferentes ubicaciones geográficas, por lo que su utilización se corresponde con una tarifa de calidad genérica, aplicable a todo el territorio nacional.

En dicha estimación se ha supuesto todas las fracciones no pertenecientes al fuste como susceptibles de aprovechamiento integral con fines energéticos u otros. Además, para el caso de pies muertos, todo el árbol completo ha sido cubicado como biomasa forestal, aunque en este caso se ha suprimido la fracción perteneciente a la chasca (ramillas y acículas).

3.3.2.4. Tablas-Resumen

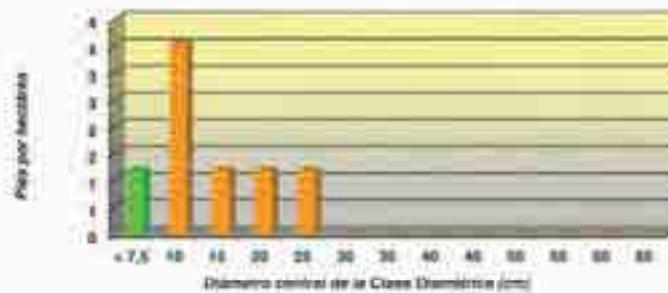
En las siguientes páginas se muestran los datos medios a nivel de conjunto de rodales para cada una de las especies presentes, así como los datos totales para el conjunto de especies principales con sus respectivos errores e intervalos de confianza.

EXISTENCIAS POR ESTRATO Y ESPECIE

MONTE	M.U.P. V105	ESPECIE	<i>Ceratonia siliqua</i>
SECCIÓN	U-ÚNICA	CATEGORÍA	SECUNDARIA
CUARTELES	A,B,C	CALIDAD	TODAS
GRUPO	INTERVENCIÓN	TARIFA	TODAS
RODALES	MEJORA SELVÍCOLA	CABIDA POBLADA	263,05 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	Por hectáreas poblada						Totales			
	Nº por ha	DA cm	Hm	Poc m ³ /ha	Nº por ha	Da(m)	Nº	Vol m ³	Nº por ha	Da(m)
<7,5	1,19	0,00	---	---	---	---	312	---	---	---
7,5-10,0	3,56	0,00	---	---	---	---	930	---	---	---
10,0-12,5	1,19	0,00	---	---	---	---	312	---	---	---
12,5-15,0	1,19	0,04	---	---	---	---	312	---	---	---
15,0-17,5	1,19	0,06	---	---	---	---	312	---	---	---
17,5-20,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
20,0-22,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
22,5-25,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
25,0-27,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
27,5-30,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
30,0-32,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
32,5-35,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
35,0-37,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
37,5-40,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
40,0-42,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
42,5-45,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
45,0-47,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
47,5-50,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
50,0-52,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
52,5-55,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
55,0-57,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
57,5-60,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
60,0-62,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
62,5-65,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
65,0-67,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
67,5-70,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
70,0-72,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
72,5-75,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
75,0-77,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
77,5-80,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
80,0-82,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
82,5-85,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
85,0-87,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
87,5-90,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
90,0-92,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
92,5-95,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
95,0-97,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
97,5-100,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
TOTAL (INDM)	7,11	0,56	---	---	---	---	Nº	Vol	Nº	Da(m)
TOTALES POR HECTÁREAS POBLADA	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
EXISTENCIAS POTENCIALES COMPLEMENTARIAS Y BIOMASA OCASIONAL	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TOTAL	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Resumen de Parámetros Desométricos

Densidad Pies Inventariables	7	pies / ha
Área Basimétrica	0,1476	m ² / pie
Diámetro Medio Cuadrático	17,06	cm
Diámetro Dominante	16,95	cm

EXISTENCIAS POR ESTRATO Y ESPECIE

MONTE	M.U.P. V105	ESPECIE	<i>Quercus europaea</i>
SECCIÓN	U-ÚNICA	CATEGORÍA	SECUNDARIA
CUARTELES	A,B,C	CALIDAD	TODAS
GRUPO	INTERVENCIÓN	TARIFA	TODAS
RODALES	MEJORA SELVICOLA	CABIDA POBLADA	263,05 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	Por hectáreas poblada						Totales			
	Nº	CA	HA	Poc	Nº	HA	Nº	Vol	Nº	HA
<7,5-10,0	0,00	---	---	---	---	---	0	---	---	---
7,5-10,0	2,57	0,02	---	---	---	---	524	---	---	---
10,0-12,5	4,74	0,06	---	---	---	---	1247	---	---	---
12,5-15,0	2,57	0,07	---	---	---	---	524	---	---	---
15,0-17,5	2,57	0,12	---	---	---	---	524	---	---	---
17,5-20,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
20,0-22,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
22,5-25,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
25,0-27,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
27,5-30,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
30,0-32,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
32,5-35,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
35,0-37,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
37,5-40,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
40,0-42,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
42,5-45,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
45,0-47,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
47,5-50,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
50,0-52,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
52,5-55,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
55,0-57,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
57,5-60,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
60,0-62,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
TOTAL (NOM)	11,88	0,26	---	---	---	---	Nº	Vol	Nº	HA
TOTALES POR HECTÁREAS POBLADA	---	---	---	---	---	---	263	---	---	---
EXISTENCIAS TOTALES (COMBINACIÓN DE SIGNA Y ESPECIE)	---	---	---	---	---	---	312	---	---	---



Resumen de Parámetros Dpsométricos

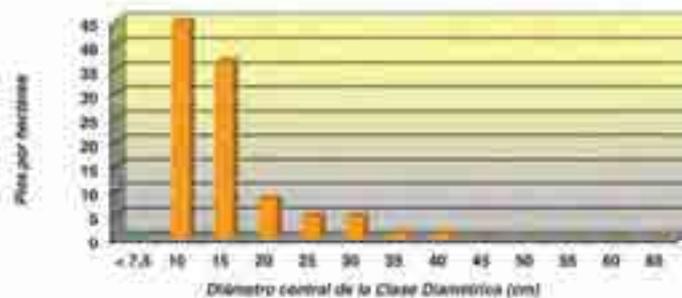
Densidad Pies Inventariables	12	pies / ha
Área Basimétrica	0,2888	m ² / ha
Diámetro Medio Cuadrático	17,40	cm
Diámetro Dominante	17,65	cm

EXISTENCIAS POR ESTRATO Y ESPECIE

MONTE	M.U.P. V105	ESPECIE	<i>Picea mugo</i>
SECCIÓN	U-UNICA	CATEGORÍA	PRINCIPAL
CUARTELES	A,B,C	CALIDAD	TODAS
GRUPO	INTERVENCIÓN	TARIFA	TODAS
RODALES	MEJORA SELVÍCOLA	CARIDA POBLADA	263,05 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

D. DIAMETRICA	Por hectárea poblada						Totales			
	Nº	CV	VPM	VPC	V	Biom	Nº	VPC	V	Biom
	piezas	m ² /ha	m	m ² /ha	m ³ /ha	m ³ /ha	piezas	m ² /ha	m ³ /ha	m ³ /ha
< 7,5 (M1)	0,00	---	---	---	---	---	0	---	---	---
7,5 - 10,0	44,65	0,26	5,7	0,00	0,00	0,59	11789	0	0,0	155
10,0 - 12,5	38,56	0,65	7,6	0,00	0,00	1,20	9616	0	0,0	318
12,5 - 15,0	6,26	0,26	6,3	0,00	0,00	0,52	2173	0	0,0	128
15,0 - 17,5	4,74	0,23	10,3	0,00	0,00	0,51	1247	0	0,0	134
17,5 - 20,0	4,74	0,34	12,4	0,00	0,00	0,78	1247	0	0,0	204
20,0 - 22,5	1,19	0,11	13,8	0,00	0,00	0,28	312	0	0,0	73
22,5 - 25,0	1,19	0,15	15,2	0,00	0,00	0,36	312	0	0,0	96
25,0 - 27,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
27,5 - 30,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
30,0 - 32,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
32,5 - 35,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
35,0 - 37,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
37,5 - 40,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
TOTAL (BIOM)	101,00	1,23	9,3	0,00	0,00	1,67	1	0,00	0	1118
TOTALES POR HECTÁREAS POBLADA				0,00	0,00	0,00	piezas	m ² /ha	m ³ /ha	Tot
EXISTENCIAS TOTALES, CRECIMIENTOS Y BIOMASA RESIDUAL							263,05	0	0,0	1118



	P. MEJORES	SEGENERADO	PLANTAJAS
Densidad (pieza / ha)	0	0	0
Altura media (cm)	0	0	0
Supervivencia asegurada (%)	0	0	0

Resumen de Parametros Daxométricos

Densidad Picea inventariables	102	pieza / ha
Área Basalétrica	2,0090	m ² / ha
Diámetro Medio Cuadrático	17,50	cm
Diámetro Dominante	19,00	cm
Altura Media	6,3	m
Altura Dominante	8,6	m

EXISTENCIAS POR ESTRATO Y ESPECIE

MONTE	M.U.P. V105	ESPECIE	<i>Pinus halepensis</i>
SECCIÓN	U-UNICA	CATEGORÍA	PRINCIPAL
CUARTELES	A,B,C	CALIDAD	TODAS
GRUPO	INTERVENCIÓN	TARIFA	TODAS
RODALES	MEJORA SELVÍCOLA	CÁBIDA POBLADA	263,05 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

D. DIÁMETRO (cm)	Por hectárea poblada						Totales			
	Nº	CA	PM	VC	V	Biom	Nº	VC	Nº	Biom
< 7,5	238,19	---	---	---	---	---	62129	---	---	---
7,5 - 10,0	130,91	1,05	5,7	2,67	0,18	1,78	34411	703	41,3	313
10,0 - 15,0	146,74	2,65	7,6	5,55	0,48	3,32	39389	2248	139,0	974
15,0 - 20,0	139,04	4,37	9,3	10,44	0,72	5,78	38574	4326	130,2	1621
20,0 - 25,0	87,19	4,28	10,3	18,14	0,83	6,50	22934	4773	165,1	1711
25,0 - 30,0	82,44	4,41	12,4	29,62	0,97	7,14	16426	5424	151,1	1878
30,0 - 35,0	24,81	2,29	13,8	12,11	0,28	4,09	4928	3185	73,1	1075
35,0 - 40,0	9,48	1,19	15,2	6,48	0,13	2,15	2494	1707	32,9	365
40,0 - 45,0	3,33	0,24	16,3	3,48	0,09	1,78	1509	1437	23,7	499
45,0 - 50,0	2,37	0,47	17,8	3,85	0,04	0,92	624	781	16,7	242
50,0 - 55,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
55,0 - 60,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
60,0 - 65,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
TOTAL BIOM.	693,20	31,22	94,4	127,84	3,71	26,74	9	900	9	900
TOTALES POR HECTÁREA POBLADA							900	900	900	900
EXTENSIONES TOTALES, CRECIMIENTOS Y BIOMASA RESIDUAL							266926	24854	816,7	9998



	P. MEJORES	SESEBERADO	PLANTAJAS
Densidad (pnea / ha)	238	0	0
Altura media (cm)	15	0	0
Supervivencia asegurada (%)	50	0	0

Resumen de Parametros Daxométricos

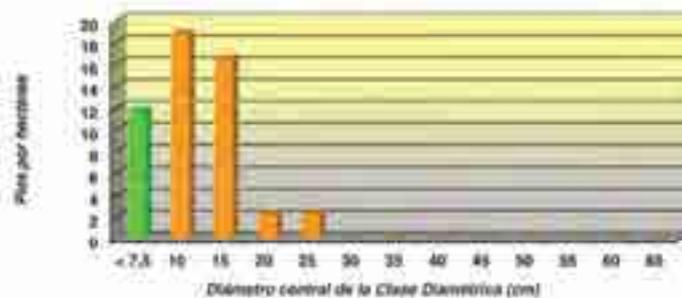
Densidad Pnea Inventariables	812	pnea / ha
Área Basalétrica	21,7290	m ² / ha
Diámetro Medio Cuadrático	25,90	cm
Diámetro Dominante	42,30	cm
Altura Media	10,8	m
Altura Dominante	14,7	m

EXISTENCIAS POR ESTRATO Y ESPECIE

MONTE	M.U.P. V105	ESPECIE	<i>Pinus pinaster</i>
SECCION	U-UNICA	CATEGORIA	PRINCIPAL
CUARTELES	A,B,C	CALIDAD	TODAS
GRUPO	INTERVENCIÓN	TARIFA	TODAS
RODALES	MEJORA SELVÍCOLA	CARIDA POBLADA	263,05 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	Por hectárea poblada						Totales			
	ha	Da	Vol	Vol	n	Biom	n	Vol	n	Biom
< 7,5 (0,0)	11,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3108	0,00	0,00	0,00
7,5 - 10,0	18,85	0,15	5,7	0,38	0,02	0,07	4955	101	6,0	17
10,0 - 12,5	16,48	0,29	7,6	0,34	0,05	0,15	4325	247	11,9	36
12,5 - 15,0	2,37	0,07	6,3	0,26	0,01	0,04	624	74	3,2	11
15,0 - 17,5	2,37	0,12	10,9	0,48	0,02	0,07	624	120	4,5	14
17,5 - 20,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
20,0 - 22,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
22,5 - 25,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
25,0 - 27,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
27,5 - 30,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
30,0 - 32,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
32,5 - 35,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
35,0 - 37,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
37,5 - 40,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
40,0 - 42,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
42,5 - 45,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
45,0 - 47,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
47,5 - 50,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
50,0 - 52,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
52,5 - 55,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
55,0 - 57,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
57,5 - 60,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
60,0 - 62,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
62,5 - 65,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
65,0 - 67,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
67,5 - 70,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
70,0 - 72,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
72,5 - 75,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
75,0 - 77,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
77,5 - 80,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
80,0 - 82,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
82,5 - 85,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
85,0 - 87,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
87,5 - 90,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
90,0 - 92,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
92,5 - 95,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
95,0 - 97,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
97,5 - 100,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
TOTAL BIOM.	40,07	0,63	71,1	2,77 ha	42,7 ha	120,7 ha	9	704	9	1804
TOTALES POR HECTÁREA POBLADA				0,15	0,10	0,31	34	2,7	0,34	10
EXISTENCIAS TOTALES CROQUIS Y BIOMASA RESIDUAL							10941	348	27,3	87



	P. MEJORES	SESEBERADO	PLANTAJAS
Densidad (pines / ha)	12	0	0
Altura media (cm)	3	0	0
Supervivencia asegurada (%)	50	0	0

Resumen de Parametros Daxométricos

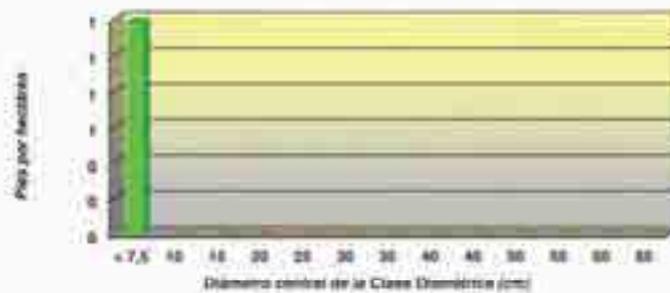
Densidad Pines Inventariables	40	pines / ha
Área Basal métrica	0,6257	m ² / ha
Diámetro Medio Cuadrático	13,85	cm
Diámetro Dominante	19,30	cm
Altura Media	7,1	m
Altura Dominante	0,1	m

EXISTENCIAS POR ESTRATO Y ESPECIE

MONTE	M.U.P. V105	ESPECIE	<i>Quercus ilex</i>
SECCIÓN	U-ÚNICA	CATEGORÍA	SECUNDARIA
CUARTELES	A,B,C	CALIDAD	TODAS
GRUPO	INTERVENCIÓN	TARIFA	TODAS
RODALES	MEJORA SELVICOLA	CABIDA POBLADA	253,05 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	Por hectáreas poblada						Totales				
	Nº	CA	Hm	POL	Nº	Biom	Nº	Vol	Nº	Biom	
<7,5-10,0	1,18	---	---	---	---	---	312	---	---	---	
7,5-10,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
10,0-12,5	0,00	0,00	---	---	---	---	5	---	---	---	
12,5-15,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
15,0-17,5	0,00	0,00	---	---	---	---	2	---	---	---	
17,5-20,0	0,00	0,00	---	---	---	---	8	---	---	---	
20,0-22,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
22,5-25,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
25,0-27,5	0,00	0,00	---	---	---	---	8	---	---	---	
27,5-30,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
30,0-32,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
32,5-35,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
35,0-37,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
37,5-40,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
40,0-42,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
42,5-45,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
45,0-47,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
47,5-50,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
50,0-52,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
52,5-55,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
55,0-57,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---	
TOTAL (INDM)	5,00	0,00	///	///	///	///	317	///	///	///	
TOTALES POR HECTÁREAS POBLADA	///						317	///	///	///	///
EXISTENCIAS POTENCIALES COMPLEMENTAL Y BIOMASA RESERVA	///						0	///	///	///	///



Resumen de Parámetros Desométricos

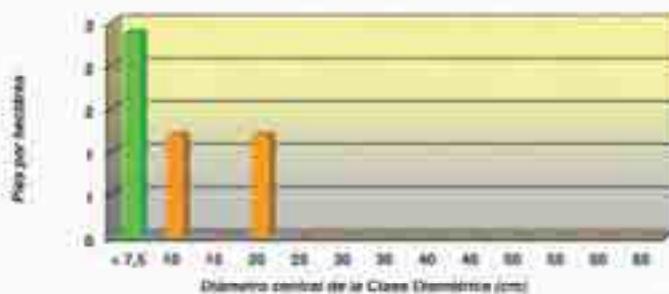
Densidad Pies Inventariables	5	pies / ha
Área Basimétrica	0,0000	m ² / ha
Diámetro Medio Cuadrático	0,00	cm
Diámetro Dominante	0,00	cm

EXISTENCIAS POR ESTRATO Y ESPECIE

MONTE	M.U.P. V105	ESPECIE	<i>Quercus suber</i>
SECCIÓN	U-ÚNICA	CATEGORÍA	SECUNDARIA
CUARTELES	A,B,C	CALIDAD	TODAS
GRUPO	INTERVENCIÓN	TARIFA	TODAS
RODALES	MEJORA SELVICOLA	CABIDA POBLADA	263,05 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	Por hectáreas poblada						Totales			
	Nº por ha	CA m ² /ha	Hm	PUL m ² /ha	V m ³ /ha	Biom t/ha	Nº	Vol m ³	Hm	Biom t
< 7,5	2,07	0,00	---	---	---	---	624	---	---	---
7,5 - 10,0	1,18	0,01	---	---	---	---	312	---	---	---
10,0 - 12,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
12,5 - 15,0	1,18	0,04	---	---	---	---	312	---	---	---
15,0 - 17,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
17,5 - 20,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
20,0 - 22,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
22,5 - 25,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
25,0 - 27,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
27,5 - 30,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
30,0 - 32,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
32,5 - 35,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
35,0 - 37,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
37,5 - 40,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
40,0 - 42,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
42,5 - 45,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
45,0 - 47,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
47,5 - 50,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
50,0 - 52,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
52,5 - 55,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
55,0 - 57,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
57,5 - 60,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
60,0 - 62,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
62,5 - 65,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
65,0 - 67,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
67,5 - 70,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
70,0 - 72,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
72,5 - 75,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
75,0 - 77,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
77,5 - 80,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
80,0 - 82,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
82,5 - 85,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
85,0 - 87,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
87,5 - 90,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
90,0 - 92,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
92,5 - 95,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
95,0 - 97,5	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
97,5 - 100,0	0,00	0,00	---	---	---	---	0	---	---	---
TOTAL PNDM	2,07	0,05	---	---	---	---	Nº	Vol	Hm	Biom
TOTALES POR HECTÁREA POBLADA			---	---	---	---	Nº	Vol	Hm	Biom
EXISTENCIAS POTENCIALES COMBINACIONES Y BIOMASA RESIDUAL			---	---	---	---	Nº	Vol	Hm	Biom
			---	---	---	---	624	---	---	---



Resumen de Parámetros Densimétricos

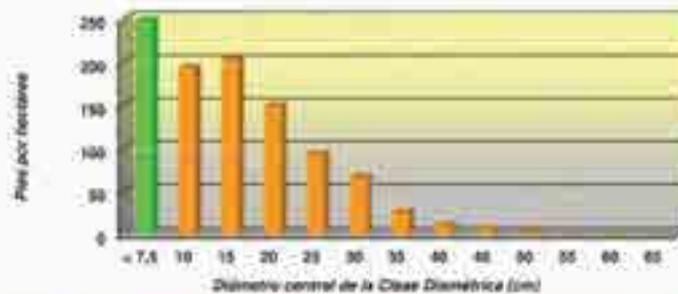
Densidad Pies Inventariables	2	pies / ha
Área Basimétrica	0,0493	m ² / ha
Diámetro Medio Cuadrático	12,86	cm
Diámetro Dominante	12,86	cm

EXISTENCIAS TOTALES POR TRAMO

MONTE	M.U.P. V105	ESPECIE	TODAS
SECCION	U-ÚNICA	TARIFA	TODAS (VOL. PPALES)
CUARTELES	A,B,C	CALIDAD	TODAS
GRUPO	INTERVENCIÓN	Nº PARCELAS	54
RODALES	MEJORA SELVICOLA	CABIDA POBLADA	263,05 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

Clase Diamétrica	Por hectárea poblada						Totales			
	Nº	CA	Hm	VOL	V	BIOM	N	VOL	V	BIOM
	pies/ha	m³/ha	m	m³/ha	m³/ha	m³/ha	pies	m³	m³/ha	m³
< 7,5	248,02						45228			
7,5 - 10,0	194,55	1,52	8,7	0,04	0,18	1,84	51188	805	47,8	455
10,0 - 12,5	200,79	3,58	7,9	0,49	5,52	4,68	53241	2426	129,9	1220
12,5 - 15,0	149,97	4,75	9,2	16,70	0,74	8,24	20270	4399	192,4	1999
15,0 - 17,5	84,30	4,92	19,9	18,64	0,24	7,00	24608	4003	199,9	1864
17,5 - 20,0	67,74	4,75	12,4	20,82	0,57	7,00	17572	5424	121,1	2082
20,0 - 22,5	26,05	2,50	12,8	12,11	0,28	4,09	8839	9185	73,1	1147
22,5 - 25,0	10,87	1,34	15,2	8,44	0,12	2,53	3906	1707	32,9	664
25,0 - 27,5	5,95	0,94	14,5	5,44	0,08	1,78	1059	1497	23,7	460
27,5 - 30,0	2,37	0,67	17,8	2,62	0,04	0,92	524	751	10,7	242
30,0 - 32,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
32,5 - 35,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
35,0 - 40,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
TOTAL PROM	253,41	24,44	10,20	m³/ha	m³/ha	Tot/ha	N	VOL	V	BIOM
TOTALES POR HECTÁREA POBLADA				25,44	3,20	37,46	pies	m³	m³/ha	Tot
EXISTENCIAS TOTALES CROQUIS DE LA ZONA REGISTRO							188184	23106	941,8	9654



	P. MENORES	REGENERADO	PLANTILAS
RESUMEN PIES NO INVENTARIABLES	Densidad (pies / ha)	248	0
	Altura media (cm)	14	0
	Supervivencia asegurada (%)	50	0
RESUMEN PARAMETROS BIOMÉTRICOS	Dámetro Medio Cuadrático	24,90	cm
	Dámetro Dominante	37,90	cm
	Altura Media	10,3	m
	Altura Dominante	13,6	m
RESUMEN ESTADÍSTICO	Coef. Variación (AB / Vol)	27,63 / 38,04	%
	Error Relativo A.B. (95 % P. Bil.)	7,52	%
	Error Relativo en Volumen (99% P. Bil.)	10,35	%
	Error Absoluta en Área Biométrica	1,34	m²/ha
	Error Absoluta en Volumen	9,58	m³/ha
	Intervalo Confianza A.B. (m³/ha)	22,6 < AB med < 26,28	
	Intervalo Confianza Volumen (m³/ha)	85,56 < Vol med < 105,22	



3.3.2.5. Existencias de otros recursos forestales.

Tal y como se ha comentado, en el monte existen muchas superficies no aptas para la ejecución de aprovechamientos leñosos (madera o biomasa), pero con producciones importantes de otros servicios ambientales de producción. Por lo general, se trata de zonas donde la falta de calidad asociada a la ausencia de un sustrato adecuado o la existencia de fuertes pendientes imposibilitan el desarrollo de un vuelo uniforme y denso con posibilidades de aprovechamientos leñosos. Estas zonas, por el contrario, pueden resultar aptas para otro tipo de aprovechamientos, como podría ser el aprovechamiento pascícola, el cinegético o el apícola.

A su vez, existen otros recursos cuyo aprovechamiento puede realizarse de forma complementaria con el aprovechamiento maderero, incluso se ven favorecidos por éste, como sería el caso del recurso micológico.

En los próximos apartados se realizan algunas consideraciones en lo relativo a la zonificación y existencias de otros recursos forestales con posibilidades de aprovechamiento en el monte.

Aprovechamiento micológico

El aprovechamiento micológico se viene realizando en el monte desde hace varias décadas, de forma consuetudinaria, aunque con un gran repunte durante los últimos años con fines lúdicos y recreativos. Según las poblaciones locales, las especies que tradicionalmente se han aprovechado de forma generalizada son el rebollón (*Lactarius deliciosus*).

El rebollón (*Lactarius deliciosus*) es un hongo basidiomiceto de la familia *Russulaceae*, que vive formando micorrizas con diversas coníferas del género *Pinus* principalmente. Fructifica en otoño, particularmente si el suelo ha recibido precipitaciones importantes y se producen temperaturas suaves, siendo muy apreciadas desde el punto de vista gastronómico.

Según Serrada *et al.* (2006), la producción de distintas especies de hongos se relaciona directamente con el grado de madurez del arbolado. En las etapas iniciales en los pinares dominan las llamadas especies pioneras, como algunas de los géneros *Inocybe*, *Hebeloma*, *Laccaria*, *Suillus* o *Amanita*, estableciéndose más tarde, en una etapa intermedia (clase de edad 11-20), otras de mayor interés comercial, por ejemplo de los géneros *Lactarius*, *Russula* o *Cantharellus*.

Ágreda y Martínez (2004), en su estudio realizado en masas de *Pinus pinaster* en la provincia de Soria, citan una producción máxima de hongos comestibles en la clase de edad de 41 a 60 años, con producción media durante 6 años de 63 kg/ha.

Algunas de las masas arboladas del monte V105 presentan condiciones favorables, tanto por especies como por edades, para la producción micológica de *Lactarius deliciosus*, siendo a su vez un aprovechamiento compatible con la producción leñosa, en aras de la multifuncionalidad y máximo de utilidades del monte.



Según la cartografía del PATFOR se trata de un municipio con una producción "escasa", en cantidades que oscilan entre 5 kg/ha. Además indica que mediante una selvicultura apropiada se podría incrementar el servicio de producción de hongos comestibles generalmente recolectados como el rebollón, mejorando el estado fitosanitario y el desarrollo de las masas naturales.

En lo que respecta a las producciones, resulta complejo establecer unos ratios de producción más detallados que los que el PATFOR proporciona y con los datos disponibles, superando dicho análisis el alcance del presente Proyecto de Ordenación. La regulación de dicho aprovechamiento debe ser objeto de una planificación específica, por lo que las consideraciones aquí realizadas se plantean desde el punto de vista de la compatibilización con los aprovechamientos que en este proyecto se ordenan.

Se recomienda la elaboración de dicho plan a escala comarcal con el fin de establecer la regulación específica de este aprovechamiento. La creación de un coto micológico a escala comarcal, podrían revertir en la contratación de personal local para fines de guardería y control, serviría para prevenir problemas asociados a la recogida consuetudinaria no regulada como la masificación puntual, el abandono de basuras o la extracción de cantidades por encima de la posibilidad. No obstante, sería recomendable realizar dicho trámite a nivel supramunicipal (mancomunidad o comarcal), con el fin de que los costes logísticos de creación y mantenimiento fueran menores, haciendo más atractiva a su vez la actividad para el recolector al disponer de una mayor oferta de lugares donde recolectar.

Aprovechamiento cinegético

Como ya se ha comentado, el aprovechamiento cinegético en el monte V105 cuenta con su planificación sectorial específica, a través del correspondiente plan técnico de ordenación cinegética.

No se considera oportuno realizar una zonificación a efectos cinegéticos del monte, debido a que puede ser discrepante con la actual zonificación propuesta en su respectivo documento de planificación, no teniendo el presente documento ningún carácter vinculante sobre tal planificación sectorial.

Las cuestiones relativas a este aprovechamiento se limitarán al establecimiento de una serie de recomendaciones que permitan la plena compatibilidad y la explotación de las posibles sinergias existentes entre el aprovechamiento cinegético y las actuaciones que en este Proyecto se proponen. Más adelante en el apartado de planificación se hará hincapié en estas medidas de compatibilización.

Aprovechamiento pascícola

El aprovechamiento pascícola es uno de los aprovechamientos con poca intensidad en las superficies forestales de Serra.

Se podría realizar en aquellas zonas desarboladas o adehesadas donde la vocación pascícola es mayor, existiendo por tanto una sinergia absoluta con otros aprovechamientos potenciales como el de productos leñosos.

Según la metodología empleada en el PATFOR, la carga ganadera admisible corresponde a una **carga biológica óptima**, que habría que corregir para tener en cuenta la **conservación del recurso** y su aprovechamiento por parte de la fauna propia del ecosistema, además de otros factores como **variaciones interanuales, rechazos y pudriciones**.

Un completo desarrollo de la metodología empleada para la obtención de esta carga admisible puede encontrarse en el citado documento, además de los valores de productividad asignados a cada una de las comunidades vegetales identificadas a nivel cartográfico.

En la siguiente ilustración se muestra un croquis de la carga ganadera compatible en el caso de que se realizase este aprovechamiento (según definición del PATFOR):

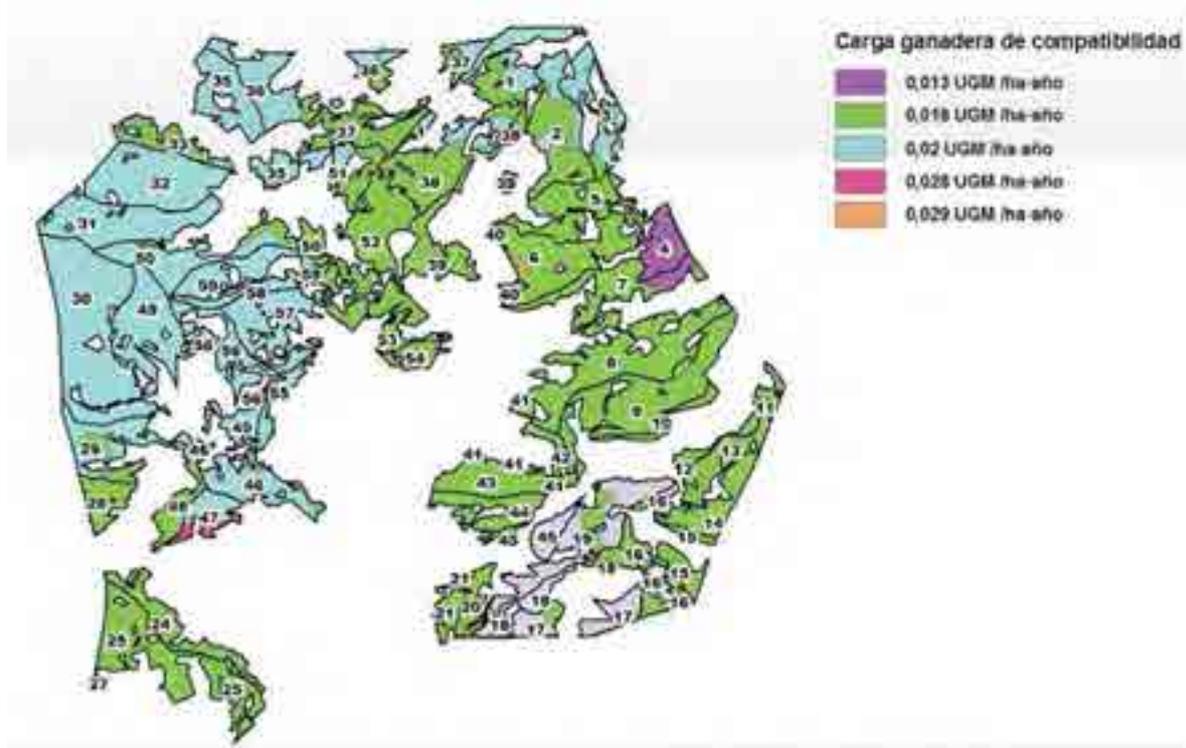


Ilustración 24. Carga ganadera compatible de los pastos en función del estrato dominante. Fuente: PATFOR

Teniendo en cuenta dicha cartografía, la productividad forestal total del M.U.P. nº 105 sería aquella que soportase una carga máxima de **24 Unidades de Ganando Mayor**, correspondiendo dicha carga a una producción anual de 72.000 Unidades Forrajeras de Leche al año.

Según el documento citado el aprovechamiento del pasto en general, presenta grandes beneficios, en muchos casos superando los ambientales a los económicos. La escasa rentabilidad de las explotaciones y las dificultades para mover el ganado por el monte, lastran el desarrollo de la actividad, y por lo tanto, el aprovechamiento de los pastos, que cada vez es menor.



Aprovechamiento apícola

El aprovechamiento apícola se da en el monte de Serra con carácter escaso, puntual y muy localizado.

Dado que la planificación de este uso es algo más difusa y supera el alcance de lo que debiera ser la ordenación de montes arbolados, únicamente se propone en el presente documento una serie de medidas o recomendaciones fundamentadas en la actual normativa que puedan servir para mejorar o facilitar la adjudicación de este aprovechamiento y su integración con el resto de usos o aprovechamientos que se den en el monte o en sus inmediaciones.



3.4. CAPÍTULO 4. ESTADO SOCIOECONÓMICO.

3.4.1. Servicios ambientales actuales del monte.

Los servicios ambientales del monte quedan definidos en el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana como "*aquellos beneficios tangibles e intangibles que la sociedad recibe de los ecosistemas forestales, resultantes de las funciones y procesos ecológicos internos a los mismos y que se pueden aprovechar directamente*". Estos servicios pueden clasificarse en *servicios de producción, servicios de regulación y servicios culturales*.

En esta línea, el **método de ordenación por rodales** se muestra como un método actual que permite tanto una completa integración de servicios ambientales como una explotación individualizada de ellos acorde a los objetivos planteados. Así, este método aporta tanto la flexibilidad necesaria como para tolerar diferentes ámbitos de gestión en un mismo monte, como la rigidez propia de modelos de gestión enfocados a la obtención de un determinado producto.

3.4.2. Resumen económico del último periodo de gestión.

Dado que se trata de la primera ordenación del M.U.P. nº 105, no existe un balance previo de aprovechamientos a analizar.

En lo relativo a los aprovechamientos maderables o leñosos, no se han producido ni de forma reglada ni extraordinaria durante los últimos diez años.

3.4.3. Análisis de las infraestructuras.

En el monte existen diversas infraestructuras que sirven para dar servicio a los distintos usuarios del mismo, tales como carreteras, pistas, senderos y áreas para el descanso y recreo.

En primer lugar, la red de pistas y caminos se caracteriza por la vertebración del monte. A partir de aquí, el monte presenta una red de pistas y caminos asociada a su explotación tradicional. Esto es, en las zonas donde la explotación agrícola ha sido y continúa siendo destacada, existe una red suficientemente extensa que da prácticamente acceso a todo el monte. No obstante, en otras zonas de origen más forestal y además sin aprovechamientos antiguos, consecuencia de su orografía la red de pistas y caminos es menos abundante, siendo la accesibilidad a los puntos mucho peor. La red de pistas es muy frecuentada por ciclistas, senderistas etc. Entre estas pistas se encuentra el GR-10, que cruza todo el monte de este a oeste, se trata de un sendero de gran recorrido. Su longitud es de 1.600 km y comunica la localidad valenciana de Puzol con Lisboa sirviendo de unión entre el Mar Mediterráneo y el Atlántico. Atraviesa las Comunidades de Valencia, Aragón, Castilla la Mancha, Madrid, Castilla y León y Extremadura

Otro tipo de infraestructuras de menor entidad también son frecuentes a lo largo del monte, especialmente las destinadas a la potenciación de la fauna cinegética, tales como majanos o bebederos, siendo éstas promovidas por el titular del aprovechamiento cinegético.



Ilustración 25. Pista con elevado tránsito de ciclistas (izquierda). Fuente de Potrillos en el cantón 48 (derecha). Fuente: elaboración propia.

Las instalaciones recreativas que se pueden encontrar en el perímetro que se ha estudiado son las siguientes:

Aliguetes

Acceso por la carretera Burjassot - Torres-Torres, VP- 6044, desde el Ayuntamiento de Serra en dirección Torres-Torres, pasado 500 m el Km 23, nos desviamos hacia la izquierda, una vez hemos llegado al final de la subida se llega a un cruce donde cogemos el camino de la derecha el cual nos lleva hasta dicha zona, la cual está dotada de paellers, mesas, bancos y fuentes. (Fuente: <http://www.serra.es/es/page/zonas-recreativas>)

Les Ilomes

Se trata de un cobijo forestal, en el que no existe ninguna otra construcción y el único acceso al mismo es a pie.

Font de l'Ombria

Se trata de un área recreativa con acceso por la carretera Burjasot - Torres-Torres, desde el Ayuntamiento de Serra dirección Torres-Torres, a unos 500 m del PKm 24, nos desviamos hacia la derecha por "la Bassa del Moli", llegando por este camino a una pista forestal (camino del castillo) que nos dirige a esta fuente que está dotada de los siguientes servicios: mesas, bancos y paellers. (Fuente: <http://www.serra.es/es/page/zonas-recreativas>)

El Llentiscle

Área recreativa, se trata de un merendero que se encuentra en la ladera NE del monte "Rebalsadors". En los alrededores de la fuente nace la característica planta del Llentiscle, esta fuente se ha



acondicionado haciendo muy agradable su visita, pudiendo llegar con automóvil. Sus aguas muy frescas contienen beneficios terapéuticos para enfermedades diabéticas. Fue otra de las fuentes de la que se abastecían "Els aiguaders". (Fuente: <http://www.agricultura.gva.es/web/pn-serra-calderona/merendero-font-del-llentiscle>)

3.4.4. Análisis socioeconómico.

3.4.4.1. Demografía y principales parámetros poblacionales de Serra

Censo y evolución poblacional

Según el Censo de Población del Instituto Nacional de Estadística, la población del municipio de Serra ha pasado de 1.126 habitantes en 2004, a 3.124 en 2019, alcanzando la cifra máxima de 3.356 en el año 2012.

Esto supone que el municipio de Serra ha experimentado un aumento de la población sostenido a lo largo del tiempo.



Figura 26. Evolución de la población del municipio de Serra entre 2003 y 2019. Fuente: foro-ciudad.

Movimiento natural de población

El movimiento natural de una población es aquel que muestra el crecimiento o descenso del número de habitantes, atendiendo únicamente a los nacimientos y defunciones. A partir de estos datos se calcula además el crecimiento vegetativo que presenta la población así como su tasa de natalidad y de mortalidad. En la siguiente tabla podemos ver todos estos datos referidos al municipio de Serra entre los años 2008 y 2012.



Figura 27. Movimiento Natural de la población en el municipio de Serra. Fuente: 1VE

Pirámide de población e indicadores demográficos

A continuación se muestra la pirámide poblacional y los parámetros demográficos:

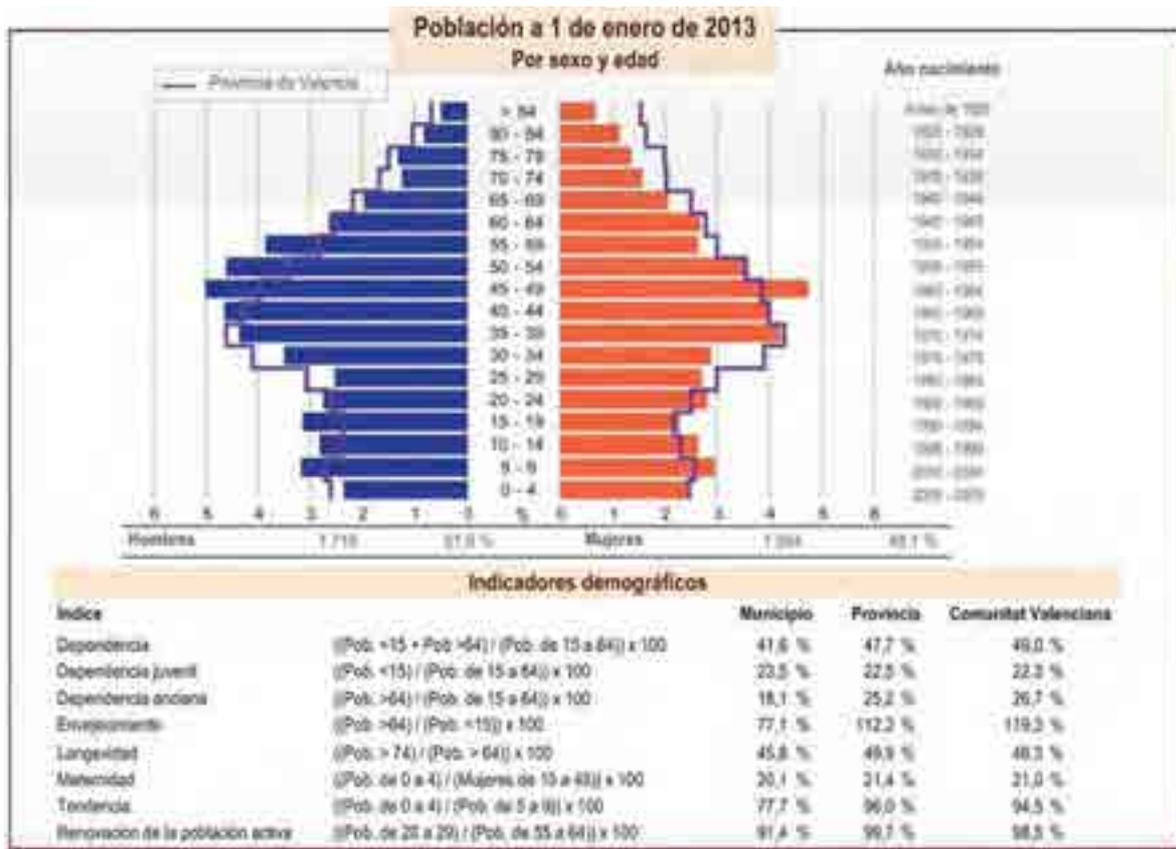


Figura 28. Pirámide poblacional e indicadores demográficos de la población de Serra a 1 de enero de 2013. Fuente: 1VE.

En la pirámide poblacional de Serra se observa que la mayor parte de la población se concentra entre los 45 y 50 años. A partir de esta edad, la población comienza a descender de forma paulatina, aunque conservando cifras relativamente altas.

Si se compara la base de la pirámide con la punta de la misma, puede observarse que la población más joven, entendiéndose como tal aquella que va desde los 0 a los 19 años es superior frente a la franja más alta de la pirámide, es decir, aquella que comprende a partir de los 65 años de edad en adelante.

En total, estos datos hacen resaltar una de las características más visibles del municipio, aquella que se refiere al progresivo rejuvenecimiento de la población, que se aparta del tradicional envejecimiento que viene experimentándose en los últimos años en el conjunto nacional.

En su conjunto, la presencia de hombres y mujeres es bastante similar en el municipio, sin embargo presenta diferencias en función de la franja de edad en la que se analicen los datos; por ejemplo, entre los 20 y los 39 años, el porcentaje de hombres es mayor, en contrapartida, a partir de los 65 años, la cantidad de mujeres es superior. En el resto de las franjas de edad, la proporción se mantiene similar, con algunas excepciones.

Variaciones residenciales y flujos migratorios

Si se compara en el municipio el número de emigraciones con relación al número de inmigraciones, puede observarse que es bastante superior la cantidad de personas que inmigran; en ambos casos se observa un incremento en el tiempo, mayor en el caso de las inmigraciones, por lo que esta diferencia parece estar atenuándose.



Figura 29. Variaciones residenciales en Serra. Fuente:1VE

Actividades económicas.

Las actividades agrarias y forestales han constituido la base del sistema económico tradicional de Serra. Ambas actividades fueron perdiendo importancia a favor de la agricultura durante los siglos posteriores, hasta los albores del siglo XX. Desde el siglo XX, las tierras han ido perdiendo su significado



económico inmersas en una crisis agraria generalizada. Los cultivos de regadío tradicionales (frutales, hortalizas de temporada) han ido sustituyéndose por "*cultivos forestales*" como el chopo, mientras que las tierras de secano han retrocedido como consecuencia del continuo abandono.

Los cultivos de secano predominan en Serra, en cuanto a la estructura productiva industrial es mínima; tan sólo se limita a la transformación local de productos alimenticios y alguna actividad relacionada con la construcción (herrerías, carpinterías.). En la actualidad, la economía experimenta cierta tendencia a su diversificación merced al desarrollo parcial del sector terciario. Los servicios dependientes de la administración pública o las actividades relacionadas con el turismo rural (alojamientos, hostelería.) han experimentado cierto dinamismo.

3.4.4.2. Mercado de productos forestales

Una de las novedades más significativas del presente Proyecto es la intención de valorizar los productos a obtener de la gestión forestal a nivel municipal. Así, durante los últimos años, el Ayuntamiento de Serra ha procedido a la sustitución de las calderas de gasoil de diversos edificios públicos como el propio Ayuntamiento o la guardería por calderas de biomasa que se nutren de los propios restos de jardinería y el aporte de terceros. Para ello ha adquirido la maquinaria necesaria para la transformación de la biomasa en pellet, y ha habilitado unas instalaciones donde los propios operarios municipales realizan tal valorización.

Esta gestión ejemplar pretende dar un paso más ahora con la integración de los aprovechamientos forestales, cuya ejecución además se regirá por criterios de persistencia y estabilidad de las masas, pero que de manera complementaria permitirá el aprovechamiento de la biomasa obtenida de estas actuaciones, cerrando así el ciclo de una gestión forestal sostenible que permite la valorización de los productos a nivel local y la fijación de población. Es además en este punto donde cobra especial importancia la gestión multipropiedad planteada, que permitirá a los habitantes y propietarios de Serra beneficiarse de esta logística promovida a nivel municipal, favoreciéndose de la posibilidad de obtener una materia prima procedente de sus propios montes para su consumo doméstico.

En este sentido, el balance económico del monte podría plantearse en términos de ahorro económico por la utilización de biomasa como combustible frente al coste que implicaría la utilización de otro tipo de combustibles como el gasoil. Como es lógico, el análisis económico depende de multitud de factores que deben analizarse con mayor detalle como la amortización de la caldera, los costes de transformación, almacenamiento, etc. No es objeto del presente proyecto establecer tal estudio económico, ya que se considera que supera el alcance de la presente planificación, por lo que únicamente se realizará un balance económico global a partir de los costes de obtención y transformación de la biomasa obtenida como consecuencia de la ejecución de las actuaciones de mejora contempladas en el presente Proyecto. Posteriormente en el apartado de planificación se establecerán dichos balances.

Por otro lado, es previsible que durante los primeros años de aplicación de la ordenación y en la medida que no se produzca la sustitución de calderas a nivel particular, exista un excedente de biomasa, por lo que no se debería desestimar la posibilidad de enajenar algunos de los aprovechamientos a terceros con la intención de obtener recursos económicos que permitan financiar el resto de actuaciones de



autoabastecimiento, si bien dichos ingresos pueden ser destinados también a la ejecución del plan de mejoras.

Con objeto de establecer una estimación de los precios actuales del mercado de biomasa en Montes Públicos de la provincia, se ha realizado una investigación en los distintos boletines oficiales, páginas Web de Ayuntamientos y consultas realizadas tanto a Agentes Medioambientales como a empresas especializadas del sector. En los siguientes párrafos se exponen los principales datos obtenidos.

Por Resolución de Alcaldía número 2015-0388, de fecha 21 de abril de 2015, se adjudicó aprovechamiento forestal del Monte de Utilidad Pública nº 95, conocido como "*Sierra del Negrete*", sito en el término municipal de Utiel, para el aprovechamiento de 10.740 toneladas de madera, por un importe de 53.700 euros, resultando un precio unitario de **5 euros/tonelada** (IVA excluido).

Asimismo, el Ayuntamiento de Sinarcas adjudicó en 2014 la cantidad de 9.134 toneladas de madera en pie de pino carrasco y rodeno del Monte de Utilidad Pública nº 57, "*Solana y Campo de las Herrerías*" por el precio de 90.001 euros, resultando un precio unitario de **9,85 euros/ tonelada** (IVA excluido). El precio base de licitación fue de 63.938 euros (IVA excluido), siendo la forma de enajenación a "*riesgo y ventura*" del contratista.

Por otro lado, según la información facilitada por las empresas del sector y el servicio de agentes medioambientales, los productos extraídos de los aprovechamientos que actualmente se están ejecutando en las comarcas de Utiel-Requena se están destinando mayoritariamente al **mercado de biomasa** y, en particular, a la exportación de ésta en forma de astilla desde el Puerto de Sagunto. Así, tanto los fustes maderables como las copas son astilladas indistintamente, consiguiendo una astilla de mejor calidad (mayor poder calorífico) por la mezcla de astilla de fuste y rama, que encuentra salida en el mercado energético internacional. No se dispone de información de los precios que esta astilla alcanza en su lugar de origen. Según las mismas fuentes, esta demanda se produce como consecuencia de la subvención en Italia de la producción de energía calorífica para usos domésticos mediante energías renovables y, en particular, mediante pellets.

Este hecho está originando un incremento de la demanda interna de madera para trituración y, en particular, para la producción de tablero. Así, según las empresas especializadas, actualmente se está pagando un precio de **42 euros por tonelada** por la biomasa procedente de fuste puesta en planta de transformación para la fabricación de tablero, siendo la planta de Utisa en Cella la principal receptora de esta biomasa.

Como información adicional, un diagnóstico de la situación del mercado de productos leñosos puede encontrarse en el estudio realizado por la propia Administración Forestal Valenciana durante el año 2012 para la comarca de Utiel-Requena con motivo de la redacción del *Proyecto de Ordenación del Monte de Utilidad Pública V095 "Sierra Negrete" en el T.M. de Utiel (Valencia) para el aprovechamiento de biomasa*¹.

¹ http://proforbiomed.eu/sites/default/files/GoV_Valencia_WP4_1.7_Management%20Plans_Utiel_memoria_anejos.pdf



En este proyecto se afirma que las empresas dispuestas a comprar productos de primera transformación son muy escasas, habiéndose incluso cerrado algunas de las que lo hacían como el caso de Utisa (empresa dedicada a la producción de tablero en Utiel, que recibía astilla para la fabricación de tableros aglomerados).

Según el citado proyecto, los productos madereros han tenido que buscar su destino fuera de la comarca de Utiel-Requena, siendo los aserraderos situados en el municipio de Mogente los principales receptores de producto. A continuación se detallan los más importantes:

- Tomas Aserradero S. A. Carretera Navalón, S/N, 46640 Moixent/Mogente. Telf. 96 226 01 25. Aserradero fundado en 1.988. Dispone de una plantilla de 14 empleados.
- Mogente Industrial S.A. C/ N 430, S/N, 46640 Moixent/Mogente. Telf. 96 226 10 92. Aserradero fundado en 1.973. Dispone de una plantilla con 34 empleados.

Estas empresas son tanto compradoras del producto de primera transformación, como empresas maderistas adjudicatarias del aprovechamiento en pie que suelen presentarse a las subastas.

El citado proyecto realiza un sondeo de estas empresas, intentando recaudar información acerca de las exigencias tecnológicas del producto en primera transformación, su precio y el destino preferente, extrayéndose las siguientes conclusiones:

- El precio pagado por metro cúbico de madera puesta en aserradero es de **40 euros / tonelada**, margen indicativo del beneficio que obtienen los maderistas una vez aplicados los correspondientes gastos de explotación del recurso.
- El precio pagado es ajeno a la especie para los fines que aquí se destina la madera, pagándose por tanto lo mismo la madera procedente de *Pinus halepensis* y de *Pinus pinaster*.
- El destino principal de la madera es para embalaje y cajerío de frutas y hortalizas.
- El diámetro en punta delgada aprovechable a efectos industriales es de 8 centímetros, desechando aquellas fracciones de fuste de inferior diámetro. Esta consideración es de gran relevancia, ya que pone de manifiesto la adecuación del criterio selvícola establecido para la distinción entre fuste y rabeón, condicionando además las fracciones que deberían destinarse al aprovechamiento maderero y cuáles podrían destinarse al aprovechamiento de biomasa forestal con otros fines.
- Los diámetros normales con valor industrial para tal fin deben ser preferentemente superiores a 20 centímetros. Esta consideración también es de importancia, ya que permite ajustar el límite diamétrico para la distinción entre productos maderables y productos con destino de aprovechamiento de biomasa.

En relación a la explotación primaria, los maderistas que acuden habitualmente a las subastas de los aprovechamientos de los montes en la comarca de Utiel-Requena, según el citado proyecto, y que posteriormente venden la madera a los aserraderos de Mogente, además de los dos anteriormente citados, son los que se indican a continuación:



- *Maderas Maiques.*
- *Maderas Regolf.*
- *Esteban Cárcel.*
- *Maderas Soler.*
- *Maderas Muñoz.*
- *Maderas Realso.*

Actualmente se considera que el precio abonado a los maderistas por la madera de calidad puesta en planta supera los **40 euros / tonelada** que cita el Proyecto, siendo ya de 42 euros / tonelada el abonado por biomasa procedente de fuste aunque sea de menor dimensión. La razón de este incremento de precio radica en la reciente demanda de biomasa para astilla procedente del citado mercado italiano, que ha supuesto un incremento de la demanda interna de madera.

Como **conclusiones generales** del estudio podrían destacarse las siguientes cuestiones:

- La mano de obra forestal es escasa y el grado de especialización es bajo, debido a la temporalidad de los trabajos, a la escasez de población, al envejecimiento de la misma y a la dedicación casi exclusiva de ésta a sus explotaciones familiares.
- La ausencia de empresas forestales a nivel local y comarcal, tanto de explotación como de primera transformación, supone una salida del valor añadido de los productos forestales, con la consiguiente pérdida de renta para la entidad propietaria.
- Parece existir una creciente demanda de astilla de calidad para el mercado italiano, probablemente promovida por la subvención en este país de las energías caloríficas renovables, que ha originado un creciente interés por la exportación de astilla desde el Puerto de Sagunto, consiguiendo otorgar un valor adicional a aquellas fracciones de biomasa que no encontraban salida en el mercado de la madera para sierra o trituración. Este hecho ha originado un incremento de la demanda interna para otros usos como la fabricación de tablero de trituración, lo que ha derivado en un incremento del precio medio abonado por las fracciones de madera y biomasa válidas para tal fin.
- Respecto a la utilización de la biomasa con fines de autoconsumo, se considera una opción muy acertada que potenciará la valoración de los recursos a escala local y promoverá la fijación de población rural. El ahorro económico que supone la utilización de la biomasa con fines energéticos estará vinculado a la evolución del precio de mercado de los combustibles fósiles, aunque en todos los casos el posible sobrecoste existente se justificará desde el punto de vista de la reducción de emisiones de CO₂ y la valoración de las externalidades generadas.
- En la medida que la demanda de biomasa para calderas particulares no se incremente a nivel municipal, es probable que se genere un exceso de biomasa por la ejecución de las cortas previstas. Este hecho, unido al coste que puede llegar a suponer la ejecución íntegra del plan de



cortas con medios propios, puede sugerir la enajenación parcial de algunos de los aprovechamientos con fines de obtener recursos económicos que financien total o parcialmente el tratamiento en otros rodales o el Plan de Mejoras.



4. TÍTULO TERCERO. ESTUDIO DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES Y OBJETIVOS.

4.1. CAPÍTULO 1. ESTUDIO DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES PREVISTOS.

El término "*servicios ambientales*" ha cobrado especial relevancia en la política forestal valenciana a raíz de la publicación del Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana¹. Es en este plan donde se habla de forma específica y se definen estos servicios. Así, el *Decreto 58/2013* define los servicios ambientales como "*aquellos beneficios tangibles e intangibles que la sociedad recibe de los ecosistemas forestales, resultantes de las funciones y procesos ecológicos internos a los mismos y que se pueden aprovechar directamente*". De acuerdo con su uso final, un mismo bien o servicio ambiental puede clasificarse en una o varias de las siguientes categorías: *servicios de producción, servicios de regulación y servicios culturales*.

Los **servicios culturales** incluyen todos aquellos beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas a través del desarrollo cognitivo, el recreo o las experiencias culturales y estéticas. En general tienen la consideración de bienes públicos o externalidades y no tienen valor de mercado (salvo excepciones). Los principales servicios culturales de los montes mediterráneos son el esparcimiento o uso recreativo, el uso educacional, el uso deportivo, los valores paisajísticos, la caza y la pesca (estos últimos en su práctica lúdica tradicional o de índole deportivo).

Los **servicios de producción** englobarían a los productos o bienes que se obtienen de los ecosistemas. Se trata de productos que generalmente tienen un valor de mercado y que, aunque tengan la característica de ser renovables, se consumen con su uso. Son servicios ambientales de producción la madera, las leñas, los biocombustibles, frutos, semillas, hongos, etc.

En última instancia, los **servicios de regulación** se corresponderían con los beneficios que obtiene la sociedad como consecuencia de las funciones de regulación de determinados procesos en los ecosistemas. La mayoría de estos servicios tienen un carácter de bien público o externalidad, de modo que, en general, no tienen un valor de mercado. Los principales servicios ambientales de regulación son el control de la erosión hídrica y eólica, la regulación climática local y global, la regulación hídrica, el control de la desertificación, la reducción de la vulnerabilidad frente a incendios forestales o plagas y la polinización. En el presente trabajo se otorga un valor a la producción hídrica, englobada dentro del servicio ambiental de regulación hídrica, de 0.17 €/m³.

De la misma forma, la reducción de riesgo de incendio puede considerarse como servicio de regulación derivado de la gestión forestal, por lo que será cuantificada en este trabajo.

4.1.1. Servicios ambientales previstos.

A escala de planificación estratégica, la multifuncionalidad de un espacio forestal, requisito indispensable para su gestión forestal sostenible, sólo es posible mediante la integración de servicios ambientales.



¹ Decreto 58/2013, de 3 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana.

A escala de planificación táctica, dicha integración se realiza mediante la asignación a cada uno de los rodales, en su calidad de unidad de actuación, un **objetivo concreto de gestión** que materializa el servicio ambiental que se pretende suministrar.

En esta línea, los servicios ambientales previstos, actuales o potenciales, se han establecido para cada uno de los rodales en base a su naturaleza, vocación y potencialidad, acorde a la filosofía del método de ordenación empleado. Estos servicios no son exclusivos, ya que un mismo rodal es capaz de suministrar múltiples servicios ambientales. No obstante, se ha simplificado caracterizando cada uno de los rodales o conjunto de rodales por su servicio más destacado, sin perjuicio de los demás servicios ambientales que pueda o deba suministrar.

En términos generales, los servicios ambientales que actualmente se dan en el monte o que potencialmente se pretenden para él son los que se enumeran a continuación:



Ilustración 30. Servicios ambientales actuales o potenciales del monte de Serra. Fuente: elaboración propia.

En los siguientes apartados se especifican los servicios ambientales específicos, materializados a partir de objetivos concretos de gestión, que se han considerado en el monte de Serra.





4.1.2. Evaluación de las restricciones.

Como es lógico, la consecución de objetivos específicos a partir de actuaciones ejecutivas pasa por salvar ciertas restricciones que puedan existir. Este tipo de restricciones, mucho más trascendentes en métodos de ordenación clásicos y de mayor rigidez, resultan más maleables en una ordenación por rodales como la que se plantea, ya que pueden condicionar directamente el modelo de gestión a aplicar en la unidad de actuación (rodal) y, por tanto, cambiar su destino o producción final.

Las restricciones han sido evaluadas de forma general a lo largo de todo el proceso de redacción, y de forma individualizada en la fase de apeo de rodales, desembocando en una asignación del rodal en un determinado modelo de gestión (e incluso en un estado final de no actuación).

Las restricciones generales van encaminadas a la búsqueda de una diversificación de ecosistemas y un incremento de su capacidad para la producción de servicios ambientales, de su madurez y de su adaptabilidad y nivel de autodefensa contra los procesos, riesgos y agentes nocivos que potencialmente pueden afectarles. A continuación se enumeran las principales restricciones genéricas de aplicación:

- Como norma general, no se proponen tratamientos selvícolas ni cortas finales dos años consecutivos en la misma zona ni en rodales colindantes, para evitar el incremento de perforadores tras una intervención selvícola que cause daños al arbolado en pie.
- Las formaciones vegetales más características y singulares a nivel de monte son descartadas de cualquier uso con vocación productora o a turno corto, habiéndose planteado las medidas necesarias para proteger y potenciar dichas formaciones (por ejemplo rodales poblados por masas puras de *Quercus ilex*).
- En aras de potenciación de la biodiversidad, en todos los rodales se ha priorizado siempre perpetuar la estructura mixta y pluriespecífica frente a la formación de vuelos monoespecíficos que podrían resultar más productivos.
- En cuanto a la época de actuaciones, ésta se ha restringido durante los meses de Marzo a Junio con objeto de no inferir en los ciclos reproductivos de las aves nidificantes presentes, muchas de ellas con algún grado de protección.

Las restricciones específicas se desarrollan para cada uno de los rodales y en cada una de las propuestas de intervención a ejecutar.

4.1.3. Compatibilidad y prioridades.

Del mismo modo que la ordenación por rodales facilita un análisis individualizado de restricciones a nivel de rodal, la integración de rodales similares bajo un mismo modelo de gestión permite establecer sinergias y prioridades de actuación en aras de la consecución de los objetivos generales.

Así, el establecimiento de compatibilidades y prioridades no será constante en todo el monte, sino que dependerá de la agrupación de rodales que se realice y el modelo de gestión que les sea de aplicación.



Esta compatibilidad y priorización de usos y actividades se discutirá para cada uno de los modelos de gestión creados. No obstante, de forma genérica se establece la siguiente matriz de compatibilidad entre los distintos servicios ambientales previstos:

Tabla 16. Relaciones tipo de relación entre servicios. Fuente: Elaboración propia (Adaptación PATFOR). 1: Independiente, Cf: conflictivo; Cp: complementario; S: sustituibles; E: excluyentes.

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD ENTRE SERVICIOS AMBIENTALES ACTUALES O POTENCIALES														
		Servicios de producción				Servicios de regulación					Servicios culturales			
		Biomasa forestal	Pastos	Hongos	Miel	Control de la erosión	Regulación hidrológica	Regulación climática	Regulación de incendios	Regulación de plagas	Caza	Paisaje	Esparcimiento	Biodiversidad
Servicios de producción	Biomasa forestal		S (Cf)	S	E	Cf-S	Cp (Cf-S)	Cp	Cp	Cp (Cf-S)	S (E)	Cp (Cf)	I (Cf)	Cf
	Pastos			E	E	S-E	Cf-E	E	Cp	I	S	I	Cp	Cp
	Hongos				E	Cp	I	Cp	Cp	Cp	S (E)	I	Cp	Cp
	Miel					Cp	Cp	I	I	I	E	I	E	Cp
Servicios de regulación	Control de la erosión						Cp	Cp	Cp	Cp	I	Cp	I (Cf)	Cp
	Regulación hidrológica							Cp	Cp	I	I	Cp (Cf)	I (Cf)	I
	Regulación climática								Cp	Cp	I	I	I	Cp
	Regulación de incendios									Cp	Cp	Cp (Cf)	Cf	I (Cp)
	Regulación de plagas										I	I (Cp)	I	Cp
Servicios culturales	Caza											I (Cp)	S (E)	I (Cp)
	Paisaje												Cp	Cp
	Esparcimiento													I (Cp-Cf)
	Biodiversidad													



4.2. CAPÍTULO 2. DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS.

El estudio de objetivos, dado el planteamiento de **servicios ambientales**, no es más que la extensión o materialización de los servicios ambientales que se pretenden generar en el monte, de forma general, y en cada uno de los rodales de actuación de forma particular.

4.2.1. Objetivos estratégicos.

A nivel estratégico, el objetivo general será la **multifuncionalidad** del monte mediante la **integración** de los distintos servicios que actualmente se dan o potencialmente se pretenden, así como el **suministro sostenido y sostenible** de dichos servicios ambientales.

Dichos servicios se pueden agrupar en tres grandes bloques de acuerdo con la clasificación tradicional de objetivos de los Proyectos de Ordenación:

- *Objetivos de producción*, relacionados con la obtención de productos tangibles que generen rentas a la entidad propietaria del monte, que se corresponderían con **servicios ambientales de producción**.
- *Objetivos de protección*, asociados a la generación de externalidades y protección del suelo y el vuelo, correspondiéndose con los **servicios ambientales de regulación**.
- *Objetivos de recreo*, destinados a la potenciación del uso social, lúdico y recreativo del monte, correspondiéndose con **servicios culturales** o de esparcimiento.

Cabe destacar que el objetivo de producción **no constituirá un objetivo estratégico en sí**, sino que se dará de forma complementaria y supeditada a la consecución de otros objetivos. Por consiguiente, siendo un servicio ambiental potencial, **no llegará a plasmarse en un objetivo operativo**.

El siguiente esquema ilustra la agrupación de servicios ambientales actuales o potenciales en objetivos estratégicos generales que posteriormente derivan en objetivos operativos con una asignación de intensidad y una localización mediante su inclusión en un determinado modelo de gestión.



Ilustración 31. Esquema de la definición de servicios actuales o potenciales, objetivos estratégicos y objetivos operativos. Fuente: elaboración propia.

4.2.2. Objetivos operativos.

Tal y como se ha comentado, los objetivos operativos del monte no son más que la concreción de los servicios ambientales previstos, y su exposición a un nivel ejecutivo donde pueda materializarse su consecución a través de una determinada gestión. Estos objetivos operativos pueden disgregarse en función de su finalidad en los siguientes bloques:

- Objetivos de **protección**.
- Disminución de los procesos erosivos actuales.
- Mejora de la recarga de acuíferos.
- Regulación climática mediante la creación de estructuras forestales que maximicen la fijación de CO₂.
- Control de la desertificación en zonas de escasa calidad.
- Potenciación de la biodiversidad.
- Reducción de la vulnerabilidad frente a plagas.
- Reducción de la vulnerabilidad frente a incendios forestales.

- Objetivos de **recreo**.
- Creación y mantenimiento de un paisaje diverso que maximice los valores estéticos del monte y, por tanto, potencie su uso lúdico y recreativo.
- Potenciación de los valores funcionales y estéticos de enclaves singulares relacionados con actividades de esparcimiento.
- Mejora de productos secundarios y/o complementarios para potenciar su aprovechamiento consuetudinario.
- Potenciación de rentas cinegéticas de forma complementaria a otros aprovechamientos.



Como ya se ha comentado, subsidiariamente a estos objetivos operativos se dará el uso **productor de biomasa con fines energéticos**, no constituyendo un objetivo en sí sino un **procedimiento logístico de valoración** de los restos generados en los tratamientos de mejora.

Dichos objetivos operativos quedan concretados y localizados en su asignación a cada uno de los modelos de gestión, tal y como se detalla posteriormente.

4.3. CAPÍTULO 3. ZONIFICACIÓN DEFINITIVA.

En el método de ordenación por rodales, según González J. (2006), la división dasocrática permanente se establece previamente a la diferenciación de rodales y es definitiva, ya que no sufre modificaciones en función de los resultados del inventario.

La organización dasocrática del monte V105 quedaría por tanto tal y como se ha expuesto en el apartado de división dasocrática y se reitera a continuación:

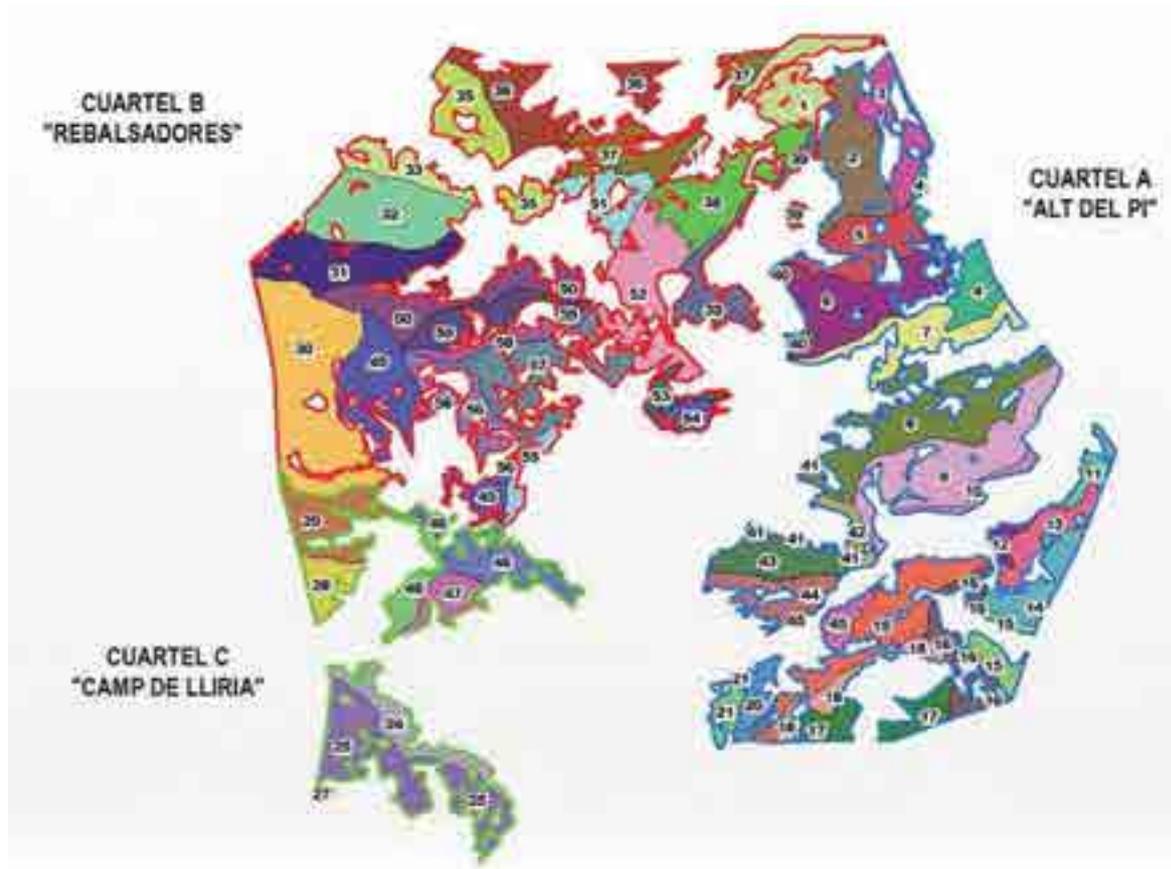


Ilustración 32. División dasocrática del M.U.P. nº105. Fuente: elaboración propia.

5. TÍTULO CUARTO. PLANIFICACIÓN.

5.1. CAPÍTULO 1. PLAN GENERAL

En la ordenación por rodales, la planificación a largo plazo es general y orientativa. Ésta se basa en la definición de orientaciones de gestión generales para cada tipo de masa (modelos selvícolas), asegurar la persistencia incidiendo en el equilibrio de las clases de edad y asegurar una distribución adecuada en el espacio de los tipos de cubierta forestal (González J., 2006).

La planificación a largo plazo se constituye a partir de la suma de las ordenaciones sucesivas. No tiene sentido distinguir entre ordenación y revisión: todas las ordenaciones sucesivas tienen el mismo rango (Rojas, 1996, citado por González J., 2006).

En este apartado, se analizarán los aspectos del monte relativos a las características selvícolas, las características dasocráticas y las características generales de los aprovechamientos de otros recursos naturales.

5.1.1. Sección Primera. Ordenación de la Vegetación.

5.1.1.1. Características selvícolas.

Las características selvícolas, acorde a la filosofía del método de ordenación a emplear, se desarrollarán para cada uno de los **modelos de gestión** propuestos.

En líneas generales, podría decirse que la combinación de la tipología selvícola del rodal, que a su vez determina su vocación natural, con el objetivo específico dan lugar al modelo de gestión:



Ilustración 33. Esquema general de los factores que definen el modelo de gestión. Fuente: elaboración propia.



En general, los modelos de gestión responden al servicio ambiental que desean suministrar. Los modelos de gestión con fines de **producción leñosa** se diseñan con el objeto de obtener un producto de calidad y en cantidad, ejecutando para ello el número preciso de intervenciones para tal fin. Los turnos se eligen en función de la *máxima renta en especie*, y el programa selvícola se establece sin limitación del número de intervenciones. El tipo de cortas y tratamientos más oportunos se eligen en función de las características culturales de la especie con el fin de maximizar su producción y asegurar su regeneración. Como ya se ha comentado, este tipo de modelos no serán de aplicación directa en el caso del monte de Serra.

Los modelos de gestión cuya finalidad es la protección a través de la generación de **servicios ambientales de regulación** se diseñan con el fin de perpetuar y maximizar la cobertura del suelo por el vuelo, a la vez que minimizar el número de intervenciones a lo largo del turno, ya que por lo general éstas se consideran onerosas para la entidad propietaria del monte, además de suponer por lo general una alteración del suelo poco apropiada por las elevadas pendientes que suelen caracterizar a estas zonas. Los turnos se corresponden normalmente con turnos físicos, destinados a perpetuar al máximo el tiempo de cobertura del suelo aunque sin poner en riesgo la renovación de la masa por la pérdida de la capacidad de autorregeneración. En estas situaciones, las masas irregulares se consideran apropiadas si la calidad del ecosistema no permite otro tipo de forma principal de masa. Por lo que a los tratamientos respecta, se suelen corresponder con cortas por entresaca en el caso de masas irregulares o claras por lo bajo de intensidad débil y cierto carácter sanitario si las masas son regulares, orientadas a suprimir la mínima cobertura necesaria para maximizar el área basimétrica en pie como garantía de protección del suelo.

Los modelos de gestión con fines **lúdicos, recreativos y paisajísticos** por lo general se plantean con la doble finalidad de incrementar la calidad paisajística de los enclaves estratégicos donde se proponen a la vez que minimizar la fragilidad visual del paisaje colindante. Por ello, se centran en la creación de enclaves singulares donde vegeten árboles de gran porte o especies de elevado valor ecosistémico, que a su vez generen una pantalla visual frente a otras actuaciones impactantes. Se antepone este criterio frente a la cobertura uniforme del suelo, siempre que la prioridad sea el recreo frente a la protección, materializándose en una tendencia a las claras selectivas y tempranas frente a otras variantes.

Los modelos de gestión destinados a la **reducción de la vulnerabilidad frente a incendios forestales** lo que buscan es el control y ordenación del combustible del monte en el espacio y en el tiempo, reduciendo la combustibilidad de las estructuras vegetales de las masas forestales, para aumentar su resistencia a la progresión del fuego, generalmente mediante tratamientos orientados a disminuir la continuidad de combustible, mantener una humedad relativa alta en el interior de la masa y reducir o retrasar la invasión de matorral heliófilo.

Los rodales destinados a la **potenciación de la biodiversidad** se centran principalmente en el mantenimiento y potenciación del número de especies, favoreciendo las más singulares o destacadas frente a otras más comunes. Las claras selectivas también se consideran apropiadas en detrimento de otro tipo de tratamientos de mejora como claras por lo bajo, que podrían conducir al desplazamiento de especies menos representadas que ocupasen los pisos inferiores. En situaciones determinadas, asociadas a su papel como



biotopo de especies de fauna, su gestión puede sugerir el mantenimiento en reserva de intervención durante un periodo indefinido de tiempo.

Estos tres últimos objetivos pueden plantearse bien como modelos independientes o bien articularse mediante **medidas específicas** en los modelos iniciales, medida que se considera más apropiada si no se desea complicar la gestión posterior por la creación de nuevos modelos, realizando además una gestión más multifuncional. No obstante, esta integración dependerá de la superficie a gestionar bajo estos criterios y de la composición de los rodales y su posible integración en modelos ya existentes.

Para el caso concreto del monte de Serra, se ha considerado apropiado integrar estos objetivos en los modelos principales de protección mediante la articulación de medidas específicas en los rodales con vocación preferente de generación de servicios ambientales de esparcimiento, potenciación de la biodiversidad o disminución de la vulnerabilidad frente a incendios forestales.

En última instancia se incluyen las **medidas específicas para reducir la vulnerabilidad frente al riesgo de plagas**. Este objetivo no constituye un objetivo en sí, ya que se trata de medidas básicas relacionadas con el cumplimiento de los principios básicos de la ordenación de *persistencia* y *estabilidad*, por lo que pueden y deben ser incluidas en cualquiera de los modelos planteados, priorizando su ejecución en la medida que impliquen una degradación de los valores y funciones propias de las masas.

Para el caso del monte de Serra, tal y como se ha puesto de manifiesto en la fase de trabajos de campo y en el Inventario del presente documento, son muchos los rodales urgidos de tratamientos sanitarios, por lo que se ha dotado de **prioridad absoluta** la ejecución de actuaciones sanitarias destinadas a devolver a las masas a un estado vital saludable en aras de que recuperen su funcionalidad y puedan ser susceptibles de generar los servicios ambientales que le son propios.

Para cada uno de los modelos de gestión se especifican los rodales que deben ser susceptibles de actuaciones sanitarias extraordinarias.

A continuación se describen los modelos propuestos para el monte de Serra, indicando además los rodales de aplicación de cada uno de ellos:

Tabla 17. Modelos de gestión definidos para el monte de Serra, descripción, rodales y medidas generales y específicas que contemplan.
Fuente: elaboración propia

MODELOS PRINCIPALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS				
Nº	Descripción	Medidas	Rodales	
MODELOS PRINCIPALES DE GESTIÓN	1	Masas puras regulares de <i>Pinus halepensis</i> en zonas de calidad media/alta con objeto generación de servicios culturales y de regulación	Modelo General: Rodales en los que se establecen medidas generales de protección, paisaje y potenciación de la biodiversidad	9a, 37a, 37b
			Rodales en los que se establecen medidas específicas para la disminución de la vulnerabilidad frente a incendios forestales	5a, 6a, 21a, 46a, 53a, 54a
			Rodales en los que se establecen medidas específicas de paisaje y uso recreativo	6a, 8a, 50a, 53a, 54a
	2	Masas puras o mixtas irregulares de pinácea en zonas de baja calidad y objetivo generación de servicios básicos de regulación	Modelo General: Rodales en los que se establecen medidas generales de protección, paisaje y potenciación de la biodiversidad	25a, 25b, 36a, 42a, 51a, 51b, 57a, 36b
			Rodales en los que se establecen medidas específicas para la disminución de la vulnerabilidad frente a incendios forestales	1a, 2a, 38b
			Rodales en los que se establecen medidas específicas de potenciación de la biodiversidad	11a, 12a, 28a
	3	Masas puras o mixtas regulares de pinácea en zonas de calidad media/baja y objetivo generación de servicios ambientales de regulación	Modelo General: Rodales en los que se establecen medidas generales de protección, paisaje y potenciación de la biodiversidad	19a, 24a, 32a, 38a, 39a, 40a, 46b, 52b, 58a, 59a
			Rodales en los que se establecen medidas específicas de paisaje y uso recreativo	7a, 33a, 43a, 48a, 52a
			Rodales en los que se establecen medidas sanitarias excepcionales	4a, 7a, 20a, 28a, 29a, 39b, 44a

Las **medidas generales** son componentes del modelo de gestión, y son de aplicación para todos los rodales del modelo.

Para aquellos rodales del modelo donde se ha considerado oportuno, se han propuesto **medidas específicas** se recogen de forma particularizada en la ficha de corta correspondiente al rodal en cuestión.

Tal y como puede observarse en los croquis de las siguientes páginas, las medidas específicas para potenciar en uso recreativo se proponen en rodales afectados por infraestructuras destinadas a tal fin.

En el siguiente croquis se muestra la distribución de los modelos de gestión en la superficie del monte de Serra:

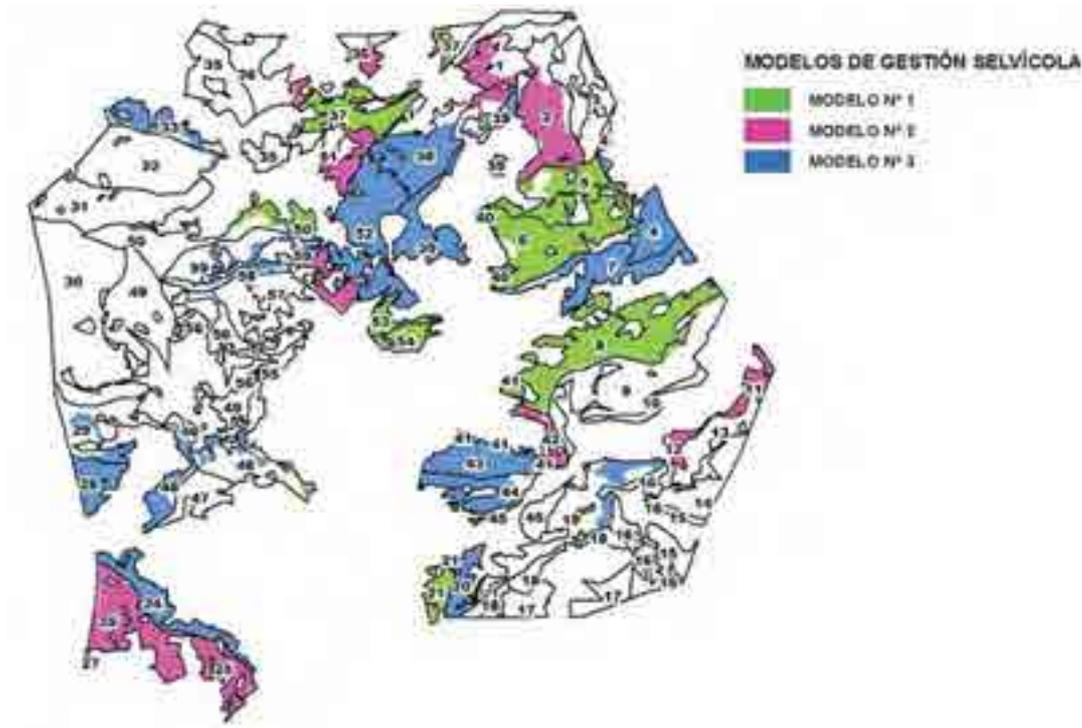


Ilustración 34. Modelos de gestión del monte V047. Fuente: elaboración propia.

En el siguiente croquis se muestran los rodales donde se han propuesto medidas específicas para la generación de paisaje, uso recreativo y potenciación de la biodiversidad.



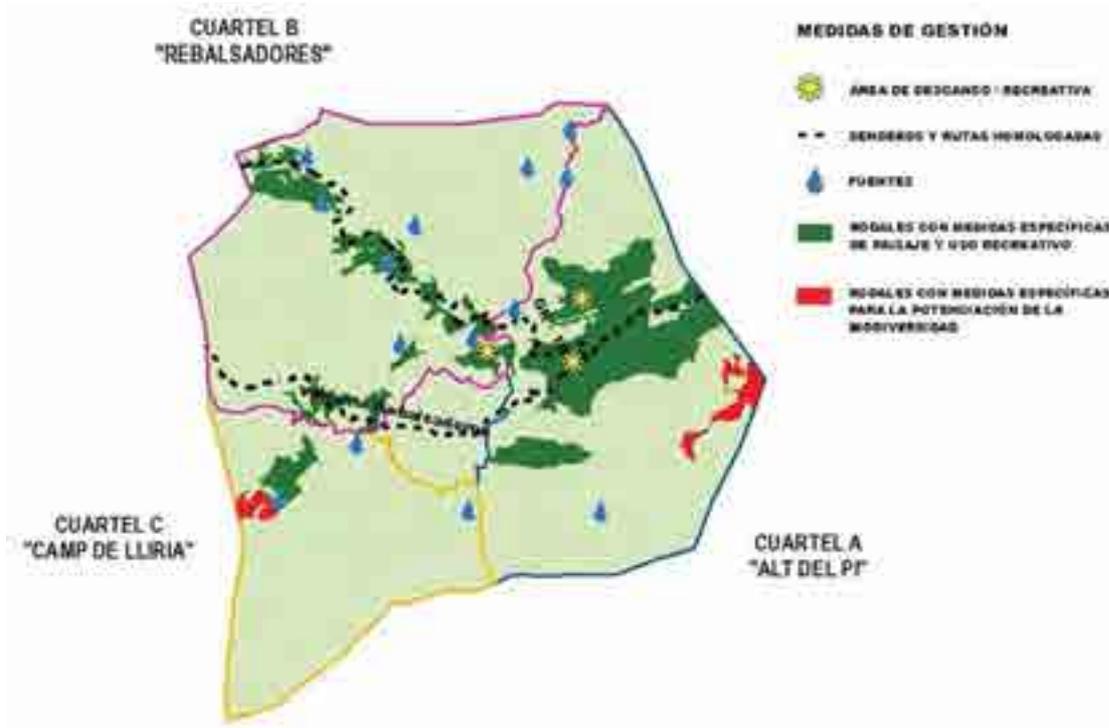


Ilustración 35. Rodales con medidas específicas de potenciación paisajística, recreativa y de biodiversidad. Fuente: elaboración propia.

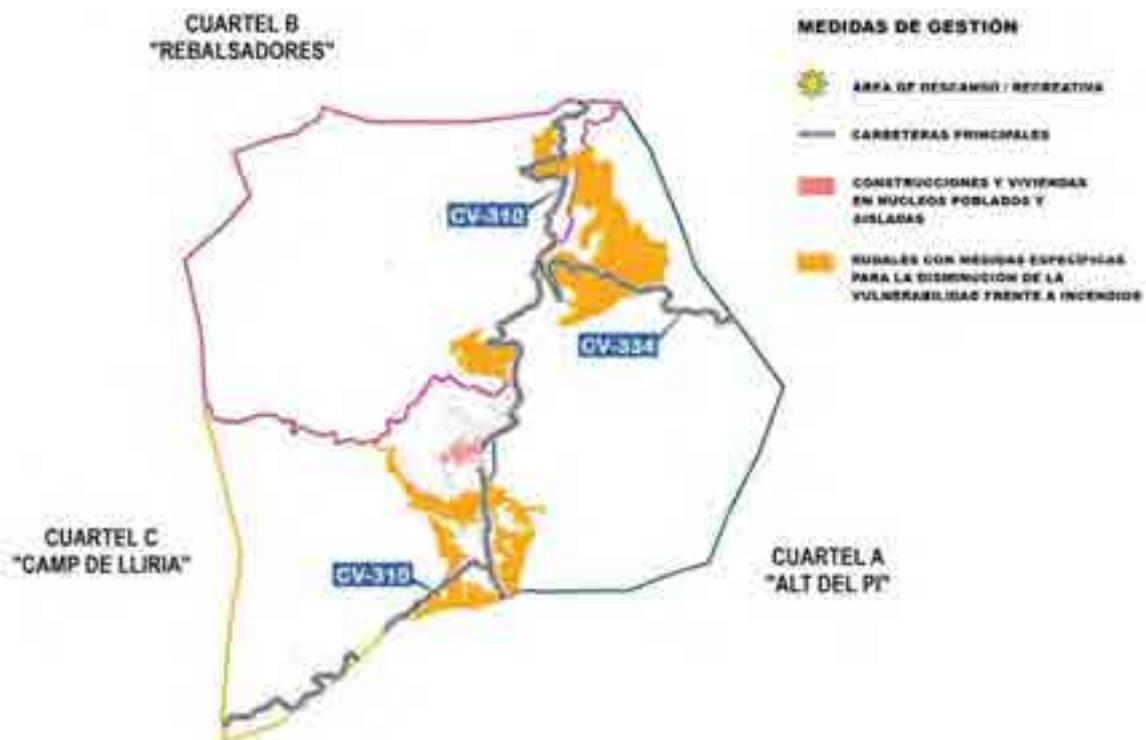


Ilustración 36. Rodales con medidas específicas de disminución de la vulnerabilidad frente al riesgo de incendio. Fuente: elaboración propia.





MODELO Nº 1. Masas puras regulares de *Pinus halepensis* en zonas de calidad relativa media/alta con objeto generación de servicios culturales y de regulación.

El primero de los modelos engloba todos aquellos rodales poblados por masas puras regulares de *Pinus halepensis* en zonas de calidad relativa *media-alta*, con objetivo generación de servicios ambientales culturales (paisaje) y de regulación (regulación climática).

El modelo busca la creación de un paisaje diverso, a modo de **grandes árboles monumentales**, que garanticen la **estabilidad** de las masas, su **resistencia** y **resiliencia** frente a incendios forestales y a su vez una **fijación individual máxima de CO₂** en sus distintas fracciones.

Se incluyen en este modelo los rodales con mayor vocación para la creación de estructuras forestales complejas, evolucionadas y diversas, capaces de generar multitud de servicios ambientales en su fase madura, propias de espacios naturales ejemplares y singulares. En definitiva, masas apropiadas al entorno donde vegetan: un espacio natural protegido.

Por lo general se trata de rodales con pendientes asequibles, donde la profundidad y calidad edáfica no suponen una restricción al desarrollo del vuelo, cuya principal limitación vendrá dada por la calidad de estación general.

En relación con las especies, *Pinus halepensis* aparece como especie principal y más abundante, aunque es común encontrar vuelos salpicados con otras especies como *Quercus ilex*, *Olea europea*, *Ceratia siliqua* e incluso *Pinus pinaster*.

La **especie principal** serán por tanto *Pinus halepensis*, que se muestra en las clases naturales de edad de latizal y fustal.

Como **especies secundarias** o acompañantes aparecen *Quercus ilex*, *Olea europea*, *Ceratia siliqua* y *Pinus pinaster*, aunque siempre en menor proporción y sin llegar a constituir por lo general masas mixtas.

Por consiguiente, se establece que únicamente *Pinus halepensis* será objeto tratamientos reglados, mientras que las especies secundarias no serán objeto de tratamientos específicos, sino que serán conservadas y gestionadas **en aras de la potenciación de la biodiversidad** y únicamente serán susceptibles de actuaciones de mejora cuando así lo sugiera su estado vital.

El **método de beneficio**, dada la especie principal, no puede ser otro que el de monte alto.

En relación al **método de regeneración**, en la diferente literatura consultada se propone la regeneración mediante aclareo sucesivo uniforme como la más apropiada para garantizar la renovación del vuelo maximizando la protección del suelo, método que se considera adecuado dados los resultados obtenidos en las regiones donde se ha practicado.

Las cortas por aclareo sucesivo se aplican a especies medianamente tolerantes, para poner gradualmente en luz a la masa que se va a regenerar, a fin de que las plantas que se vayan instalando en los



huecos que van quedando libres puedan recibir luz para su desarrollo, al tiempo que la masa que se va dejando proteja a los regenerados.

Cal (1994, citado por Serrada *et al.*, 2006), recomienda la aplicación del método de cortas por aclareo sucesivo uniforme para conseguir la regeneración de masas xerófilas de pino carrasco en el levante español, utilizando un periodo de regeneración máximo de 10-15 años. González-Rincón *et al.* (2000) y DGMN-Murcia (2006) también proponen estos periodos de regeneración.

No obstante, al tratarse de un espacio natural protegido, donde la producción no constituye un objetivo preferente, se considera apropiado sacrificar la estricta regularidad de los rodales en aras de garantizar su completa renovación, por lo que alargar el periodo de regeneración hasta los 20 años resulta una medida apropiada para garantizar la completa renovación del vuelo. Este periodo de regeneración también ha sido propuesto y está siendo utilizado en otros Montes de Utilidad Pública de la provincia de Valencia¹. Además, Serrada *et al.* (2006) lo considera una medida propia de una selvicultura funcional con fines de potenciación paisajística.

En virtud de estos aspectos, se propone como método de regeneración de las masas las cortas por aclareo sucesivo en su variante de **aclareo sucesivo uniforme por rodales** con un **periodo de regeneración de 20 años**, siendo los principales factores que han motivado esta elección:

- La forma principal de masa que se tiene, que en la mayor parte de los rodales es regular, semirregular o regularizada.
- La protección al suelo, al repoblado y a la fauna silvestre se maximiza con la utilización de este tipo de cortas.
- La estación de los rodales en el monte, que *a priori* no debe implicar ninguna limitación a la transformación de la masa por aplicación de estos tratamientos.
- Existe posibilidad de daños en el arbolado en áreas extensas del monte por fuertes rachas de viento.
- También en consonancia con el "*Estudio de usos y determinación de objetivos*" del proyecto ordenación, el impacto paisajístico se minimiza con este tipo de cortas, que no dejan el monte desprovisto de arbolado en ningún momento.

Respecto al **turno**, dados los objetivos básicos que el presente modelo pretende abordar, deberá encontrarse un turno equilibrado capaz de satisfacer los distintos objetivos sin comprometer la renovación del vuelo. Para ello, se ha analizado la distinta literatura disponible para la especie.

Las publicaciones para esta especie en la zona y más en general en la Provincia son escasas. Según la literatura consultada, la longevidad del pino carrasco aislado está en torno a los 250 años y en

¹ Véase: http://proforbiomed.eulsites/defaultfiles/GoV_Valencia_WP4_1.7_Management%20Plans_Utiel_memoria_anejos.pdf



masa sobre los 150 años; si el destino preferente de las masas es la producción de madera, los turnos o edades de madurez elegidos, más usualmente, varían entre los 60 y los 90 años.

Como resulta lógico pensar, la creación de grandes árboles monumentales y maduros debe ir ligada a una prolongación de su vida útil hasta el máximo que permita una renovación del vuelo con garantías, por lo que los turnos físicos resultarían a priori los más apropiados para satisfacer este objetivo. No obstante, dicha situación genera una capitalización de existencias paralela a un decaimiento del crecimiento corriente anual a partir de los 70-80 años que termina por traducirse en una disminución de la biomasa acumulada y, por consiguiente, del CO₂ que la masa es capaz de fijar. Por consiguiente, desde el punto de vista estricto de la fijación de biomasa y CO₂, puede considerarse que los turnos más apropiados para maximizar la producción se corresponderían con turnos de máxima renta en especie.

En base a la publicación *Growth and Yield models for Pinus halepensis Mill.* (Montero, G., Grau, J.M., Ruiz-Peinado, C., Ortega, C., Cañellas, I. 2000. Tablas de producción para *Pinus halepensis* Mill. Cuad. Soc. Esp. Cien. For., 10. 183-188. Madrid), se estudiaron para las provincias de Albacete, Castellón, Jaén, Murcia, Teruel, Valencia y Zaragoza un total de 72 parcelas durante los años 1965, 1975, 1980, 1988 y 1999, definiéndose cuatro tipos de calidad de estación diferentes (de mejor a peor H20, H17, H14 y H11). Los resultados del inventario forestal han arrojado para los rodales incluidos en este modelo de gestión y con edades próximas a los 60 años una altura dominante entre los 12 y los 13 metros, permitiendo estimar la correspondencia con la calidad H14 de las definidas por Montero *et al.* (2000). Según las citadas tablas, el turno de máxima renta en madera para la estación en cuestión se alcanza sobre los 70 años.

Por tanto, teniendo en cuenta que la generación de grandes árboles monumentales y bosques maduros sugieren la aplicación de turnos físicos en torno a los 120 años, y que la maximización de la producción de biomasa y fijación de CO₂ requiere turnos de máxima renta en especie entorno a los 70 años, se considera apropiado establecer un turno intermedio de **100 años** como más apropiado desde un punto de vista integral para la consecución de los objetivos establecidos para el presente modelo.

No obstante, como no se pretende renunciar a la creación de grandes árboles monumentales, se propone una masa a turno básico de 100 años pero con reserva de 25 ejemplares por hectárea (los mejores, denominados "Zs") como potenciales árboles monumentales, a gestionar de forma específica en los distintos tratamientos, con una **selección temprana** y un **tratamiento individualizado** de naturaleza selectiva. En esta línea, Serrada *et al.* (2006) propone la conservación tras la corta final de algunos árboles maduros y corros de regeneración anticipada como media para aumentar la variabilidad estructural y paisajística de los pinares. Estos pies contribuirán a la formación de la Red *RENAIX* (PATFOR, 2013), cuyo objetivo es garantizar la potencial regeneración natural tras un incendio, mediante la realización de trabajos para mejorar el crecimiento, desarrollo y autoprotección de las masas frente a incendios, además de convertirse con el paso del tiempo en árboles singulares que mueran de forma natural en el medio.

Así, desde las etapas iniciales se procederá a la selección de estos árboles monumentales "Zs" para iniciar un tratamiento temprano a modo de podas de formación, podas en altura y claras selectivas con vistas a potenciar su desarrollo individual, su resistencia frente a incendios forestales y sus posibilidades de convertirse en grandes árboles monumentales.



En relación a los **tratamientos selvícolas**, éstos se agruparán dentro de este modelo selvícola en dos grandes grupos en función de su finalidad: **tratamientos de regeneración** y **tratamientos de mejora**.

Tratamientos de Regeneración

Los tratamientos de regeneración son aquellos cuyo fin último es conseguir la renovación de la masa a lo largo de una o varias intervenciones, a la vez que suministrar la mayor cantidad de productos finales y de mayor calidad.

La secuencia general de este tipo de cortas puede encontrarse en cualquier tratado de Selvicultura, donde las cortas se estructuran en tres fases diferenciadas por la duración e intensidad. A continuación se describe este esquema general con las correspondientes adaptaciones propuestas para el monte V105:

Cortas preparatorias

Las cortas preparatorias afectan al estrato dominado (árboles dominados e intermedios) y su finalidad será favorecer el desarrollo de copas del estrato dominante, al mismo tiempo que evitar la presencia a lo largo del tratamiento de una masa residual que de ningún modo debe constituir parte del vuelo principal. Simultáneamente estas cortas preparatorias cumplen la función de poner el suelo en luz, favoreciendo los procesos de humificación de los restos orgánicos.

En aquellas masas transformadas en las que se realice un correcto programa de claras, las cortas preparatorias no serán necesarias, pues el estrato dominado ha ido desapareciendo con este tipo de cortas intermedias. Sin embargo, en la mayor parte de los cuarteles, dada la ausencia de tratamientos intermedios, estas cortas afectarán también a pies codominantes.

Según Serrada *et al.* (2006), en la aplicación práctica del aclareo sucesivo para esta especie, parece que la espesura normal en la edad adulta hace innecesarias las cortas preparatorias, cuyo principal objetivo es reducir la fracción de cabida cubierta con el fin de facilitar tanto la mineralización del humus, como favorecer una mayor capacidad de fructificación de las copas.

Se considera que para la estación del monte V105, un correcto programa de claras permitirá llegar a la entrada en destino con una densidad próxima a 250 pies/ha (25-30 m²/ha), por lo que este tipo de cortas no serán necesarias como tal, pudiendo ejecutarse junto con las cortas diseminatorias en los años iniciales del aclareo sucesivo.

Cortas diseminatorias

Las cortas diseminatorias son las cortas que proporcionan la mayor proporción de productos leñosos (madera y biomasa). Siempre se realizan a continuación de las preparatorias y en ellas se abre la masa para que la semilla encuentre suelo donde asentarse y pueda prosperar regeneración.

Estas cortas tienen por objeto que la fructificación que se produzca encuentre las mejores condiciones de luminosidad y de disponibilidad de nutrientes en el suelo, para lo que se debe eliminar la



competencia y al tiempo dejar una cubierta suficiente como para que las pequeñas plántulas se encuentren protegidas de una excesiva insolación o de heladas.

En el caso del monte V105, tal y como se ha comentado anteriormente, para los rodales en los que se haya seguido un apropiado programa de claras, estas cortas diseminatorias se convertirán en las primeras cortas de regeneración, con un peso situado entre el 50% - 60% del volumen con corteza, a extraer en una sola intervención centrada en los árboles no vitales, los dominados y los de las clases diamétricas inferiores.

Corta aclaratoria-final

Las cortas aclaratorias se realizan con el objetivo de dejar los mejores productores de semilla. Para el caso concreto de Serra, estas cortas aclaratorias tendrán la consideración también de cortas finales, ya que se propone una masa con reserva de 25 pies/ha (Red *RENAIX*).

Estas cortas aclaratorias culminarán la secuencia de las cortas de aclareo sucesivo una vez transcurrido el periodo de regeneración y asegurada su viabilidad. Se deberá tener en cuenta, además, la protección al repoblado a la hora de efectuar éstas cortas, ejecutándolas de forma que los árboles padre apeados no dañen los corros de regeneración logrados.

En el caso del monte, estas cortas se realizarán 10-15 años después de las cortas diseminatorias, y sólo se aplicarán si el regenerado se considera suficiente.

Tratamientos de mejora

Se engloban en este grupo los tratamientos intermedios cuya finalidad es la dosificación de la competencia y la potenciación del desarrollo de las masas: clareos y claras en sus distintas variantes.

Clareos

Los clareos son cortas realizadas en las primeras edades de la masa con el objetivo de reducir la densidad de pies, favoreciendo el estado y evolución de la masa al regular la competencia.

Según Serrada *et al.* (2006), la ejecución temprana de clareos, además de ejercer un efecto positivo sobre el crecimiento en diámetro de los pies residuales, aumenta la probabilidad de producción de piña en una masa joven, aspecto de gran importancia para asegurar la regeneración post-incendio en caso de fuegos recurrentes.

Para el caso de Serra, dado el estado actual de gran parte de sus masas, en plena fase de regeneración post-incendio después del gran incendio de 1992, estos tratamientos se consideran en la mayor parte de los rodales imprescindibles para poder desarrollar un vuelo con garantías de persistencia y estabilidad.

Este tipo de tratamientos, por lo general, suelen resultar onerosos para la entidad propietaria del monte, debido al elevado esfuerzo inversor frente a un reducido valor comercial de los productos obtenidos



por su escasa dimensión, por lo que por regla general tendrán la consideración de inversiones de mejora de la masa.

Actualmente las masas que componen los rodales de este modelo ya han superado la fase de clareo, perteneciendo todas ellas a las clases naturales de edad de latizal alto-fustal bajo, por lo que los tratamientos de mejora propios de estas masas serán las claras. En sucesivas revisiones y en función del éxito de la regeneración de los rodales deberá analizarse la forma más apropiada de plantear estos clareos.

Claros

La regulación de la densidad mediante claras es una de las herramientas más importantes del gestor, pudiendo orientarse tanto a un objetivo principal de la ordenación, producir madera y biomasa, como a potenciar el vigor y la formación de los árboles que permanecen en pie. A nivel ecológico, su aplicación puede favorecer la presencia de especies acompañantes y, por tanto, mejorar la diversidad del pinar, así como la presencia de fauna o el pastoreo.

Además, las claras aumentan la resistencia de la masa frente a adversidades de tipo biótico y abiótico, favoreciendo la llegada de luz al suelo y la humificación de restos orgánicos. De este modo, las masas sometidas a un régimen de claras bien diseñado y adaptado a la especie, al llegar a las cortas de regeneración presentan un horizonte superficial del suelo biológicamente activo, árboles con copas armónicamente desarrolladas, estables frente a los vientos y la nieve y capaces de producir abundante semilla de buena calidad; todos estos factores favorecen extraordinariamente la diseminación, arraigo y desarrollo de la regeneración natural (Del Río *et al.*, 1.997).

Son por tanto cortas que se realizan en la fase juvenil de las masas con una doble finalidad: por un lado mejorar las condiciones selvícolas en las que vegeta la masa y, por otro, la obtención de productos intermedios. Esta doble finalidad debe considerarse integrada dentro de la Ordenación de Montes y, por tanto, estos cuidados culturales se orientarán al cumplimiento de las condiciones mínimas dasocráticas de persistencia, rentabilidad y máximo rendimiento (Pita *et al.*, 1.970).

El fin perseguido con la realización de claras sobre las masas de este modelo de gestión será el de aumentar la estabilidad física y biológica de las masas, garantizando su estabilidad, a la vez que obtener productos intermedios comercializables, objeto del presente modelo de gestión.

En cuanto a la naturaleza de las mismas, ésta dependerá del momento en que se ejecuten y del historial selvícola del rodal, predominando las **claras por lo bajo** de forma generalizada para compensar la ausencia de tratamientos selvícolas en la mayor parte de los rodales, que adquirirán cierto carácter **selectivo** conforme los rodales avancen en madurez.

Respecto al peso de las mismas, los distintos autores y bibliografía consultada se decantan, para la mayoría de los pinos y en particular los de temperamento robusto, por claras bajas con pesos moderados con tendencia a fuertes. Es habitual extraer en la primera clara aproximadamente el 45 % de los pies, que suele representar entre un 35 % y un 40 % del área basimétrica inicial. En las siguientes actuaciones, los modelos que habitualmente han dado mejores resultados, extrajeron entre el 20 % y el 25 % del área basimétrica.



En el caso de los pies de futuro o "Zs" que plantea el presente modelo, destinados a ser árboles monumentales, se aplicarán desde edades tempranas **claras selectivas** eliminando todos los competidores inmediatos hasta liberar por completo la copa, garantizando que en el periodo de rotación de las claras no vaya a existir una nueva tangencia de copas.

Tratamientos parciales

En el grupo de tratamientos intermedios se incluyen las podas en sus distintas variantes, a aplicar de forma específica bien sobre los árboles de futuro destinados a ser árboles monumentales ("Zs") o bien sobre las zonas donde se apliquen medidas específicas de potenciación de los valores paisajísticos o usos recreativos.

Podas de penetración

El pino carrasco es una especie con poda natural escasa y tardía y con dominancia apical relativamente baja en comparación con otras especies del género. Por lo tanto, las podas bajas o de penetración (hasta 1,20 metros, no superando más de la mitad de la altura del árbol) en las primeras fases de desarrollo son indicadas para favorecer la prevención de incendios y la mayor dominancia apical. Estas podas se realizarán exclusivamente sobre los pies de futuro (25 pies por hectárea destinados a ser árboles monumentales) y se harán coincidir con el primer clareo (DGMN-Murcia, 2006).

Podas altas

Las podas altas se realizarán con la finalidad de mejorar la calidad de los fustes a la vez que suprimir la continuidad vertical del combustible entre la copa de los pies y el matorral. Estas podas se proponen hasta una altura de 4-5 metros en dos situaciones:

- En primer lugar sobre los pies de futuro destinados a ser árboles monumentales, con vistas a potenciar su calidad individual y garantizar su resistencia frente al paso de incendios.
- En segundo lugar, sobre los rodales en los que se propongan medidas específicas de potenciación paisajística o del uso recreativo, sobre la superficie que en cada caso se establezca, para favorecer el desarrollo de pies de grandes dimensiones que incrementen la calidad visual del entorno a la vez que supriman combustible de las partes bajas y eliminen la continuidad vertical con las copas, disminuyendo así la probabilidad de ignición en estas zonas más antropizadas.

En ambos casos, se hará coincidir la operación con alguna intervención de clara de las propuestas en el modelo.

En relación con las medidas específicas a desarrollar en algunos de los modelos, éstas se desarrollarán de forma individualizada para cada uno de los rodales donde deban aplicarse en su correspondiente ficha de corta, pudiendo establecerse las siguientes consideraciones generales en función de su naturaleza:



Medidas orientadas a la disminución de la vulnerabilidad frente al riesgo de incendios.

Estas medidas irían destinadas a todos los rodales en los que, por su localización estratégica alrededor de núcleos urbanizados, construcciones aisladas, carreteras principales o puntos con importante afluencia antrópica, resulta preciso adaptar las masas con el fin tanto de minimizar el riesgo de inicio de un posible incendio como de impedir su propagación hacia estos puntos en caso de producirse. Estas medidas irán encaminadas al establecimiento de áreas de defensa naturales frente a incendios forestales, dotándolas de unas características selvícolas apropiadas tanto para la prevención como para el apoyo a los medios de extinción.

Desde un punto de vista operativo, se propondrán áreas de defensa frente a incendios donde las espesuras disminuyan progresivamente, acompañadas de desbroces selectivos sobre las especies más pirrófitas y podas en altura para disminuir la continuidad vertical del combustible.

No obstante, como se ha citado, no se establecen de forma reglada, describiéndose de manera específica para cada uno de los rodales en que vayan a resultar de aplicación.

Medidas orientadas a la potenciación paisajística

El terreno forestal ubicado en zonas cercanas a espacios de alta frecuencia de visitantes como son las áreas de uso público, los terrenos visibles desde los principales senderos o aquellos enclaves que por su elevado valor ambiental son continuamente transitados, son especialmente sensibles a la apreciación de los cambios visuales drásticos en su fisonomía. Las masas en estas zonas han de seguir unos criterios que permitan mantener y mejorar su calidad visual.

Desde un punto de vista selvícola, las medidas a adoptar irán encaminadas a la disminución de la fragilidad visual del paisaje mediante soluciones como la creación de pantallas vegetales, compuestas por pies maduros, diversos, con una cobertura casi completa de copas que impide el desarrollo de matorral xerófilo y una gran capacidad de generación de semilla. A su vez, por tratarse de zonas con una gran influencia antrópica, se incluirán también medidas básicas de prevención de incendios forestales, mediante un incremento de las anchuras del área de defensa con el fin de no sacrificar el efecto pantalla creado.

En la siguiente página se muestra el esquema general del modelo de gestión propuesto, donde se recogen todas las indicaciones descritas en los puntos anteriores:

MODELO N° 1
Masas puras de Pinus halepensis con objetivo protector-paisajístico

DESCRIPCIÓN DEL MODELO

Masas puras regulares de *Pinus halepensis* con objetivo protector y de generación de servicios ambientales de regulación, lucha contra el cambio climático y creación de estructuras forestales maduras y diversas.

RODALES DE APLICACIÓN

5a, 6a, 8a, 9a, 21a, 37a, 37b, 46a, 50a, 53a, 54a

CARACTERIZACIÓN SELVÍCOLA

ESPECIES PRINCIPALES	<i>Pinus halepensis</i> (> 90%) + otras coníferas/frondosas (< 10%)
ESTRUCTURA PROPUESTA	Monte alto regular
OBJETIVO PRINCIPAL	Servicios ambientales culturales, paisajísticos y de regulación climática.
CALIDAD ABSOLUTA EQUIPARABLE	14 (Montero et. al., 2001).
MÉTODO DE REGENERACIÓN	Aclareo sucesivo uniforme por rodales, con periodo de regeneración de 20 años
TURNOS / EDAD DE MADUREZ	100 años

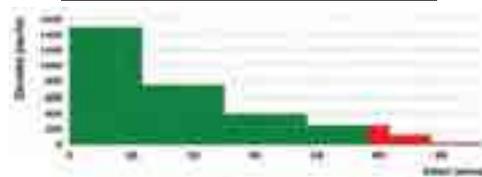
ESQUEMA SELVÍCOLA PROPUESTO

Clareo inicial en monte bravo a 1.500 pies/ha. Primera clara con h_{dom} = 5m, rebajando densidad a 750 pies/ha, con preselección de 50 mejores pies/ha ("Zs"), sobre los que se aplica liberación y poda. 2ª clara a los 40 años. 3ª clara con carácter preparatorio a los 60 años. Regeneración por ASU aplicado a rodal, con entrada en destino mediante corta diseminatoria a los 80-85 años. Corta aclaratoria final a los 100 años, con reserva de 25 "Zs" por hectárea.

CLASE EDAD	EDAD	H _o	MASA INICIAL			TRATAMIENTO	PRODUCCIÓN		
			Npies	G	Vcc		Npies	Vcc	Biom
Monte bravo	< 10	<4,0 m	>1.500			Clareo inicial / repoblación a 1.500 pies/ha.	> 1000		> 4 tn
Latizal bajo	25	5 m	1.500	18,4	70,3	1ª Clara por lo bajo hasta 750 pies/ha + Selección 50 "Zs"	750	11,7	6,8 tn
Latizal alto	40/45	9,6 m	750	23,6	84,0	2ª Clara por lo bajo / mixta, de peso moderado	350	16,4	7,7 tn
Fustal bajo	60/65	12,2 m	400	19,6	79,2	3ª Clara por lo bajo (preparatoria) + Clara selectiva	150	16,8	6,3 tn
Fustal medio	80-85	14,0 m	250	17,7	77,2	Corta diseminatoria dejando 100-125 pies/ha	125	24,7	9,3 tn
Fustal medio	95-100	14,7 m	125	12,0	58,2	Corta aclaratoria final con reserva de 25 pies/ha	100	30,9	11,4 tn

MEDIDAS GENERALES DE MULTIFUNCIONALIDAD:

- Las especies secundarias climáticas serán respetadas y potenciadas con el fin de favorecer la biodiversidad y competencia interespecífica, limitándose los tratamientos sobre las mismas a cortas de policía con objeto sanitario y podas de formación para favorecer la formación de fruto y semilla.

EVOLUCIÓN DE LA DENSIDAD CON LA EDAD

MODELO ADAPTADO POR LOS AUTORES A PARTIR DE :

- MONTERO G.; RUÍZ PEINADO R.; ORTEGA C.; CAÑELLAS I., 2000. *Tablas de producción para Pinus halepensis Mill.*
- SERRADA, R; MONTERO, G; REQUE, J.A., 2008. *Compendio de Selvicultura Aplicada en España.*



MODELO Nº 2. Masas mixtas irregulares en zonas de calidad baja y objetivo generación de servicios básicos de regulación.

El segundo de los modelos agruparía a todos los rodales de baja calidad, donde la protección del suelo mediante la potenciación del vuelo es la principal prioridad en aras de la consecución de los objetivos básicos de **generación de servicios ambientales** como la regulación hídrica y la **disminución de riesgos naturales** (erosión, desertificación y pérdida de biodiversidad). Se trata por lo general de masas abiertas con espesuras defectivas que han generado un primer grado de irregularidad o semiirregularidad como consecuencia de la instalación progresiva del regenerado que, aunque no muy abundante, aprovecha las cosechas de semilla para instalarse una vez encuentra condiciones edáficas apropiadas.

Las principales características del modelo pasan por maximizar la cobertura arbórea y disminuir el número de intervenciones, ya que se considera que además de resultar onerosas, llevan asociadas impactos sobre el suelo de considerable magnitud. De esta forma, casi cualquier forma principal de masa es apropiada siempre que suponga un incremento de la fracción de cabida cubierta, y las intervenciones a realizar deben responder más a criterios sanitarios, ya que se considera que la principal restricción al desarrollo del vuelo es la ausencia de calidad por inexistencia de sustrato, exposición, pendiente y pedregosidad.

Las **especies principales**, por abundancia y representación, son *Pinus halepensis* y *Pinus pinaster*, con un claro predominio de *Pinus halepensis* sobre esta última. Puntualmente aparece *Quercus ilex* y *Quercus suber*, aunque en una proporción que rara vez llegan a constituir masas mixtas.

Como **especies secundarias** o acompañantes aparecen *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Olea europea* y *Ceratia siliqua*. Al igual que en el modelo anterior, las especies secundarias no serán objeto de tratamientos específicos, sino que serán conservadas y potenciadas **en aras de la potenciación de la biodiversidad** y únicamente serán susceptibles de actuaciones de mejora cuando así lo sugiera su estado vital.

Frente a los inconvenientes que puede suponer esta forma principal de masa, su utilización en zonas con interés protector se justifica por los siguientes aspectos (Serrada *et al.*, 2006):

- Se mantiene una cobertura vegetal permanente sobre el suelo, lo que minimiza las pérdidas de suelo en zonas con pendiente.
- Se mantiene una producción constante de piña y semilla como garantía de regeneración y tapizamiento.
- Se potencia el valor paisajístico y recreativo de estas masas.

Como puede apreciarse, los rodales seleccionados para ser gestionados bajo este modelo de gestión cumplen perfectamente alguna o todas de las condiciones citadas.

La satisfacción de los objetivos impuestos a estos rodales irá asociada en los casos más ambiciosos a la obtención de una distribución equilibrada de diámetros, y en otros, a la simple existencia de una cobertura arbolada que realice funciones de protección del suelo. Con objeto de contemplar esta dualidad de



situaciones, asociada fundamentalmente a la calidad del rodal (pendiente y exposición), se ha realizado una clasificación de los rodales que componen el modelo en dos grupos:

- Rodales de calidad *medialbaja*, donde las espesuras son por lo general incompletas claras. En este caso puede ser razonable establecer un periodo de rotación de los tratamientos, así como llegar a incluir los diámetros de cortabilidad como criterios reales de corta una vez se cumplan los objetivos de protección. Con las actuaciones selvícolas a ejecutar, debería orientarse la masa hacia una *distribución irregular por bosquetes de tamaño grande* (radio igual a dos veces la altura dominante más un 30%, dado el temperamento de la especie principal), tipología selvícola mucho más apropiada desde el punto de vista de la prevención y extinción de incendios forestales. No obstante, existirán algunos rodales donde esta situación de irregularidad por bosquetes ya exista, debiendo perpetuarse en el tiempo como **tipología selvícola objetivo**.
- Rodales de calidad *baja*, donde las espesuras son defectivas (incompletas) como consecuencia de la imposibilidad de albergar un vuelo uniforme. En este caso no se plantean rotaciones a corto ni medio plazo, considerando que la masa se forma y se gestiona de forma autónoma por ausencia de potencialidad para albergar una vegetación más evolucionada.

Los tratamientos selvícolas a aplicar en este modelo serán en todos los casos los propios del monte alto irregular, fundamentados en las cortas por entresaca:

Tratamientos de regeneración y mejora

En el monte alto irregular entresacado no existe distinción entre cortas de regeneración y mejora, ejecutándose éstas siempre con la doble finalidad. Las cortas por entresaca son cortas discontinuas que generan y mantienen masas irregulares.

Dado carácter estrictamente protector de los rodales gestionados bajo este modelo, se ha considerado la variante de *entresaca por huroneo* como la más apropiada para este modelo, sin establecer *a priori* un periodo de rotación estricto sino orientativo, siendo el único criterio de intervención (aprovechando el método de ordenación aplicado) el de la **posibilidad selvícola** establecida para cada una de las revisiones en estos rodales, que definirá las necesidades de actuación por cuestiones sanitarias o de búsqueda de una distribución equilibrada.

Entresaca por huroneo

Si bien de modo genérico en las cortas por entresaca se sustituye el empleo del turno por el de diámetro de cortabilidad, la modalidad de entresaca que se va a aplicar es la entresaca por huroneo, donde se actúa periódicamente en toda la superficie del rodal aplicando un criterio de señalamiento que para el monte de Serra se concreta en apaar aquellos pies que concurren en alguna de las circunstancias indicadas:

- Estar moribundos por estar afectados por plagas o enfermedades.
- Estar dañados por algún otro motivo como rayo o viento.



- Dificultar el desarrollo de otros cercanos de menor tamaño y con buen futuro selvícola, en aras de potenciar el desarrollo individual de pies destinados a ser grandes árboles monumentales.
- Pertener a clases diamétricas excesivamente representadas, atendiendo a lo que indique el inventario forestal, aunque no es objetivo de las cortas programadas el conseguir una curva de equilibrio en la composición diamétrica.
- En última instancia se plantearía el aprovechamiento de pies que hubieran superado el diámetro de cortabilidad. No obstante, dado el objetivo prioritario de mantener y potenciar la cobertura vegetal y en ausencia actual de estos pies, no se considera este criterio prioritario para definir las intervenciones.
- Adicionalmente y sólo para el caso de los rodales de mayor cobertura, se establece como criterio la búsqueda de una distribución irregular por bosquetes de tamaño grande, como tipología selvícola deseable desde el punto de vista de la prevención y extinción de incendios.

Como puede observarse, las entresacas se plantean con carácter **sanitario** y de **policía**, buscando siempre la protección del suelo mediante la potenciación de la cobertura arbórea.

Durante la vigencia del próximo Plan Especial no son necesarias actuaciones regladas en ninguno de los rodales que contempla el presente modelo por no concurrir las circunstancias arriba indicadas.

Para los rodales incluidos en este modelo donde se han propuesto medidas específicas para la potenciación de la biodiversidad, dado el tamaño, localización y estado actual de estos rodales, las medidas a medio plazo implican su puesta en **reserva de actuación indefinida**, con vistas a perpetuar la función como hábitat y refugio de un gran número de especies animales.

En la siguiente página se desarrolla el modelo selvícola propuesto, así como la curva de equilibrio que garantiza la satisfacción de los objetivos para las distintas calidades discriminadas.

MODELO N° 2

Masas mixtas irregulares de Pinus halepensis y/o Pinus pinaster en rodales de calidad baja con objetivo de generación de servicios básicos de regulación.



DESCRIPCIÓN DEL MODELO

Masas puras o mixtas irregulares de *Pinus halepensis* y/o *Pinus pinaster* en rodales de calidad baja con objetivo de generación de servicios ambientales básicos de regulación (control de la erosión y pérdida de biodiversidad) y disminución de riesgos naturales (desertificación).

RODALES DE APLICACIÓN

1a, 2a, 11a, 12a, 25a, 25b, 36a, 36b, 38b, 42a, 51a, 51b, 57a

CARACTERIZACIÓN SELVÍCOLA

ESPECIES PRINCIPALES	<i>Pinus halepensis</i> (> 50%) + otras coníferas/frondosas (< 50%)
ESTRUCTURA PROPUESTA	Monte alto irregular
OBJETIVO PRINCIPAL	Servicios ambientales de regulación y disminución de riesgos naturales.
DIÁMETRO DE CORTABILIDAD	50 centímetros <i>cal. media</i> ; 40 centímetros <i>cal. baja</i>

DESARROLLO

Entresacas por huroneo, según necesidades selvícolas, hasta alcanzar la curva de equilibrio determinada para la calidad de estación, distinguiendo entre rodales de calidad media/baja y rodales de calidad baja

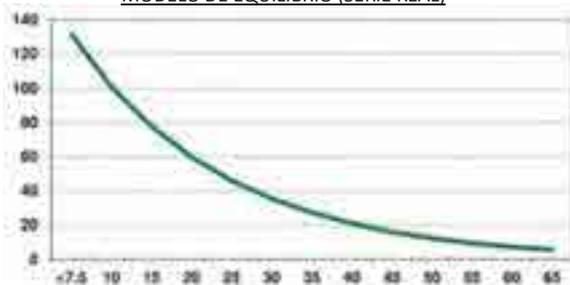
ESQUEMA SELVÍCOLA PROPUESTO

CALIDAD MEDIA / ESPESURAS DEFECTIVAS

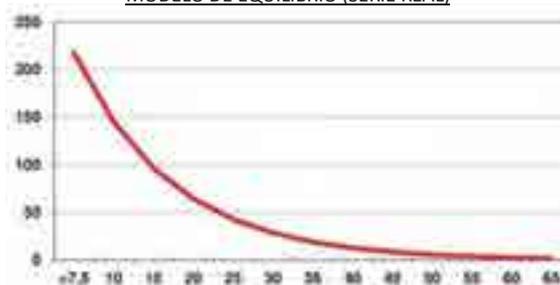
CALIDAD BAJA / MASAS ABIERTAS

Número de pies por hectárea	550	Número de pies por hectárea	650
Diámetro máximo de cortabilidad	50 cm	Diámetro máximo de cortabilidad	40 cm
Cte. Licourt	1,3	Cte. Licourt	1,5
Área Basimétrica Total	:: 25 m ² /ha	Área Basimétrica Total	:: 17 m ² /ha
Rotación	Sanitaria	Rotación	Sanitaria
Rodales: 2a, 11a, 11b, 12a, 26a, 27a, 28a, 47a, 51a, 51b		Rodales: 1a, 25a, 25b, 36a, 38b, 41a, 42a, 55a, 57a	

MODELO DE EQUILIBRIO (SERIE REAL)



MODELO DE EQUILIBRIO (SERIE REAL)



OBJETIVO

- Perpetuar la estructura irregular equilibrada con fines de protección permanente del suelo y producción constante de piña y semilla.

OBJETIVO

- Maximizar la cobertura del suelo mediante cualquier tipo de estructura vegetal para disminuir los fenómenos degradativos como erosión o pérdida de biodiversidad.

MODELO ADAPTADO POR LOS AUTORES A PARTIR DE :

SERRADA, R; MONTERO, G; REQUE, J.A., 2008. *Compendio de Silvicultura Aplicada en España.*



MODELO N° 3. Masas puras o mixtas regulares de pinácea con predominio de *Pinus halepensis* y objetivo generación de servicios ambientales de regulación

El tercero de los modelos agruparía a todos los rodales en los que, bien por su localización o bien por sus condiciones fisiográficas y edáficas, la **generación de servicios ambientales de regulación** y la **disminución de riesgos naturales** (incendios, erosión y pérdida de biodiversidad) deben prevalecer sobre cualquier otro objetivo de vocación más lúdica o productiva. Se trata por lo general de una adaptación del primer modelo, asociada fundamentalmente a una peor calidad de estación, donde la perpetuación de las masas y la disminución del número de intervenciones a lo largo del turno serán los elementos diferenciales.

Las **especies principales** serán *Pinus halepensis* y *Pinus pinaster*, con predominio de *Pinus halepensis* sobre esta segunda. *Pinus pinaster* llega a constituir rodales de masas puras únicamente en el cuartel C donde los suelos silíceos predominan sobre los calizos.

Como **especies secundarias** o acompañantes vuelven a repetirse las de los modelos anteriores, destacando *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Olea europea* y *Ceratia siliqua*. Al igual que en el modelo anterior, las especies secundarias no serán objeto de tratamientos específicos, sino que serán conservadas y potenciadas **en aras de la potenciación de la biodiversidad** y únicamente serán susceptibles de actuaciones de mejora cuando así lo sugiera su estado vital.

Si en el primero de los modelos se optaba por un turno intermedio entre el turno de máxima renta en especie, que garantizaba una fijación máxima de CO₂, y los turnos físicos que permitían obtener masas más maduras, en este tercer modelo, de vocación protectora y de generación de servicios ambientales de regulación, serán los **turnos físicos** los que condicionen el modelo de gestión, justificándose en la búsqueda de perpetuar la cobertura arbórea sobre el suelo durante el máximo periodo posible, minimizando el número de intervenciones pero sin poner en peligro la persistencia y renovación de la masa.

En cuanto al **turno**, la adopción de criterios físicos implicaría en todos los casos una edad de corta por encima del turno de máxima renta en especie. Según Serrada *et al.* (2006), *Pinus halepensis* mantiene fructificaciones abundantes hasta los 70-80 años (ONF, 1992), edad a partir de la cual se produce un significativo descenso en la producción de piñas. Por consiguiente, la adopción de criterios físicos situaría la edad de corta máxima entorno a los 120 años si se quiere ser prudente y no poner en peligro la persistencia de la masa por la pérdida de aptitud para reproducirse (Olazábal, 1983, citado por Madrigal, 2001).

En relación a los tratamientos de **regeneración** y **mejora**, se ejecutarán conforme a la secuencia general descrita en el primer modelo de gestión, con las particularidades del programa de claras que se detallan a continuación:

- En relación con la edad de inicio de los tratamientos de mejora, ésta se demora hasta los 20 años para el primer clareo y hasta los 45 para la primera clara, siempre bajo la hipótesis de que la regeneración se ha conseguido pero su densidad no es excesiva como consecuencia de la baja calidad con la que cuentan los rodales.
- Respecto al número de intervenciones, éstas se reducen a lo largo del turno a un máximo de cinco, considerando su ejecución onerosa para la entidad propietaria del monte. El objeto de



distanciar estas intervenciones es, además del económico, el de minimizar los impactos generados al medio, ya que se considera que la baja calidad de estos rodales lleva asociados impactos inevitables en la ejecución de los tratamientos para garantizar su persistencia y estabilidad.

En la siguiente página se muestra un esquema del modelo de gestión propuesto, donde se especifican de forma detallada todas las indicaciones descritas en los párrafos anteriores:

MODELO N° 3
Masas puras o mixtas regulares de Pinus halepensis y/o Pinus pinaster con objetivo productor

DESCRIPCIÓN DEL MODELO

Masas puras o mixtas regulares de *Pinus halepensis* y/o *Pinus pinaster*, acompañadas con otras especies en proporción menor del 10%, para rodales con baja calidad y objetivo generación de servicios de regulación

RODALES DE APLICACIÓN

4a, 7a, 19a, 20a, 24a, 28a, 29a, 32a, 33a, 38a, 39a, 39b, 40a, 43a, 44a, 46b, 48a, 52a, 52b, 58a, 59a

CARACTERIZACIÓN SELVÍCOLA

ESPECIES PRINCIPALES	<i>Pinus halepensis</i> (> 50%) + otras coníferas/frondosas (< 50%) (salvo cuartel C).
ESTRUCTURA PROPUESTA	Monte alto regular
OBJETIVO PRINCIPAL	Servicios ambientales de regulación y disminución de riesgos naturales.
CALIDAD ABSOLUTA EQUIPARABLE	11 (Montero et. al., 2001).
MÉTODO DE REGENERACIÓN	Aclareo sucesivo uniforme por rodales, con periodo de regeneración de 20 años
TURNOS / EDAD DE MADUREZ	120 años

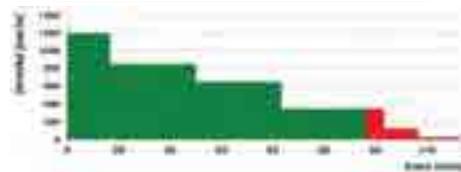
ESQUEMA SELVÍCOLA PROPUESTO

Clareo inicial en monte bravo a 850 pies/ha. Primera clara por lo bajo a los 45 años, reduciendo la densidad a 650 pies/ha. Segunda clara por lo bajo/selectiva a los 70 años, rebajando densidad hasta los 350 pies/ha. Regeneración por ASU en dos fases aplicado al rodal, con corta *preparatoria-diseminatoria* a los 100 años con extracción del 50-60% de las existencias. Corta aclaratoria final a los 120 años con reserva del 15%, incluyendo algún bosque cerrado.

CLASE EDAD	EDAD	H _o	MASA INICIAL			TRATAMIENTO	PRODUCCIÓN		
			Npies	G	Vcc		Npies	Vcc	Biom
Monte bravo	< 20	<4,5 m	>1.000			Clareo inicial / repoblación a 800 / 1.200 pies/ha.	> 200		> 2 tn
Latizal	45	8 m	850	6,7	13,2	1ª Clara por lo bajo hasta 650 pies/ha	200	3,1	1,8 tn
Latizal alto	70	10,4 m	650	11,5	30,5	2ª Clara por lo bajo con carácter selectivo, a 350 pies/ha	300	14,1	6,6 tn
Fustal medio	100 110	11,9 m	350	11,0	39,2	Corta prep./diseminatoria dejando 125 pies/ha	225	25,2	9,4 tn
Fustal medio	110 120	12,6 m	125	6,1	24,7	Corta aclaratoria final con reserva de 25 pies/ha	100	19,8	7,5 tn

MEDIDAS GENERALES DE MULTIFUNCIONALIDAD:

- Las especies secundarias climáticas serán respetadas y potenciadas con el fin de favorecer la biodiversidad y competencia interespecífica, limitándose los tratamientos sobre las mismas a cortas de policía con objeto sanitario y podas de formación para favorecer la formación de fruto y semilla.

EVOLUCIÓN DE LA DENSIDAD CON LA EDAD

MODELO ADAPTADO POR LOS AUTORES A PARTIR DE :

- MONTERO G.; RUÍZ PEINADO R.; ORTEGA C.; CAÑELLAS I., 2000. *Tablas de producción para Pinus halepensis Mill.*
- SERRADA, R; MONTERO, G; REQUE, J.A., 2008. *Compendio de Selvicultura Aplicada en España.*



5.1.1.2. Características dasocráticas.

Elección del método de ordenación

El método de ordenación elegido es, tal y como se ha venido adelantando a lo largo del todo el documento, el de **ordenación por rodales**. Las ventajas genéricas del método hacen referencia a su flexibilidad y capacidad de adaptación a nuevas directrices de gestión que vayan surgiendo en el futuro.

En concreto, las principales características actuales de la ordenación por rodales son las indicadas a continuación (González *et al.*, 2006):

- Se limita la planificación a un periodo mucho más corto que el correspondiente al turno, normalmente entre 10 y 20 años.
- La unidad dasocrática permanente mínima la constituye el cantón, el cual puede estar subdividido en más de un rodal.
- El rodal es una unidad temporal y constituye la unidad última de inventario, así como la unidad selvícola de cortas. Es definido en cada ordenación en función del estado real de la masa, los objetivos a nivel de monte y las necesidades de la gestión.
- La planificación a largo plazo, Plan General, viene constituida por la suma de las sucesivas ordenaciones, reduciéndose su relevancia a la definición de un marco genérico de actuación que dotará de una coherencia y direccionalidad a la gestión a largo plazo.
- La permanencia del rendimiento sostenido se garantiza en función de la posibilidad, el balance de clases de edad y el rendimiento efectivo del periodo anterior.
- Un objetivo prioritario del Plan General es normalizar la evolución de las masas que conforman el monte, sean regulares o irregulares, y la distribución de edades en el conjunto. La normalidad de las existencias en valor absoluto es sólo una consecuencia de lo anterior.
- La planificación a corto plazo, Plan Especial, constituye el núcleo de la ordenación y su flexibilidad radica en la posibilidad de planificar de forma independiente para cada rodal en función de las necesidades y de la potencialidad específica.

El monte de Serra se caracteriza, según se indicó en el Inventario, por la existencia de rodales con distintas formaciones vegetales, arboladas o desarboladas, con distinta composición específica, estructuras, edades, etc. La ordenación por rodales en este aspecto facilita una mayor amplitud y tecnificación de las decisiones selvícolas, permitiendo la heterogeneidad en la variedad de especies y estructuras del monte. Además, este aspecto se ve favorecido por la flexibilidad en la delimitación, forma, tamaño y localización de los rodales que aporta el método.

Una de las grandes ventajas que aporta el método a la ordenación del monte es la libertad a la hora de incluir los criterios de conservación que mejor respondan a los objetivos y características de cada rodal.

Además, la ordenación por rodales permite una mejor adaptación entre los diferentes usos y objetivos que derivan de la vocación multifuncional que se plantea para la gestión del monte. Así como,



también, permite la compatibilidad entre los objetivos de conservación de los valores naturales del monte y el resto de objetivos.

Equilibrio de clases naturales de edad

El equilibrio de las clases naturales de edad es el primer mecanismo para garantizar la **persistencia** y la **sostenibilidad** en la gestión de las formaciones arboladas (González et al., 2006).

El principio de rendimiento sostenido se alcanzará en masas regulares garantizando un reparto equitativo de las distintas clases de edad.

En masas irregulares, este principio se conseguirá buscando la distribución equilibrada de las mismas.

En la siguiente página se muestra el balance actual de superficies por clases naturales de edad para el conjunto de rodales del monte, donde las superficies se corresponden con el área ocupada por el arbolado en cada uno de los rodales del monte.

Los rodales con masas semiirregulares o irregulares se excluyen del balance, ya que contienen en sí mismos todas las clases de edad. En este sentido ya están "normalizadas" y el control debe ser comprobar si están o no en equilibrio (González *et al.*, 2006).



Tabla 18. Balance de clases naturales de edad a nivel de monte, por modelo de gestión. Fuente: elaboración propia.

BALANCE DE CLASES NATURALES DE EDAD PARA LOS RODALES ARBOLADOS DEL MONTE DE SERRA

	RODALES REGULARES					SEM1RREG.	1RREG.	CAB1DA
	I	II	III	IV	V			
Masas gestionadas con el MODELO DE GESTIÓN 1	---	10,2	151,5	---	---	22,1	7,3	191,16
Masas gestionadas con el MODELO DE GESTIÓN 2	---	---	---	---	---	0,0	129,25	129,3
Masas gestionadas con el MODELO DE GESTIÓN 3	8,5	77,2	118,4	26,7	---	49,4	---	280,2
TOTAL					---			600,66

Donde, I: Repoblado - Monte bravo; II: Latizal bajo - Latizal alto; III: Fustal bajo; IV: Fustal medio; V: Fustal alto. IRREG: Rodales Irregulares

Tal y como se pone de manifiesto en los distintos balances, se trata de un monte de edad media (50-70 años) con un claro predominio de la clase natural de edad de fustal bajo y, por lo general, denso, representado en menor proporción por masas jóvenes en estado de monte bravo y latizal bajo procedentes de regeneración natural post-incendio. Este desequilibrio actual de edades podría suponer a medio plazo y si no se adoptan las medidas selvícolas oportunas una generación irregular de servicios ambientales, incumpliendo el principio de rendimiento sostenido propio de un monte ordenado.

Desde el punto de vista selvícola y operativo, haciendo referencia ya a los distintos modelos existentes, puede apreciarse cómo para el primero de los modelos, cuyo objetivo es la generación de servicios culturales y de regulación, podrían existir problemas de rendimiento sostenido a medio plazo por la ausencia de masas transformadas que sirvan de relevo generacional a los actuales fustales. Esta situación sugiere el inicio de tratamientos de regeneración en algunos de los rodales, fundamentados en la selección ya comentada de los mejores pies de futuro "Zs" como masa remanente tras las citadas cortas.

Respecto al tercero de los modelos, más propio de zonas de peor calidad destinadas a la búsqueda de servicios básicos de regulación y disminución de riesgos naturales, la distribución actual de edades es más equilibrada y garantiza a medio plazo una satisfacción constante de los objetivos, si bien no deben descuidarse los tratamientos intermedios que garanticen la estabilidad de las masas. En estos casos, la posibilidad selvícola puede suponer una cifra muy acertada de las necesidades reales de mejora.

Cabe destacar que el balance de clases de edad equilibrado no garantiza por sí solo la persistencia. Las cortas deberán ser compatibles con los crecimientos y la actual capitalización de existencias, por lo que el segundo mecanismo de control, necesariamente complementario al balance de clases de edad, será el ajuste de **la posibilidad**.

Cálculo de la Posibilidad

La posibilidad de un monte puede definirse como la cuantificación de la capacidad productiva del mismo al servicio de los fines de la Ordenación.



En una planificación de objetivo múltiple, como son las que proceden de los métodos de *Ordenación por Rodales*, para cada uno de los modelos de gestión será razonable establecer una cifra de *posibilidad*, que no será más que la cuantificación de los productos obtenidos como consecuencia de la ejecución de las actuaciones que contempla el modelo.

En todos los casos, esta posibilidad debe ser entendida como una mera cuantificación de los productos a obtener en el aprovechamiento de los rodales que deben ser objeto de tratamientos de regeneración y mejora, **nunca el objetivo a lograr**. Intentar conseguir los volúmenes calculados de la posibilidad, que están basados en un inventario de existencias por muestreo con un grado de error aceptable a nivel de estrato o modelo de gestión, pero que puede llegar a dispararse a niveles menores (rodal) puede llevar a los siguientes casos extremos:

- En el caso de que las existencias estén estimadas por debajo de la realidad, detener las cortas en las cifras de posibilidad puede llevar a la pérdida de rentas para la entidad propietaria, al tiempo que no se pone en luz toda la superficie, provocando el consiguiente retraso en la futura obtención de rentas en los siguientes turnos o rotaciones, además de la pérdida de la marcha de la ordenación en sí.
- En el caso contrario de que las existencias estén sobrestimadas, el intentar conseguir la posibilidad puede llevar a sacrificar masa incorporada (por debajo de los diámetros marcados como mínimos para el aprovechamiento) o que se pretenda dejar en pie con fines de protección y paisajísticos, o incluso, que se busque en rodales próximos no destinados a regenerarse, con la consiguiente pérdida de la marcha de la ordenación (con las mismas consecuencias que en el caso anterior).

Según González *et al.* (2006), la posibilidad global de un monte se puede estimar tanto a partir de la información disponible de los datos de inventario (*posibilidad teórica o calculada*), como en base a la experiencia acumulada e información de anteriores proyectos de ordenación y revisiones (*posibilidad histórica*), asumiendo que ésta podrá variar sustancialmente según la gestión aplicada. Finalmente, debe tenerse en cuenta la *posibilidad selvícola* (aquella que supondría la realización de todas las actuaciones propuestas en la rodalización y definidas en el estudio de usos y con los modelos selvícolas).

En montes de naturaleza pública, la posibilidad selvícola puede considerarse como la más apropiada, ya que refleja de forma fideligna las necesidades selvícolas del monte en aras de la consecución de los objetivos básicos de peristencia, estabilidad y máximo de utilidades. Para el caso concreto del monte de Serra, dada su situación tan particular por su estado sanitario, su vocación exclusivamente protectora y su naturaleza de proyecto piloto en cuanto al régimen de gestión, se ha considerado más apropiado si cabe la adopción de esta posibilidad selvícola fundamentada en la ejecución de las actuaciones consideradas como urgentes, destinadas a la consecución de los principios básicos de persistencia y estabilidad de las masas.

No obstante y a título meramente orientativo, se ha establecido el cálculo de la posibilidad teórica para el conjunto de rodales sobre las que se ha procedido a la realización de inventario dasométrico, adoptando un turno intermedio proporcional a la superficie de cada uno de ellos.



Posibilidad teórica

Para el caso del monte de Serra, como ya se ha comentado en el apartado 3.3.2.2, únicamente se ha procedido a la realización de un inventario dasométrico en aquellos rodales que van a ser objeto de tratamientos durante el próximo periodo de vigencia de la ordenación por cuestiones de **urgencia selvícola**. El cálculo teórico de la posibilidad se ha restringido por tanto al conjunto de estos rodales.

La estimación de esta posibilidad teórica se ha realizado tanto en **volumen de madera**, expresada en *metros cúbicos*, como en biomasa forestal no maderable, con vistas a poder dar un tratamiento individualizado a los distintos productos a obtener llegado el momento. A tal efecto, se contabilizará como **madera** (m³) a efectos de posibilidad los fustes pertenecientes a pies inventariables (diámetro normal superior a 7,5 centímetros según criterio establecido en el Inventario Forestal Nacional), y como **biomasa** (toneladas de materia seca) la fracción de ramas, ramillas y acículas pertenecientes a estos pies, además de todo el árbol completo cuando el diámetro normal quedaba por debajo de este límite diamétrico o directamente se trataba de un pie muerto.

En las siguientes páginas se muestra la posibilidad para cada una de las especies principales de los rodales objeto de intervención:

ANÁLISIS DE LA POSIBILIDAD TEÓRICA

CONJUNTO DE RODALES CON PROPUESTA DE INTERVENCIÓN P. ESPECIAL 2019-2029

Especie: *Pinus halepensis*



Existencias Totales

	metros cub.	TON. VERDE	TON.12 % HR	TON. SECO
Existencias maderables	24554,08	33129	20270	16407
Existencias no maderables	—	—	—	—
Existencias totales	24554,08	33129	20270	16407

Crecimientos

	metros cub.	TON. VERDE	TON.12 % HR	TON. SECO
Crecimiento real (/ año)	018	317	481	402
Crecimiento normal (/ año)	101,79	331	498	399

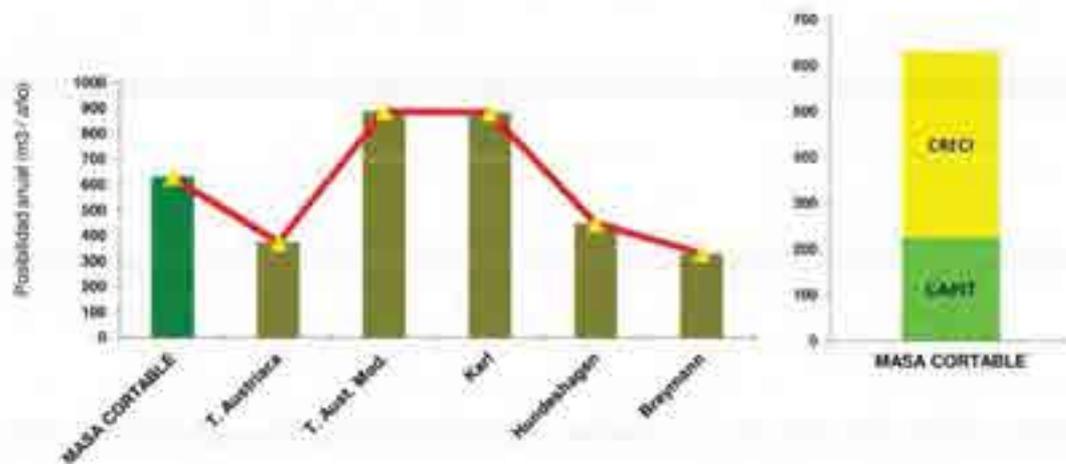
Posibilidad

	metros cub.	TON. VERDE	TON.12 % HR	TON. SECO
Masa cortable	630	628	384	311
<i>Tasa austriaca</i>	374	379	228	249
<i>Tasa austriaca modificada</i>	204	194	141	128
<i>Karl</i>	882	882	538	428
<i>Hundesbagen</i>	448	447	272	220
<i>Breymann</i>	228	228	141	118
Promedio posibilidades	391	390	241	192

Turno o Edad Madurez (años)	—	—	—	110
Edad Media Areal	—	—	—	60
Existencias Normales	16598,2	18188,5088	10124,902	8195,08338

Fijación de CO₂

Carbono fijado (ton)	—	—	—	8204
CO ₂ capitalizado (ton)	—	—	—	32103
Fijación anual CO ₂ (ton)	—	—	—	888



© 2018, Universidad Politécnica de Valencia

ANÁLISIS DE LA POSIBILIDAD TEÓRICA

CONJUNTO DE RODALES CON PROPUESTA DE INTERVENCIÓN P. ESPECIAL 2019-2029

Especie: *Pinus pinaster*



Existencias Totales

	metros cub.	TON. VERDE	TON.12 % HR	TON. SECO
Existencias maderables	302,35	174	127	131
Existencias no maderables	—	27	44	34
Existencias totales	302,35	201	171	165

Crecimientos

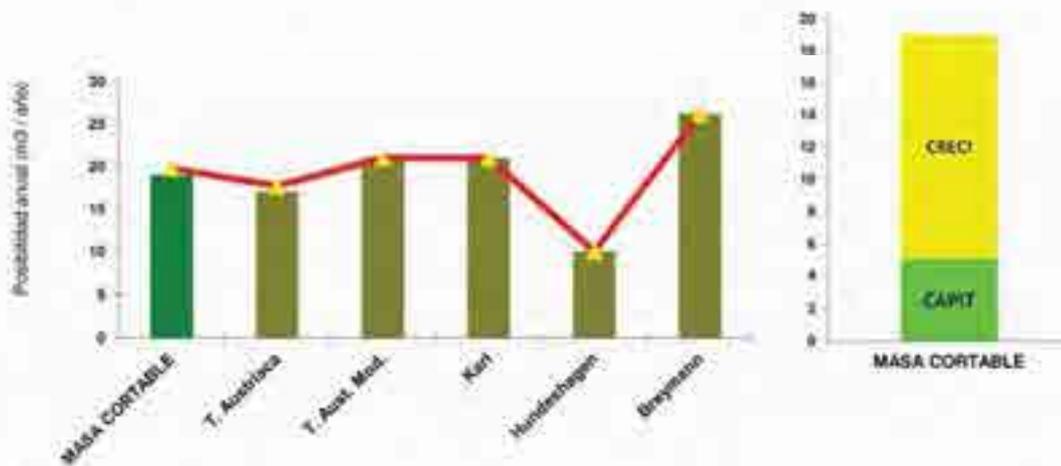
	metros cub.	TON. VERDE	TON.12 % HR	TON. SECO
Crecimiento real (/ año)	28	15	11	13
Crecimiento normal (/ año)	13,99	27	42	30

Posibilidad

	metros cub.	TON. VERDE	TON.12 % HR	TON. SECO
Mesa cortable	19	20	10	8
<i>Tasa austriaca</i>	17	15	8	7
<i>Tasa austriaca modificada</i>	21	21	11	9
<i>Karl</i>	22	21	11	9
<i>Hundeshagen</i>	10	10	5	4
<i>Breymann</i>	24	24	14	11
Promedio posibilidades	19	20	10	8
Turno o Edad Madurez (años)	—	—	—	110
Edad Media Areal	—	—	—	60
Existencias Normales	1319,07	8772,8326	6362,1794	3462,18962

Fijación de CO₂

Carbono fijado (ton)	—	—	—	138
CO ₂ capitalizado (ton)	—	—	—	198
Fijación anual CO ₂ (ton)	—	—	—	26



© 2019 Universidad Politécnica de Valencia



Tal y como puede apreciarse en las anteriores hojas, la mayor parte de la posibilidad procede del crecimiento, siendo las existencias capitalizadas a día de hoy muy bajas en proporción, lo que pone de manifiesto la idea anteriormente comentada de que se trata de un monte joven y con necesidad de tratamientos de mejora que potencien el desarrollo de los mejores pies y su transición a la clase natural de fustal con vistas a la capitalización de existencias previa al inicio de las cortas de regeneración.

El resumen de la posibilidad¹ teórica para el modelo de gestión productor es el que se muestra a continuación:

Tabla 19. Posibilidad teórica anual en madera (m³) por especie para los rodales del modelo n^o1. Fuente: elaboración propia.

Especie	Edad de Madurez (años)	Existencias Maderables (m ³)	Crecimiento Corriente (m ³ /año)	POSIBILIDAD (m ³ /año)
<i>Pinus halepensis</i>	100 / 120 años	24.554 m ³	814 m ³ /año	591 m ³ /año
<i>Pinus pinaster</i>	(según modelo)	552 m ³	28 m ³ /año	19 m ³ /año
POSIBILIDAD TEÓRICA		25.106 m³	842 m³/año	610 m³/año

La posibilidad teórica total maderable del conjunto de rodales cuya intervención se ha considerado como prioritaria durante la vigencia del próximo Plan Especial, correspondiente a las existencias de las dos especies principales consideradas asciende a la cantidad de *seiscientos diez cúbicos anuales*, lo que implica una posibilidad decenal total de seis mil cien (6.100 m³). Nótese que esta posibilidad se corresponde únicamente con las existencias consideradas maderables, es decir aquellos pies cuyo diámetro normal es superior a 7,5 centímetros.

Posibilidad histórica

La posibilidad histórica se obtiene a partir de las posibilidades teóricas calculadas y reales ejecutadas en períodos anteriores.

Para el caso del monte de Serra, al no existir documentos previos de planificación, no es posible establecer esta posibilidad histórica.

Posibilidad selvícola

La posibilidad selvícola es aquella que resultaría de la ejecución de todas las actuaciones propuestas para el próximo decenio en función de las necesidades observadas en el apeo de rodales y los modelos selvícolas de aplicación en cada caso.

A continuación se muestra una tabla-resumen con la estimación de dicha posibilidad selvícola para aquellos rodales en los que se han propuesto intervenciones a la luz del apeo de rodales realizado, los

¹ Se adopta como posibilidad teórica final el promedio de las posibilidades estimado con las seis fórmulas teóricas.



modelos de gestión anteriormente planteados y las necesidades selvícolas observadas a fecha de realización del apeo. En la tabla se muestran los datos tanto de posibilidad maderable (m^3) como de biomasa forestal no maderable (toneladas de materia seca).

Tabla 20. Posibilidad selvícola estimada para el conjunto de rodales. Se remarcan en gris los claros donde no es previsible la obtención de productos maderables. Fuente: elaboración propia.

CUARTEL	RODAL	CABIDA	POSIBILIDAD DECENAL	
			Maderable (m^3)	No Maderable (t.m.v.)
A	4a	17,88 ha	157 m^3	164 t.m.v.
	5a	23,76 ha	689 m^3	677 t.m.v.
	6a	43,22 ha	1.046 m^3	919 t.m.v.
	7a	27,53 ha	260 m^3	287 t.m.v.
	8a	60,62 ha	906 m^3	1.006 t.m.v.
	20a	9,54 ha	252 m^3	362 t.m.v.
	44a	16,19 ha	178 m^3	211 t.m.v.
B	39b	8,52 ha	109 m^3	142 t.m.v.
	53a	6,48 ha	190 m^3	170 t.m.v.
	54a	7,87 ha	58 m^3	100 t.m.v.
e	24a	20,17 ha	83 m^3	220 t.m.v.
	28a	12,77 ha	186 m^3	257 t.m.v.
	29a	6,85 ha	56 m^3	124 t.m.v.
	46a	1,75 ha	48 m^3	38 t.m.v.
POSIBILIDAD SELVÍCOLA TOTAL			4.218 m^3	4.677 t.m.v.

Posibilidad final adoptada

Según González *et al.* (2006), la posibilidad final adoptada dependerá del balance de clases de edad y el análisis de las causas de las posibles divergencias entre las tres cifras anteriores. Así, la comparación entre la posibilidad teórica y la posibilidad selvícola puede dar lugar a tres casos:

- *Posibilidad selvícola (PS) similar a la posibilidad teórica o calculada (PTC)*. Este caso representaría un monte equilibrado selvicolamente. Si el balance de clases de edad también está equilibrado, y la posibilidad histórica confirma las cifras, se puede adoptar esta cifra como posibilidad final (PF). Si el balance de clases de edad estuviese muy desequilibrado y se juzgase necesaria alguna actuación (o prescindir de alguna inicialmente propuesta) para mejorar el balance, se incrementaría o reduciría la posibilidad final.

- **Posibilidad selvícola (PS) > Posibilidad teórica o calculada (PTC).** Caso típico de montes con acumulación de existencias o donde no se realizaron tratamientos de mejora en el momento oportuno. Por ejemplo, montes con una proporción importante de masas sobremaduras o montes ordenados donde se abandonó la gestión hace algunos decenios. En este caso, deberá decidirse si se acepta una posibilidad superior a la teórica calculada (y en cuanto) o si se retrasan algunas actuaciones propuestas (las menos urgentes) para el próximo período de planificación. Un balance de clases desequilibrado hacia las clases de fustal confirmaría la necesidad de superar la posibilidad teórica y acercarla a la selvícola. Para tomar esta decisión, es también importante analizar los datos de la posibilidad histórica y las causas que han dado lugar a la elevada necesidad de cortas actual.
- **Posibilidad selvícola (PS) < Posibilidad teórica o calculada (PTC).** Caso que puede darse en masas jóvenes, en masas con intervenciones excesivas en el pasado reciente, etc. Puede adoptarse como posibilidad final (PF) cualquiera de las dos o una cifra intermedia.

En el M.U.P. nº 105, la posibilidad selvícola es menor que la posibilidad teórica, consecuencia tal y como se ha expuesto en el anterior párrafo de la abundancia de masas jóvenes que actualmente se encuentran en sus mayores etapas de crecimiento. Este hecho implica que en la mayor parte de los casos los tratamientos a ejecutar son tratamientos de mejora, donde por lo general se suprimen los pies de menor vigor, dejando en pie los mejores pies que conduzcan a una capitalización de existencias entorno a éstos.

Como ya se ha comentado anteriormente, se ha decidido adoptar como posibilidad final la **posibilidad selvícola**, por considerar que ésta refleja una **cuantificación real de las necesidades selvícolas de los rodales** que van a ser objeto de intervención durante el próximo Plan Especial.

A continuación se muestra un cuadro resumen de las la posibilidad final adoptada, correspondiente con la posibilidad selvícola, en las distintas fracciones, humedades y unidades de medición:

Tabla 21. Resumen de la posibilidad final adoptada. Fuente: elaboración propia.

		POSIBILIDAD TOTAL BIOMASA	BIOMASA MADERABLE ($0_n > 7,5$ cm)	NO MADERABLE
Verde W: 100 %	<i>Decenal</i>	8.950 t	4.379 m ³	4.370 t
	Anual	985 t	438 m³	437 t
Normal W: 12 %	<i>Decenal</i>	5.474 t	4.379 m ³	2.671 t
	Anual	547 t	438 m³	267 t
Seco W: 0 %	<i>Decenal</i>	4.430 t	4.379 m ³	2.163 t
	Anual	443 t	438 m³	227 t

Nota. Los pesos se expresan en verde (densidad característica de la madera en verde), a humedad normal (12% de humedad relativa) y en seco (peso anhidro). La humedad (W) se expresa sobre base seca. Las densidades y factores de conversión bibliográficos utilizados son los propios de *Pinus halepensis*, por ser la especie con mayor representación, y son: densidad madera verde: 0,998 t/m³; densidad normal: 0,610 t/m³; densidad básica: 0,494 t/m³; factor conversión peso verdelnormal: 0,612; factor conversión peso verdelseco: 0,495.



5.1.2. Sección Segunda. Ordenación de otros recursos de producción.

5.1.2.1. Aprovechamiento pascícola.

En el apartado de Inventario se ha procedido a la descripción de la situación actual de los pastos, indicándose que se trata de un aprovechamiento poco representativo y con escasa demanda.

Se ha realizado además una tipificación de los mismos, estimándose una carga máxima de compatibilidad de **24 UGM**, considerando esta carga la más apropiada para el diseño de la cabaña ganadera de acuerdo con su función más ambiental que económica.

En relación con los periodos de pastoreo, éstos irán vinculados al periodo vegetativo de los pastos naturales del monte, siendo por tanto el periodo de **8 meses** propio de los pinares de *Pinus halepensis* el que condicionará la producción principal de pasto, si bien el pasto estará disponible durante todo el año. Debido a su escasa entidad e interés ambiental, no se establece a priori un periodo de pastoreo, pudiendo adjudicarse los pastos con carácter anual como es propio en otros montes de Utilidad Pública.

El tipo de ganado propuesto para los montes es el ganado **caprino**, por la adecuación de los pastos existente y la función ambiental del mismo, utilizando, utilizando alguna de las razas autóctonas de la Comunitat Valenciana.

Respecto al **número de cabezas**, éstas pueden obtenerse a partir de la carga admisible estimada, por aplicación de las equivalencias de las distintas especies según los coeficientes de conversión del *RD 1075/2014, de 19 de diciembre, sobre la aplicación a partir de 2015 de los pagos directos a la agricultura y a la ganadería y otros regímenes de ayuda, así como sobre la gestión y control de los pagos directos y de los pagos al desarrollo rural.*

Así, en base a las cargas anteriormente establecidas, se estima que el número máximo de cabezas de ganado que es capaz de soportar el M.U.P. nº 105 es de **160**, correspondiéndose con una carga media equivalente de **1 cabeza / 8,4 hectáreas**. No obstante, su utilización para funciones ambientales específicas como el mantenimiento de áreas cortafuegos sugiere la utilización de cargas instantáneas mucho mayores en estas áreas, si bien la carga media puede servir como cifra referencial para una posible enajenación anual.

En caso de realizarse la enajenación y atendiendo a la tasación media del aprovechamiento utilizada en la *Subastas relativas al Plan de aprovechamientos forestales para el año 2019 en la provincia de Valencia en montes gestionados por la Generalitat Valenciana, tanto de propiedad municipal como propios*, la enajenación del aprovechamiento podría generar unos ingresos por valor de 104 euros anuales, considerando un valor unitario de 0,65 euros/cabeza de caprino.

5.1.2.2. Aprovechamiento cinegético.



Tal y como se ha comentado anteriormente en el apartado de Inventario, el aprovechamiento cinegético cuenta ya con una planificación específica regulada mediante la correspondiente Resolución del Plan Técnico de Ordenación Cinegética.

Desde el punto de vista de la compatibilidad con el resto de usos y aprovechamientos propios del monte y, en especial con el aprovechamiento de productos maderables y leñosos, conviene destacar en este documento la necesidad de articular una serie de medidas que permitan su plena integración y que se resumen a continuación:

- Poner a disposición del adjudicatario del aprovechamiento cinegético las fechas y rodales donde está prevista la ejecución de trabajos forestales con vistas a que éste pueda realizar una planificación más eficaz y segura de las jornadas de caza.
- Realizar una comunicación activa y sinérgica entre los adjudicatarios de ambos aprovechamientos para abordar cuestiones como por ejemplo la protección de los perímetros en regeneración, adoptando las oportunas medidas para evitar el sobrepastoreo excesivo de estas zonas por parte de ungulados silvestres. El adjudicatario del aprovechamiento cinegético puede realizar una importante labor de control y protección del regenerado simplemente incrementando la presión cinegética en estas zonas, que a su vez resultan querenciosas para la fauna por la mayor disponibilidad de recursos palatables.
- Integrar en la medida de lo posible el plan de mejoras de la ordenación forestal con el de la ordenación cinegética para que la fauna pueda beneficiarse directa o indirectamente del mismo.

5.1.2.3. Aprovechamiento apícola.

El aprovechamiento apícola se da en el monte de Serra con carácter escaso, puntual y muy localizado.

Con este objetivo, se proponen una serie de recomendaciones técnicas a aplicar en la instalación de asentamientos en monte público con objeto de compatibilizar los mismos con los asentamientos particulares existentes en las inmediaciones del monte, así como potenciar la rentabilidad de éstos:

- En zonas de matorral, los asentamientos se ubicarán a una distancia mínima de **un kilómetro** entre ellos.
- Se propone la instalación de 160 colmenas por asentamiento para la producción de miel monofloral, y 80 en el caso de miel multifloral (Salvachua J.C. 1989).
- Se propone potenciar la producción de miel monofloral frente a la multifloral por su mayor valor en mercado.



Para el próximo periodo de vigencia del Plan Especial se deja abierta la posible adjudicación de este aprovechamiento en función de la demanda local existente y cumpliendo con las premisas anteriormente descritas, considerando su aprovechamiento importante para la contribución al resto de servicios ambientales.

Como valor referencial se propone la cantidad de 400 cajas anuales a un precio medio de 1,25 euros/caja, en función de la tasación utilizada en la *Subastas relativas al Plan de aprovechamientos forestales para el año 2019 en la provincia de Valencia en montes gestionados por la Generalitat Valenciana, tanto de propiedad municipal como propios*, lo que implicaría unos ingresos de 500 euros anuales a la entidad propietaria del monte.

5.1.2.4. Aprovechamiento micológico

Tal y como se ha puesto de manifiesto en el Inventario, el aprovechamiento micológico se realiza actualmente de forma **consuetudinaria** y sin una regulación específica a nivel municipal, por lo que no aporta rentas a la entidad propietaria del monte.

Las principal especie aprovechada es *Lactarius deliciosus*.

En lo que respecta a las producciones, resulta complejo establecer unos ratios de producción con los datos disponibles, superando dicho análisis el alcance del presente Proyecto de Ordenación. La regulación de dicho aprovechamiento debe ser objeto de una planificación específica, por lo que las consideraciones aquí realizadas se plantean desde el punto de vista de la compatibilización con los aprovechamientos que en este proyecto se ordenan. Se recomienda la elaboración de dicho plan con el fin de establecer la regulación específica de este aprovechamiento, que como se ha puesto de manifiesto, cuenta con una potencialidad suficiente como para ser susceptible de gestión propia. La creación de un coto micológico, además de generar recursos a la entidad propietaria del monte que podrían revertir en la contratación de personal local para fines de guardería y control, serviría para prevenir problemas asociados a la recogida consuetudinaria no regulada como la masificación puntual, el abandono de basuras o la extracción de cantidades por encima de la posibilidad. No obstante, sería recomendable realizar dicho trámite a nivel supramunicipal (mancomunidad o comarcal), con el fin de que los costes logísticos de creación y mantenimiento fueran menores, haciendo más atractiva a su vez la actividad para el recolector al disponer de una mayor oferta de lugares donde recolectar.

5.1.3. Sección Tercera. Ordenación del uso social.

El uso social, entendiéndolo como éste el correspondiente a los servicios culturales y de esparcimiento, es uno de los usos que se dan con mayor intensidad en el monte, concentrándose principalmente en las infraestructuras específicas destinadas para tal fin (senderos, áreas de recreo, fuentes y puntos singulares, etc.).

Hay que destacar que la regulación específica de este uso social se realiza mediante su planificación específica a través del correspondiente Plan de Uso Público.



1lustración 37. 1lustración del Plan de Uso Público. Fuente:

http://www.cma.qva.es/areas/espacios/parques_naturales/calderona/PUP/inicio/index.htm

En lo que respecta a la Ordenación de Montes, la gestión del uso público se aborda mediante la adopción de **medidas específicas**, de naturaleza selvícola orientadas a potenciar dicho uso en aquellos rodales donde se ha considerado oportuno. Así, estas medidas quedan reflejadas en última instancia en los planes de corta de los distintos rodales, y han sido incluidas en los modelos selvícolas generales.

En términos generales, a la luz de los usos sociales propios del monte, las medidas específicas adoptadas se han centrado en los siguientes aspectos:

- Incremento de los valores recreativos y estéticos de los ecosistemas.
- Creación de grandes árboles monumentales que mejoren la calidad paisajística del medio.
- Disminución del riesgo de incendio, tanto de ignición como de propagación del fuego, en zonas consideraras como de alto riesgo o vulnerabilidad.
- Disminución de la fragilidad visual del paisaje en los puntos con mayor afluencia antrópica
- Potenciación de la biodiversidad biológica mediante la creación de ecosistemas vegetales diversos que alberguen a su vez una mayor variabilidad faunística.

Como se ha comentado, el desarrollo de estas medidas se ha realizado mediante su integración específica en los distintos modelos de gestión.



5.2. CAPÍTULO 2. PLAN ESPECIAL

En este apartado se analizan los aspectos del monte relativos a la agrupación de rodales por tipo de actuación, el Plan de Aprovechamientos y el Plan de Mejoras.

5.2.1. Sección Primera. Vigencia del Plan Especial.

En la ordenación por rodales, la planificación a largo plazo es general y orientativa, y se basa en la definición de orientaciones de gestión generales para cada tipo de masa.

El período de vigencia que se establece para la ordenación será de **10 años**.

Por otra parte, en vista a futuros trabajos que se realicen para el monte, es conveniente tener en cuenta la recomendación para el caso del método de ordenación por rodales, de considerar que la planificación a largo plazo se constituye a partir de la suma de las ordenaciones sucesivas.

El siguiente Proyecto de Ordenación deberá redactarse durante el año 2.029, de no sucederse antes algún cambio de índole medioambiental, social, económico, técnico o legislativo que inhabilite, desvirtúe o inutilice el programa de intervenciones propuesto.

5.2.2. Sección Segunda. Plan de Aprovechamientos.

En una ordenación con objetivos de producción, se incluirían en este apartado todos aquellos aprovechamientos cuya ejecución generaría rentas para la entidad propietaria del monte.

Para el caso concreto de Serra, dada su naturaleza exclusiva de protección y generación de servicios ambientales y con vistas a realizar una distinción con las actuaciones de mejora, se han incluido en este apartado todas aquellas actuaciones cuya ejecución genera algún producto susceptible de ser valorizado por la entidad propietaria del monte.

5.2.2.1. Plan de aprovechamiento de madera y biomasa

El plan de aprovechamiento de madera y biomasa incluye todas las actuaciones selvícolas cuya ejecución se ha priorizado en el presente Proyecto. Estas actuaciones se organizan en un marco temporal que cuya duración es la de la vigencia de la ordenación.

Dado que la totalidad de actuaciones se corresponden con cortas de mejora, se ha considerado oportuno bianualizar el plan de aprovechamientos agrupando dos posibilidades con objeto de conseguir así subastas más atractivas para los maderistas en caso de ser enajenadas, consiguiendo a su vez una disminución de los costes de explotación por agrupación de actuaciones que puede repercutir en el precio de la enajenación. Así, los aprovechamientos se ejecutan con carácter bianual, iniciando los mismos en 2017 y finalizando en 2025, año anterior a la nueva revisión del Proyecto de Ordenación.

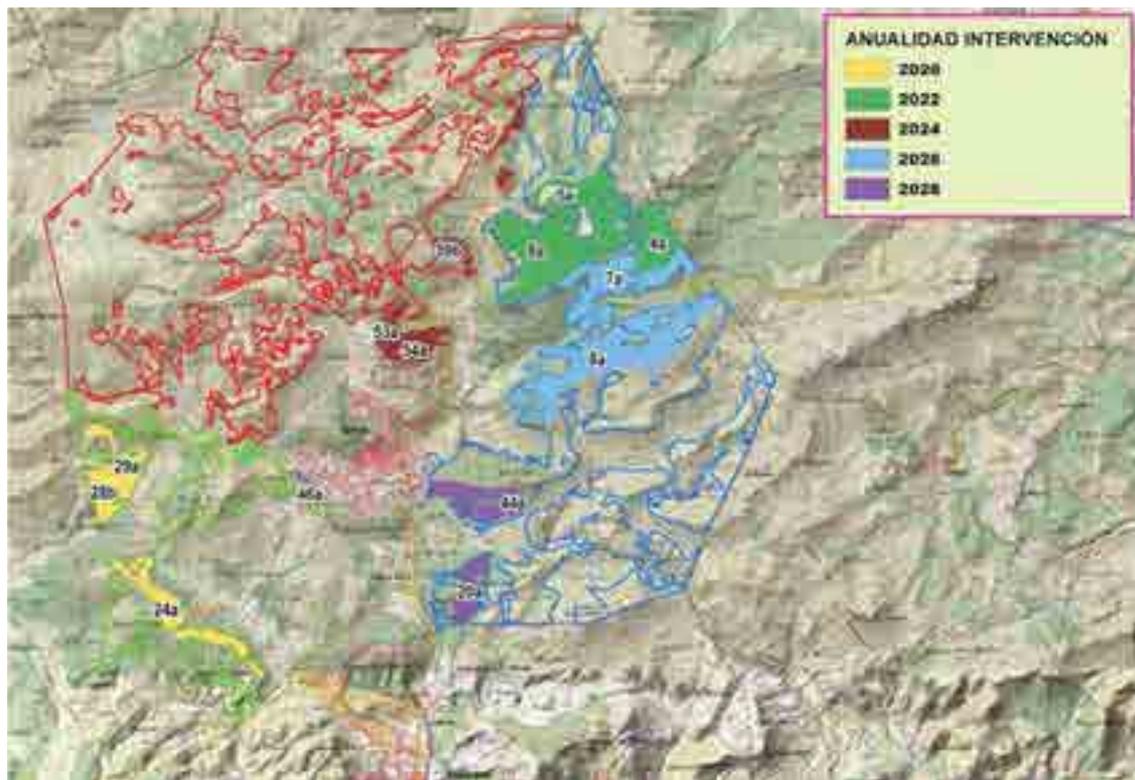


En la siguiente tabla se muestra el plan de aprovechamientos propuesto para el próximo Plan Especial:

Tabla 22. Plan de aprovechamientos leñosos (madera y biomasa) bianualizado. Fuente: elaboración propia.

AÑO	RODAL	TRATAMIENTO	CABIDA (ha)	MADERABLE (m ³)		NO MADERABLE (t.m.v)		TOTAL (t.m.v)
				INICIAL	EXTRAER	INICIAL	EXTRAER	EXTRAER
2020	24a	Clara baja sanitaria	20,17 ha	1.611	83	1.239	220	303
	28a	Corta sanitaria de policía	12,77 ha	1.269	186	1.160	257	443
	29a	Corta sanitaria de policía	6,85 ha	476	56	468	124	180
	TOTAL		39,79 ha	3.356	325	2.867	601	926
2022	4a	Corta sanitaria de policía	17,88 ha	620	157	560	164	321
	5a	Clara baja + selectiva	23,76 ha	2.970	689	2.249	677	1.365
	6a	Clara baja + selectiva	43,22 ha	4.699	1.046	3.487	919	1.963
	TOTAL		84,86 ha	8.289	1.892	6.296	1.760	3.649
2024	39b	Corta sanitaria de policía	8,52 ha	982	109	892	142	251
	53a	Clara baja + selectiva	6,48 ha	911	190	683	170	360
	54a	Clara baja + selectiva	7,87 ha	518	58	394	100	158
	TOTAL		22,87 ha	2.411	357	1.969	412	769
2026	7a	Corta sanitaria de policía	27,53 ha	2.807	260	2.169	287	546
	8a	Clara baja + selectiva	60,52 ha	6.118	906	5.128	1.006	1.910
	TOTAL		88,05 ha	8.925	1.166	7.297	1.293	2.456
2028	20a	Corta sanitaria de policía	9,54 ha	892	252	471	362	613
	44a	Corta sanitaria de policía	16,19 ha	990	178	1.059	211	389
	46a	Corta preparatoria	1,75 ha	209	48	154	38	86
	TOTAL		27,48 ha	2.091	478	1.684	611	1.088
TOTAL DECENIO			263,05 ha	25.072	4.218	20.113	4.677	8.888

En la distribución de las intervenciones por anualidades se ha priorizado la agrupación por proximidad frente a un reparto equitativo de la posibilidad por anualidades, todo ello con vistas a favorecer la logística de las intervenciones dado su carácter de mejora. Además, se han agrupado al inicio las intervenciones sobre rodales que cuentan con mayor superficie pública para servir de ejemplo de aplicación de la ordenación a la vez que otorgar más tiempo al Ayuntamiento para recopilar los permisos y disponibilidad necesarios para la ejecución.



1Ilustración 38. Croquis de la distribución bianual de intervenciones. Fuente: elaboración propia.

En las siguientes páginas se muestran las propuestas de intervención selvícola realizadas para cada uno de los rodales en que se ha planteado intervención, que contienen de manera detallada una descripción de la actuación a realizar. No obstante, debe tenerse presente que los datos mostrados son datos medios obtenidos a partir de parcelas de muestreo, que cuentan con un elevado grado de error si se manejan a nivel de rodal, por lo que deben ser interpretados como meras cifras orientativas y **nunca como el objetivo a alcanzar**.

El verdadero objetivo para los tratamientos de mejora será el de conducir las masas a un correcto estado de desarrollo acorde su edad, estado vital y modelo de gestión, mientras que para los tratamientos de regeneración será el de garantizar la regeneración de la cabida periódica en el periodo de regeneración propuesto.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	45 años
INDIC.	04A	Nº (MODELO)	450 pies/hectárea
CUARTEL	C-CAMP DE LLIBRA	AÑO INTERVENCIÓN	2020
MODELO	II / REGULACIÓN	CARBA POBLADA	20,17 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIÁMETROS	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN					FINAL	
	Nº de pies	Vol. (m³)	Biom. (ton)	VALORES RELATIVOS			VALORES TOTALES			
				Nº de pies	Vol. (m³)	Biom. (ton)	Nº de pies	Vol. (m³)		
<7,5	326	—	1,47	326	—	8,77	8752	—	136,55	0
7,5 - 10,5	329	3,58	2,30	123	1,87	2,48	2481	34,77	10,01	100
10,5 - 15,5	175	9,98	3,88	25	1,42	1,22	304	38,84	20,75	100
15,5 - 20,5	90	11,29	3,80	8	0,71	0,81	121	14,32	10,29	50
20,5 - 25,5	48	9,39	3,37	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	48
25,5 - 30,5	70	26,25	5,02	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	50
30,5 - 37,5	16	7,81	2,83	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	16
37,5 - 45,5	18	10,98	3,42	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	18
45,5 - 55,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
55,5 - 65,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
65,5 - 77,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
77,5 - 97,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
TOTAL	612	73,98	9,42	14	4,11	2,78	278	33,88	13,83	100

Peso promedio (3,64 t/m³). Límite superior máximo: 7,7 cm



PORCENTAJES EXTRACCIÓN (%)

Número de pies inventariables	24 %
Área desimétrica	8 %
Volumen maduro	5 %
Biomasa forestal no maduro	33 %

Número de pies ha a extraer.
 Número de pies ha final.

Clara por lo bajo con carácter sanitario

Orientación Silvícola

- Eliminación de todo la fracción de pies no inventariables.
- Eliminación de pie dominado, malformado o deforme.
- Eliminación de pie enfermo o con síntomas de debilidad.
- Eliminación de pie dominante en espesura tabada hasta marco regenerativo final de 4,5 x 4,5 m

Los valores mostrados son **datos reales** para todo el monte y pueden no ser representativos de la situación particular de algunas de las zonas del mismo.

Las recomendaciones silvícolas son **completamente orientativas**, y en ningún caso deben primar sobre el criterio del gestor a la hora de señalar una vez enviada la lista en el momento de la intervención.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
 del Consejo de Regiones de España. Plan de Gestión de Montes

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVICOLA

MONTE	M.U.P. 100	EDAD MEDIA	60 años
MOZAL	35A	Nº (MODELO)	850 pies/ha
CUARTEL	C-CAMP DE LLIBRA	AÑO INTERVENCIÓN	2020
MODELO	RI / REGULACIÓN	CARDA POBLADA	12,77 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN				FINAL		
	Nº pies pie/ha	Vol. m³/ha	Biom. t/ha	VALORES RELATIVOS			VALORES TOTALES			
				Nº pies pie/ha	Vol. m³ m³/ha	Biom. t/ha	Nº pies pie/ha		Vol. m³ m³/ha	Biom. t/ha
< 7,5 - 9,7	371	—	1,19	321	—	4,46	3202	—	34,96	0,00
7,5 - 9,7	307	2,27	2,26	107	1,19	2,30	1306	15,07	30,14	1,00
10,0 - 12,5	191	9,08	4,38	41	1,98	1,98	524	24,93	24,38	1,00
12,5 - 15,0	159	18,19	7,65	44	5,35	4,26	562	48,81	54,40	1,15
15,0 - 17,5	136	19,87	12,54	25	4,29	4,65	300	55,65	33,09	1,03
17,5 - 20,0	96	21,54	16,90	6	1,99	1,29	77	25,29	17,75	90
20,0 - 22,5	48	22,42	7,88	2	1,49	0,39	38	18,84	12,04	45
22,5 - 25,0	6	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
25,0 - 27,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
27,5 - 30,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
30,0 - 32,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
32,5 - 35,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
35,0 - 37,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
37,5 - 40,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
40,0 - 42,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
42,5 - 45,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
45,0 - 47,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
47,5 - 50,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
50,0 - 52,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
52,5 - 55,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
55,0 - 57,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
57,5 - 60,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
60,0 - 62,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
62,5 - 65,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
65,0 - 67,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
67,5 - 70,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
70,0 - 72,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
72,5 - 75,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
75,0 - 77,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
77,5 - 80,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
80,0 - 82,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
82,5 - 85,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
85,0 - 87,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
87,5 - 90,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
90,0 - 92,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
92,5 - 95,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
95,0 - 97,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
97,5 - 100,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
TOTAL	908	99,96	45,56	324	15,58	20,12	3078	198,11	327,58	908

Pieza en verde (200 pies/ha), Límite planicie/montaña 7,2 m



PORCENTAJES EXTRACCIÓN (%)

Número de pies a extraer	25 %
Área basal/ha	18 %
Volúmen maderable	15 %
Biomasa forestal no maderable	60 %

Número de pies ha a extraer.
 Número de pies ha a conservar.

Orta basatza y de policía

Orientación Selvicola

- Eliminación de pies dominados: arboformados, decrépitos o con síntomas de debilidad
- Eliminación del fraccion de pies dominados y codominantes hasta espesura final

Medidas sanitarias excepcionales

Se procederá a la eliminación de pieles frías y frías en pieles con síntomas de debilidad o debilidad por causas sanitarias excepcionales.

Las especies maderables, así como las especies de alto valor, no se reservarán de la silvicultura particular de algunas de las zonas del monte.

Las recomendaciones selvicolas son **completamente orientativas**, y en ningún caso deben girar sobre el collar del gestor a la hora de definir una vez evaluada la masa en el momento de la intervención.

Plan de Gestión Selvicola de la zona de M.U.P. 100, C.C. Camp de Llibra, M. 35A, R. 1/1, R. 2/1, R. 3/1, R. 4/1, R. 5/1, R. 6/1, R. 7/1, R. 8/1, R. 9/1, R. 10/1, R. 11/1, R. 12/1, R. 13/1, R. 14/1, R. 15/1, R. 16/1, R. 17/1, R. 18/1, R. 19/1, R. 20/1, R. 21/1, R. 22/1, R. 23/1, R. 24/1, R. 25/1, R. 26/1, R. 27/1, R. 28/1, R. 29/1, R. 30/1, R. 31/1, R. 32/1, R. 33/1, R. 34/1, R. 35/1, R. 36/1, R. 37/1, R. 38/1, R. 39/1, R. 40/1, R. 41/1, R. 42/1, R. 43/1, R. 44/1, R. 45/1, R. 46/1, R. 47/1, R. 48/1, R. 49/1, R. 50/1, R. 51/1, R. 52/1, R. 53/1, R. 54/1, R. 55/1, R. 56/1, R. 57/1, R. 58/1, R. 59/1, R. 60/1, R. 61/1, R. 62/1, R. 63/1, R. 64/1, R. 65/1, R. 66/1, R. 67/1, R. 68/1, R. 69/1, R. 70/1, R. 71/1, R. 72/1, R. 73/1, R. 74/1, R. 75/1, R. 76/1, R. 77/1, R. 78/1, R. 79/1, R. 80/1, R. 81/1, R. 82/1, R. 83/1, R. 84/1, R. 85/1, R. 86/1, R. 87/1, R. 88/1, R. 89/1, R. 90/1, R. 91/1, R. 92/1, R. 93/1, R. 94/1, R. 95/1, R. 96/1, R. 97/1, R. 98/1, R. 99/1, R. 100/1.

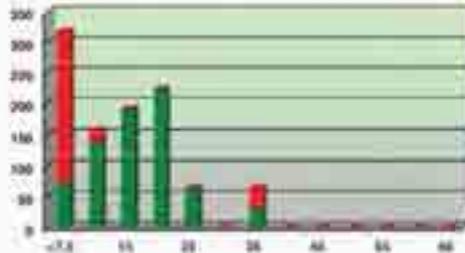
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	60 años
MOZC	20A	Nº (MODELO)	300 parcelas/ha
CUARTEL	C CAMP DE LLIBIA	AÑO INTERVENCIÓN	2020
MODELO	III / REGULACIÓN	CARIDA POBLADA	6,25 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN						FINAL
	Nº de piezas	Vol m ³ /ha	Volumen m ³ /ha	VALORES RELATIVOS			VALORES ABSOLUTOS			
				Nº de piezas	Vol (m ³) /ha	Volumen m ³ /ha	Nº de piezas	Vol (m ³) /ha	Volumen m ³ /ha	
< 7,5 - 9,1	219		1,90	244		4,30	1973		35,77	75
7,5 - 9,2	109	3,25	1,49	19	0,24	0,24	130	2,67	3,33	140
10,2 - 10,3	191	19,90	4,29	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	181
17,5 - 20,1	223	26,37	5,26	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	223
22,2 - 27,3	64	13,32	4,76	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	64
27,3 - 30,3	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
30,3 - 37,5	94	13,61	12,72	10	7,81	12,85	219	63,90	66,30	52
37,5 - 42,3	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
42,3 - 47,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
47,5 - 52,3	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
52,3 - 57,3	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
57,3 - 62,3	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
62,3 - 67,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
TOTAL	711	66,96	22,65	71	8,05	16,54	349	76,17	124,63	300

Peso en verde (2000 euros), Límite mínimo volumen: 7,3 m³



Porcentajes Extracción (%)

Número de pies ineliminables	7 %
Área asimétrica	15 %
Volumen maderable	12 %
Biomasa forestal no maderable	64 %

Número de piezas a extraer.
 Número de piezas final.

Curva sanitaria y de pollos

Orientación Silvícola

- Eliminación de pie de las clases diamétricas inferiores en espesura trabada o coqueles
- Eliminación de pie enfermos, dominados, malformados o con síntomas de debilidad

Medidas sanitarias excepcionales

Se promoverá y se eliminará el pie de las clases inferiores en espesura trabada o coqueles y se eliminará el pie enfermo, dominado, malformado o con síntomas de debilidad.

Las acciones propuestas en esta medida para todo el monte y pueden no ser representativas de la situación particular de alguna de las zonas del mismo.

Las recomendaciones silvícolas son **exclusivamente orientativas**, y en ningún caso deben primar sobre el criterio del gestor a la hora de realizar una vez analizada la masa en el momento de la intervención.

Financiado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través de la Subvención de Actividades de Gestión Forestal Sostenible.

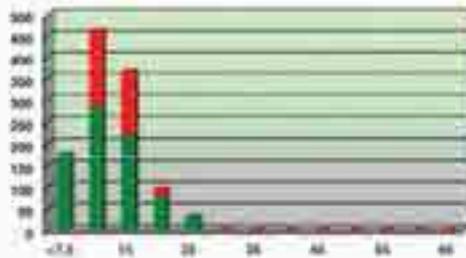
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	20 años
USO	A	Nº (MODELO)	850 parcelas
CUARTEL	A ALT DEL P1	AÑO INTERVENCIÓN	2020
MODELO	III / REGULACION	CARBA POBLADA	17,38 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN						FINAL
	Nº de piezas	Vol m ³ /ha	Biom ton/ha	VALORES INICIALES			VALORES FINALES			
				Nº de piezas	Vol m ³ /ha	Biom ton/ha	Nº de piezas	Vol m ³ /ha	Biom ton/ha	
<7,5 - 9,9	175	0,77	0,77	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	175
7,5 - 9,9	402	8,96	3,46	175	2,20	2,57	2128	39,69	47,74	227
10,0 - 12,4	206	12,70	6,72	143	4,97	8,21	2627	69,88	94,94	223
12,5 - 14,9	90	9,46	3,57	18	1,98	1,21	280	28,25	21,89	86
15,0 - 17,4	22	4,44	0,96	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	22
17,5 - 20,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
20,1 - 22,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
22,6 - 25,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
25,1 - 27,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
27,6 - 30,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
30,1 - 32,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
32,6 - 35,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
35,1 - 37,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
37,6 - 40,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
40,1 - 42,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
42,6 - 45,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
45,1 - 47,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
47,6 - 50,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
TOTAL	895	31,96	13,51	234	8,17	8,19	3472	104,93	134,21	665

Parcela en estado (2020 actual). Límite superior volumen: 7,3 m³



Porcentajes Extracción (%)

Número de pies ineliminables	35 %
Área asimétrica	30 %
Volumen maderable	25 %
Biomasa forestal no maderable	10 %

Número de piezas a extraer.
 Número de piezas final.

Curso sanitario y de pollos

Orientación Selvícola

- Eliminación de pies dominados, malformados o decaídos.
- Eliminación de pies enfermos o con síntomas de vejez.

Medidas sanitarias excepcionales

Se recomienda a la eliminación de pies de pie decaído por la presencia de síntomas de vejez o de otros factores de riesgo.

Los valores mostrados en esta tabla para cada el estado y pueden no ser representativos de la situación particular de alguna de las zonas del monte.

Las recomendaciones selvícolas son **exclusivamente orientativas**, y en ningún caso deben primar sobre el criterio del gestor a la hora de realizar una vez analizada la masa en el momento de la intervención.

Informe de Intervención Selvícola (I.S.) nº 101 - 2019
en el Estado de Monte de Sierra de Guadalupe de Sierra de Guadalupe

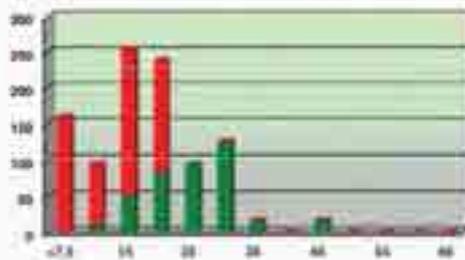
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 100	EDAD MEDIA	60 años
MOSE	05	Nº (MODELO)	300 parcelas/ha
CUARTEL	A ALT DEL P1	AÑO INTERVENCIÓN	2020
MODELO	I / CLIMA Y PAISAJE	CARIDA POBLADA	22,7% hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN						Nº de piez. final
	Nº de piez. (m³/ha)	Vol. (m³/ha)	Biom. (m³/ha)	VALORES INICIALES			MARGENES VOLUMEN			
				Nº de piez. (m³/ha)	Vol. (m³/ha)	Biom. (m³/ha)	Nº de piez. (m³/ha)	Vol. (m³/ha)	Biom. (m³/ha)	
<7,5-10,1	100	0,70	0,70	100	0,00	0,00	3000	-	16,74	0
7,5-10,1	96	1,00	0,93	96	1,48	1,70	2043	14,09	40,20	0
10,1-12,7	209	19,90	6,32	209	9,65	10,14	4000	266,52	242,81	63
12,7-15,2	234	28,21	9,86	134	14,21	12,26	3000	432,87	307,89	86
15,2-17,8	96	18,77	7,06	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
17,8-20,4	127	41,84	14,05	2	0,06	0,46	42	13,66	10,23	125
20,4-23,0	16	7,81	2,61	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	16
23,0-25,6	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
25,6-28,2	16	14,75	4,87	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	16
28,2-30,8	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
30,8-33,4	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
33,4-36,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
36,0-38,6	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
TOTAL	842	128,00	45,00	344	26,16	28,34	10000	808,34	578,84	300

Parcela de venta (2000 m²), Límite superior superior: 7,5 cm



Porcentajes Extracción (%)

Número de piez. ineliminables	55%
Área asimétrica	90%
Volumen maderable	22%
Biomasa forestal no maderable	65%

Numero de piez. a extraer.
Numero de piez. final.

Trase por lo bajo con carácter extracción completa de clara selectiva en favor a los piez de futuro "de", sobre los que se realizará además una poda en altura.

Orientación Selvícola

- Eliminación de piez fuertes, enfermos, dominados, malformados o dobles.
- Eliminación de piez codominantes hasta densidad final, con selección de 25 "de" por hectárea.

Medidas sanitarias excepcionales

El tratamiento de las heridas de las extracciones de la especie P2274, con aplicación de productos de origen vegetal, para favorecer la cicatrización y evitar la entrada de plagas.

Las acciones propuestas son **de baja complejidad** para todo el monte y pueden no ser representativas de la situación particular de alguna de las zonas del monte.

Las recomendaciones selvícolas son **generalmente aplicables**, y en ningún caso deben primar sobre el estado del monte a la hora de realizar una vez concluida la obra en el momento de la intervención.

Informe de Intervención Selvícola nº 277/2019, del 16 de octubre de 2019, en el ámbito de gestión de Montes Públicos de la provincia de Valencia.

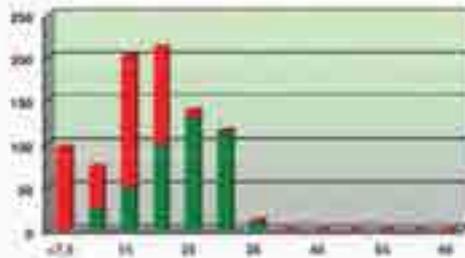
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	20 años
MOZC	64	Nº (MODELO)	850 pies/hectárea
CUARTEL	A ALT DEL P1	AÑO INTERVENCIÓN	2020
MODELO	III / REGULACION	CARBA POBLADA	43,22 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN					Nº de pieza
	Nº de pieza	Vol. m ³ /ha	Biom. t/ha	VALORES RELATIVOS			FACTORES VOLUMEN		
				Nº de pieza	Vol. m ³ /ha	Biom. t/ha	Nº de pieza	Vol. m ³ /ha	
< 7,5 - 7,5	96	1,08	0,42	96	0,74	1,34	8149	30,00	0
7,5 - 10,2	74	1,08	0,76	48	0,71	1,01	2118	30,00	42,66
10,2 - 12,9	202	10,28	4,88	152	7,78	1,19	4009	130,39	300,02
12,9 - 15,6	212	25,67	8,80	112	13,20	0,81	4841	172,81	406,70
15,6 - 18,3	138	38,89	10,20	8	1,56	1,21	348	71,75	52,30
18,3 - 21,0	116	38,43	13,27	1	0,30	0,20	42	14,26	6,91
21,0 - 23,7	11	3,20	1,79	1	0,49	0,30	42	21,18	12,80
23,7 - 26,4	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	2	0,00	0,00
26,4 - 29,1	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
29,1 - 31,8	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
31,8 - 34,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
34,5 - 37,2	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
37,2 - 39,9	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
39,9 - 42,6	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
TOTAL	758	188,73	38,94	324	34,20	11,26	13960	1000,00	1000,00

Nota: se extrae el 40% de las piezas. Límite máximo volumen: 7,3 m³



PORCENTAJES EXTRACCIÓN (%)

Número de pies ineliminables	43 %
Área asimétrica	21 %
Volumen maderable	22 %
Biomasa forestal no maderable	64 %

■ Número de pieza a extraer.
■ Número de pieza final.

Clima por lo bajo con variantes asustadas y selección de árboles "za"

Orientación Silvícola

- Eliminación de pies fuertes, enfermos, dominados, malformados o dobles.
- Eliminación de pies codominantes hasta densidad final, con selección de 25 "za" por hectárea.

Medidas sanitarias excepcionales

El tratamiento de las heridas de las extracciones de las piezas de 12,9 cm de diámetro se realizará en el momento de la extracción.

Las acciones de intervención son **de alta complejidad** para todo el monte y pueden no ser representativas de la situación particular de alguna de las zonas del monte.

Las recomendaciones silvícolas son **generalmente orientativas**, y en ningún caso deben primar sobre el criterio del gestor a la hora de realizar una vez analizada la masa en el momento de la intervención.

Informe de Intervención Silvícola de M.U.P. 105, del monte de la localidad de...
por la Unidad de Gestión de Montes de la provincia de... (2020)

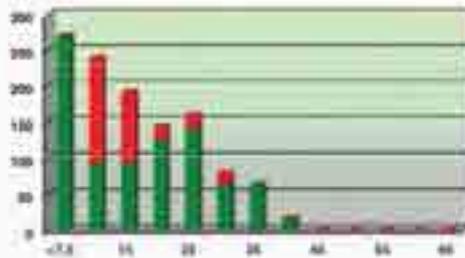
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	35 años
MOZC	305	Nº (MODELO)	350 pos./hectárea
CUARTEL	B REDALZADOS	AÑO INTERVENCIÓN	2024
MODELO	III / REGULACIÓN	CARBA POBLADA	3,52 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN						Nº de piez.
	Nº de piez.	Vol. m ³ /ha	Biom. m ³ /ha	VALORES RELATIVOS			VALORES ABSOLUTOS			
				Nº de piez.	Vol. m ³	Biom. m ³	Nº de piez.	Vol. m ³	Biom. m ³	
< 7,5 - 9,1	271	0,00	1,19	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	271
7,5 - 9,1	338	1,39	2,74	144	1,18	3,30	1227	19,00	38,54	96
10,2 - 11,8	181	0,45	5,20	90	2,74	3,21	819	32,34	45,41	86
11,8 - 13,4	144	19,06	6,30	18	1,66	1,41	136	14,31	12,61	139
13,4 - 15,0	146	24,76	12,30	10	2,39	3,51	136	25,47	71,56	133
15,0 - 16,6	90	21,11	9,90	19	4,31	4,02	136	36,04	24,25	64
16,6 - 18,2	84	20,58	10,43	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	64
18,2 - 19,8	16	10,55	3,62	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	16
19,8 - 21,4	6	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	6
21,4 - 23,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
23,0 - 24,6	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
24,6 - 26,2	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
26,2 - 27,8	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
TOTAL	986	11071	51,81	268	11,82	16,83	2432	100,00	147,77	900

Parcela en estado (2000 piez.), Límite superior volumen: 7,3 m³



Porcentajes Extracción (%)

Número de piez. ineliminables	32%
Área asimétrica	17%
Volumen maderable	11%
Biomasa forestal no maderable	50%

Número de piez. a extraer.
 Número de piez. a final.

Curso sanitario y de pollos

Orientación Selvícola

- Eliminación de piez. dominados, malformados o decaying.
- Eliminación de piez. enfermas o con síntomas de vejez.

Medidas sanitarias excepcionales

Se recomienda la eliminación de piez. y/o piez. dominados por la presencia de síntomas de vejez o de enfermedades.

Las acciones de intervención con **beta. medio** para todo el estado y pueden no ser representativas de la situación particular de alguna de las zonas del estado.

Las recomendaciones selvícolas son **generalmente, orientativas**, y en ningún caso deben primar sobre el criterio del gestor a la hora de realizar una vez analizada la masa en el momento de la intervención.

Financiado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través del Plan Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020, en el marco del Programa de Desarrollo Rural 2014-2020.

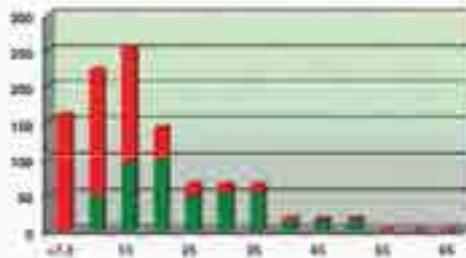
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 100	EDAD MEDIA	67 años
TIPO	27A	Nº (MODELO)	900 post/hectáreas
CUARTEL	B-REDALSADORS	AÑO INTERVENCIÓN	2024
MODELO	I / CLIMA Y PAISAJE	CARBA Poblada	0,48 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN						FINAL
	Nº de pie/s/hectárea	Vol. m ³ /ha	Vol. m ³ /pie	Nº de pie/s/hectárea	Vol. m ³ /ha	Vol. m ³ /pie	Nº de pie/s/hectárea	Vol. m ³ /ha	Vol. m ³ /pie	
< 7,5-10,0	180	—	0,71	100	—	3,23	1037	—	20,30	0
7,5-10,0	323	4,20	2,06	123	3,26	3,39	1121	21,20	21,30	60
10,0-12,5	356	14,24	3,99	100	8,12	3,17	1027	26,18	40,46	66
12,5-15,0	140	18,81	5,84	43	0,09	3,40	279	33,96	23,46	100
15,0-17,5	64	13,02	4,73	14	2,81	2,10	61	13,86	13,61	60
17,5-20,0	94	19,86	5,02	6	2,20	2,50	56	14,30	14,90	55
20,0-22,5	44	30,58	10,43	3	4,38	2,89	66	26,40	18,38	55
22,5-25,0	16	10,20	3,62	2	1,31	0,91	13	2,66	5,90	14
25,0-27,5	14	14,75	4,81	1	0,60	0,61	4	3,96	3,96	15
27,5-30,0	6	18,26	2,21	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	14
30,0-32,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
32,5-35,0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
35,0-37,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
TOTAL	900	140,59	33,31	411	26,31	20,20	3402	100,00	100,00	500

Nota: en verde el pie a extraer. Límite mínimo volumen: 7,3 m³



Porcentajes Extracción (%)

Número de pies a extraer	48 %
Área pasiva	25 %
Volumen a extraer	20 %
Áreas forestal no maderable	79 %

Número de pies a extraer.
 Número de pies a final.

Clase por la que se bajó acompañada de clase alta selectiva en torno a las mejores 20 "de" por hectárea, que además serán podadas en altura.

Orientación Selección

- Eliminación de pies muertos, enfermos, dominados, malformados o deformes.
- Eliminación de pies codominados hasta densidad final, con selección de 20 "de" por hectárea.

Medidas sanitarias excepcionales

En las zonas de 27,5 cm de diámetro en adelante, se aplicará el sistema de poda y selección de pies a extraer y a final.

Los valores mostrados en esta tabla para todo el rodal y pueden no ser representativos de la situación particular de alguna de las zonas del monte.

Las recomendaciones selvícolas son **completamente orientativas**, y en ningún caso deben primar sobre el criterio del gestor o la forma de trabajar una vez evaluada la masa en el momento de la intervención.

Informe de Intervención Silvícola de 2024. M.U.P. 100. Zona de Intervención y Selección.
del Sector de Gestión de Montes de la provincia de Valencia.

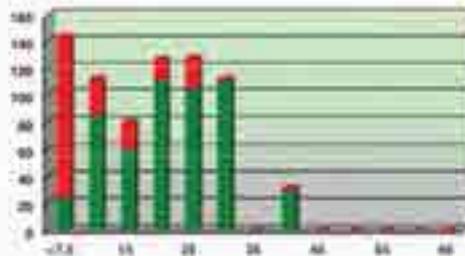
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	60 años
MOZC	7A	Nº (MODELO)	350 prospectores
CUARTEL	A ALT DEL P1	AÑO INTERVENCIÓN	2026
MODELO	III / REGULACION	CARIDA POBLADA	27.53 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN						FINAL
	Nº de piezas	Vol. m ³ /ha	Biom. t/ha	VALORES INICIALES			VALORES FINALES			
				Nº de piezas	Vol. m ³ /ha	Biom. t/ha	Nº de piezas	Vol. m ³ /ha	Biom. t/ha	
< 7.5 - 9.0	144	0.00	0.00	119	0.00	0.00	25	0.00	0.00	25
7.5 - 9.0	143	2.29	1.91	27	0.00	0.00	743	19.14	14.04	88
9.0 - 10.5	86	2.74	3.12	20	0.00	1.27	351	18.72	20.46	66
10.5 - 12.0	127	19.00	9.27	12	0.00	1.42	488	55.84	36.87	115
12.0 - 13.5	108	32.36	16.00	22	4.79	3.88	630	119.00	100.22	100
13.5 - 15.0	112	36.82	12.72	2	0.00	0.46	26	18.17	12.66	110
15.0 - 17.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
17.5 - 20.0	32	21.96	7.24	2	1.27	0.91	25	31.72	25.00	30
20.0 - 22.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
22.5 - 25.0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
25.0 - 30.0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
30.0 - 37.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
TOTAL	599	101.96	34.01	51	6.06	16.34	2006	266.41	207.41	500

Nota: se extrae el 20% de las piezas. Límite superior máximo: 7.5 cm



Porcentajes Extracción (%)

Número de piezas ineliminables	15 %
Área asimétrica	11 %
Volumen maderable	9 %
Biomasa forestal no maderable	31 %

Número de piezas a extraer.
 Número de piezas final.

Corta sanitaria y de pollos

Orientación Silvícola

- Eliminación de piezas fuertes, enfermas, dañadas, malformadas o dobles.
- Eliminación de fracción de piezas dominadas y ahogadas de las clases diamétricas inferiores.

Medidas sanitarias excepcionales

Se recomienda a la hora de extraer las piezas a extraer, eliminar también aquellas a eliminar por ser piezas enfermas, dañadas o dobles.

Las acciones propuestas en esta medida para todo el monte y pueden no ser representativas de la situación particular de alguna de las zonas del monte.

Las recomendaciones silvícolas son **conservacionistas y preventivas**, y en ningún caso deben primar sobre el interés del monte a la hora de realizar una vez realizada la corta en el momento de la intervención.

Informe de Intervención Silvícola nº 277/2024 del Área de Gestión Forestal y de Sostenibilidad del Servicio Forestal de Aragón.
El Servicio Forestal de Aragón agradece la colaboración de todos los interesados.

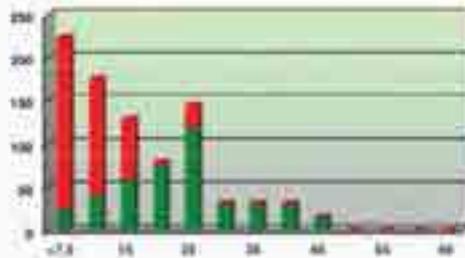
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	60 años
MOSE	88	NK (MODELO)	300 pos./hectárea
CUARTEL	A ALT DEL P1	AÑO INTERVENCIÓN	2026
MODELO	III / REGULACIÓN	CARIDA POBLADA	60.52 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN						Nº de piezas
	Nº de piezas	Vol. m ³	Biom. t/ha	VALORES RELATIVOS			RANGO DE VOLUMEN			
				Nº de piezas	Vol. m ³	Biom. t/ha	Nº de piezas	Vol. m ³	Biom. t/ha	
<7.5	224	0.00	0.00	188	0.00	0.00	12043	0.00	243.29	25
7.5 - 10.0	170	3.50	1.09	120	2.76	2.49	6170	167.04	100.00	40
10.0 - 12.5	126	6.30	2.06	86	3.36	3.23	4115	300.18	186.44	60
12.5 - 15.0	80	9.00	3.30	5	0.04	0.42	300	36.71	26.42	7
15.0 - 17.5	144	30.36	10.68	24	4.90	3.82	1462	311.99	219.08	100
17.5 - 20.0	32	15.57	5.60	2	0.06	0.46	127	39.84	27.84	00
20.0 - 22.5	32	15.81	5.20	2	0.06	0.57	111	36.31	40.50	00
22.5 - 25.0	32	16.35	5.70	2	0.06	1.11	121	41.15	67.58	00
25.0 - 27.5	16	16.75	4.87	1	0.06	0.61	61	50.88	30.80	15
27.5 - 30.0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
30.0 - 32.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
32.5 - 35.0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
35.0 - 37.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
37.5 - 40.0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
40.0 - 42.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
TOTAL	836	100.00	41.00	208	14.87	16.87	14464	300.94	1000.00	300

Fecha de corte: 31/03/2025. Límite superior volumen: 7.5 cm



Porcentajes Extracción (%)

Número de piezas ineliminables	37%
Área asimétrica	17%
Volumen maderable	14%
Biomasa forestal no maderable	50%

Número de piezas a extraer.
 Número de piezas final.

Clase por la que se compade de clase selectiva y poda en altura de árboles de futuro "2a"

Orientación Silvícola

- Eliminación de pies fuertes, enfermos, dominados, malformados o dobles.
- Eliminación de pies codominantes hasta diámetro final, con selección de 25 "2a" por hectárea.

Medidas sanitarias excepcionales

El uso de productos fitosanitarios y otros para el control de plagas y enfermedades, debe realizarse de acuerdo con el plan de gestión y el programa de actuación de plagas y enfermedades.

Las acciones de intervención con beta-amilo para todo el monte y pueden no ser representativas de la situación particular de alguna de las zonas del monte.

Las recomendaciones silvícolas son consuetudinariamente y en ningún caso deben primar sobre el criterio del gestor a la hora de realizar una vez concluida la clase en el momento de la intervención.

Informe de Intervención Silvícola nº 277 de 2025. Área de Gestión Silvícola de Sierra de Guadarrama.
Elaborado por el Servicio de Gestión Forestal y Medio Ambiente de Sierra de Guadarrama.

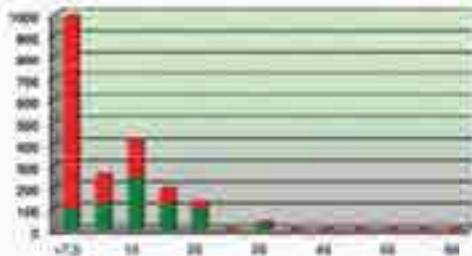
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	70 años
USO	20A	Nº (MODELO)	350 parcelas
CUARTEL	A ALT DEL P1	AÑO INTERVENCIÓN	2020
MODELO	III / REGULACION	CARIDA POBLADA	0,54 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN						FINAL	
	VALORES RELATIVOS			VALORES RELATIVOS			VALORES ABSOLUTOS				
	Nº de piezas	VOL m ³ /ha	BIOMASA	Nº de piezas	VOL m ³ /ha	BIOMASA	Nº de piezas	VOL m ³ /ha	BIOMASA		
> 25-30,3	97	6,21	4,33	97	0,00	0,00	992	0,00	0,00	170,36	100
7,5-10,3	305	6,21	2,33	430	2,56	2,38	1243	25,36	20,71	125	
10,3-15,3	114	23,63	8,17	164	9,36	7,35	1545	69,29	70,12	289	
17,3-22,3	191	22,24	7,83	48	7,81	3,38	430	18,51	10,04	136	
22,3-27,3	127	24,43	5,49	27	6,62	4,02	239	23,61	38,73	100	
27,3-32,3	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
32,3-37,3	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
37,3-42,3	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
42,3-47,3	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
47,3-52,3	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
52,3-57,3	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
57,3-62,3	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
62,3-67,3	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
TOTAL	734	32,46	34,61	734	36,52	37,34	3712	123,14	141,86	600	

Parcela en volar (2.000 metros), Límite superior superior: 7,3 m



PORCENTAJES EXTRACCIÓN (%)

Número de piezas ineliminables	38 %
Área asimétrica	90 %
Volumen maderable	28 %
Biomasa forestal no maderable	114 %

Número de piezas a extraer.
 Número de piezas final.

Trata por la parte a modo de corta sanitaria y de policía

Orientación Selvícola

- Eliminación de piezas enfermas o con síntomas de debilidad
- Eliminación de piezas dominantes en altura y tamaño hasta marco referencial final de 4 x 4 m

Medidas sanitarias excepcionales

Se recomienda a la eliminación de piezas de piezas enfermas o con síntomas de debilidad y a la eliminación de piezas dominantes en altura y tamaño hasta marco referencial final de 4 x 4 m.

Las acciones propuestas en el presente informe para todo el monte y pueden no ser representativas de la situación particular de alguna de las zonas del mismo.

Las recomendaciones selvícolas son **exclusivamente orientativas**, y en ningún caso deben primar sobre el criterio del gestor a la hora de realizar una vez analizada la masa en el momento de la intervención.

Informe de Intervención Selvícola de M.U.P. 105, con destino a la gestión del Sotillo de San Juan de los Baños (provincia de Valencia).

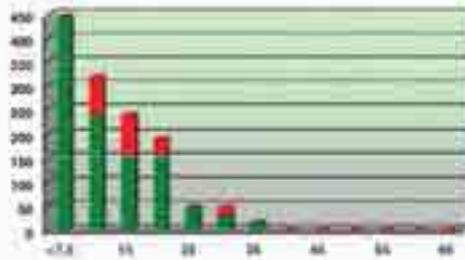
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 100	EDAD MEDIA	70 años
MOZC	421	NK (MODELO)	850 pies/hectárea
CUARTEL	A ALT DEL P1	AÑO INTERVENCIÓN	2020
MODELO	III / REGULACION	CARIDA POBLADA	18.18 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN						FINAL
	Núm. pies/ha	Vol. m ³ /ha	Biom. t/ha	VALORES INICIALES			VALORES FINALES			
				Núm. pies/ha	Vol. m ³ /ha	Biom. t/ha	Núm. pies/ha	Vol. m ³ /ha	Biom. t/ha	
<7.5-10.0	440		1.96	0		0.00	0		0.00	440
7.5-10.0	318	4.08	3.20	90	1.23	1.84	1204	18.91	26.55	228
10.0-12.5	229	9.09	8.14	50	3.12	4.26	1229	50.51	58.97	179
12.5-15.0	191	18.84	8.81	30	5.12	2.98	978	51.00	47.44	161
15.0-17.5	46	9.09	2.57	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	46
17.5-20.0	46	15.57	6.27	18	5.50	4.22	258	56.96	66.32	28
20.0-22.5	16	7.81	2.62	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	16
22.5-25.0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
25.0-27.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
27.5-30.0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
30.0-32.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
32.5-35.0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
35.0-37.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
37.5-40.0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
40.0-42.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0
TOTAL	960	81.57	22.08	110	23.08	11.66	3002	129.41	211.36	850

Fecha de corte: 31/08/2020. Límite superior diámetro: 7.5 cm



PORCENTAJES EXTRACCIÓN (%)

Número de pies ineliminables	24 %
Área aséptica	21 %
Volumen maderable	18 %
Biomasa forestal no maderable	39 %

Número de pies a extraer.
 Número de pies a final.

Corta sanitaria y de pollos

Orientación Selvícola

- Eliminación de pies dominados, malformados o decaying.
- Eliminación de pies enfermos o con síntomas de sequedad.

Medidas sanitarias excepcionales

Se recomienda a la eliminación de pies de las especies de mayor riesgo sanitario durante la realización de la corta.

Las acciones realizadas en esta medida para todo el monte y pueden no ser representativas de la situación particular de alguna de las zonas del monte.

Las recomendaciones selvícolas son **exclusivamente orientativas**, y en ningún caso deben primar sobre el criterio del gestor a la hora de realizar una vez realizada la corta en el momento de la intervención.

Informe de Intervención Selvícola de M.U.P. 100. Año de corte 2020.
El Servicio de Gestión de Montes Forestales de Aragón de Zaragoza.

5.2.2.2. Aprovechamiento hídrico

Los tratamientos selvícolas propuestos en el plan de mejoras generan un incremento de la percolación que se extiende durante al menos los siguientes 5 años después de la ejecución de los mismos. Dicho aumento de la percolación aumenta la disponibilidad de agua para los vecinos de Serra.

La repercusión de la gestión forestal en los recursos hídricos se ha calculado mediante el modelo eco-hidrológico TETIS. A continuación se detalla el volumen de agua que se espera obtener tras la aplicación del plan de mejoras:

AÑO	RODAL	TRATAMIENTO	SUPERFICIE	Agua en 3 años (m3)	Agua en 5 años (m3)
2020	24a	Clara baja sanitaria	20,17 ha	125837.2	349852.5
	28a	Corta sanitaria de policía	12,77 ha	48344.3	136218
	29a	Corta sanitaria de policía	6,85 ha	44360	127385
	TOTAL		39,79 ha	218541.5	613455.5
2022	4a	Corta sanitaria de policía	17,88 ha	28142	69751.5
	5a	Clara baja + selectiva	23,76 ha	76990	209800
	6a	Clara baja + selectiva	43,22 ha	130701	307877.5
	TOTAL		84,86 ha	235833	587429
2024	39b	Corta sanitaria de policía	8,52 ha	52978	118990
	53a	Clara baja + selectiva	6,48 ha	49676	111690
	54a	Clara baja + selectiva	7,87 ha	46436	106981.5
	TOTAL		22,87 ha	149090	337661.5
2026	7a	Corta sanitaria de policía	27,53 ha	230491	494940
	8a	Clara baja + selectiva	60,52 ha	343780	711385
	TOTAL		88,05 ha	574271	1206325
2028	20a	Corta sanitaria de policía	9,54 ha	60481	132130
	44a	Corta sanitaria de policía	16,19 ha	97567	221190
	46a	Corta preparatoria	1,75 ha	28145	65262



	TOTAL	27,48 ha	186193	418582
TOTAL	DECENIO	263,05 ha	1363928.5	3163453

5.2.3. Sección Tercera. Plan de Mejoras.

El plan de mejoras incluye todas aquellas actuaciones que deben ser ejecutadas en aras de la consecución de los objetivos básicos de la ordenación o de la mejora de las condiciones de ejecución de los aprovechamientos, y que van a suponer un coste para la entidad propietaria del monte.

Dado que el Parc Natural de la Serra Calderona cuenta con distintos documentos de planificación sectorial (Uso Público, Prevención de Incendios Forestales, etc.), únicamente se han considerado a efectos de la Ordenación de Montes aquellas mejoras de **naturaleza selvícola** con vistas a no interferir con otros programas de actuaciones.

Para el caso de Serra, dado que la práctica totalidad de las actuaciones propuestas se corresponden con cortas de mejora o policía, previsiblemente onerosas para la entidad propietaria, todas las actuaciones podrían considerarse como actuaciones de mejora a ejecutar en el marco del Plan de Mejoras propuesto. No obstante, con vistas a diferenciar entre tratamientos donde es previsible la obtención de productos susceptibles de ser valorizados en el mercado de la biomasa forestal y tratamientos cuya ejecución no generará producto alguno valorizable (clareos, desbroces, etc.), se han relegado estos últimos al plan de mejoras para así disponer de una programación independiente a la que asociar un programa presupuestario específico.

5.2.3.1. Mejoras Selvícolas

En el apartado de mejoras selvícolas se han incluido aquellas actuaciones cuya ejecución a corto plazo se ha considerado necesaria en la fase de apeo de rodales pero que, dadas las condiciones de ejecución, la naturaleza de la actuación o los previsible productos a obtener, se considera que va a resultar onerosa para la entidad propietaria del monte.

Como ya se ha comentado anteriormente, el monte de Serra y, en especial el Cuartel B "Rebalsadores" cuenta con numerosas masas en estado de monte bravo/latizal procedentes de regeneración natural post-incendio, generadas a raíz del incendio de 1.992 y sobre las que nunca se han realizado tratamientos de dosificación de la competencia. Muchas de estas masas se encuentran actualmente estancadas como consecuencia de la elevada densidad con la que cuentan, haciéndose preciso la adopción de medidas selvícolas que garanticen la persistencia y estabilidad de las mismas.

No se ha propuesto un calendario específico para la ejecución de estas mejoras, siendo las condiciones económicas, la marcha de la ordenación, el avance en la recogida de firmas para la disponibilidad de los terrenos y la posibilidad de integrar estos tratamientos en lotes junto con otros



aprovechamientos los que determinarán el momento más apropiado para su ejecución a lo largo de la vigencia del Plan Especial.

En la siguiente tabla se muestra el Plan de Mejoras selvícolas propuesto para el próximo Plan Especial:



Tabla 23. Plan de mejoras selvícolas propuesto para el próximo Plan Especial (2016-2026). Fuente: elaboración propia.

ANO	RODAL	TRATAMIENTO	CABIDA (ha)	MADERABLE (m ³ /ha)		NO MADERABLE (t.m.s/ha)		TOTAL (t.m.s/ha)
				INICIAL	EXTRAER	INICIAL	EXT.(%)	EXTRAER
2019 a	46b	Clareo	4,60 ha	0	0	:: 110	80 %	:: 90
	58a	Clareo	7,72 ha	0	0	:: 150	85 %	:: 130
2029	59a	Clareo	11,33 ha			:: 120	88 %	:: 110
TOTAL			22,53 ha	0	0	-; 380	-; 85 %	-; 330
TOTAL DECENIO			22,53 ha	0	0	-; 380	-; 85 %	-; 330

No obstante, en el monte existen más rodales con necesidad de ejecución de este tipo de actuaciones, como puede ser el caso de los rodales 32a, 33a o 37a. En el Plan de Mejoras únicamente se ha propuesto la ejecución de estos cuatro rodales por considerar su ejecución prioritaria y la magnitud de la intervención acorde a las actuaciones globales que se plantean en el Proyecto, sin perjuicio de que si por cuestiones presupuestarias u otras existe la posibilidad de ejecución de estos trabajos de mejora en el resto de rodales se efectúen.



5.2.4. Sección Cuarta. Estudio Económico.

El balance económico total de cualquier monte se estima por comparación entre los ingresos procedentes de los aprovechamientos y los gastos estimados en el plan de mejoras para el periodo vigencia de la ordenación (2016-2026).

El Ayuntamiento de Serra, como promotor inicial del Proyecto de Ordenación, tiene previsto el aprovechamiento de la biomasa forestal con fines de autoconsumo energético, realizando así una valorización del recurso a nivel local. Su intención es la de potenciar a nivel local la sustitución de calderas de combustibles fósiles por calderas de biomasa con vistas a que puedan autoabastecerse mediante la biomasa generada en la gestión sostenible de sus montes.

Esta valorización local, además de los beneficios, implica una cuantificación económica de los servicios ambientales generados por los aprovechamientos en términos de reducción de emisiones, a la vez que otorga una idea del coste que supone una gestión sostenible orientada a la consecución de servicios básicos de protección y recreo.

No obstante, diversos factores como un superhábit inicial en la producción o la necesidad de obtener ingresos económicos para poder continuar con la marcha de la ordenación pueden sugerir la enajenación de aprovechamientos a terceros.

Con vistas a considerar la diferente casuística posible en cuanto al destino de los aprovechamientos, se ha establecido un primer balance económico en base por un lado a los costes de ejecución de las actuaciones programadas y por el otro al ahorro económico que supone la utilización de esta biomasa frente a lo que hubiera supuesto la utilización de combustibles fósiles alternativos (gasoil). Para esta estimación, se ha utilizado como precio de referencia el valor actual del litro de gasoil de calefacción (0,927 €/l¹). Los costes se han estimado a partir del tarifario oficial Tragsa 2011, suponiendo una logística tipo de aprovechamiento para cada uno de los distintos rodales, teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- Dado el entorno en que se ejecutan las actuaciones, en el corazón de un Parque Natural y la importancia por tanto de minimizar cualquier tipo de impacto generado por las mismas, se ha propuesto para todos los rodales la **tracción animal** (mulos de arrastre) como método de extracción más apropiado tanto de madera como de biomasa (árbol completo). Este método de desembosque, si bien se utiliza para la extracción de fustes limpios, se muestra como apropiado también para el caso de Serra ya que los pies a extraer proceden de cortas de mejora y por lo general serán de pequeño tamaño.
- Con vistas a prevenir un empobrecimiento paulatino de los suelos a la vez que no forzar actuaciones agresivas con el medio, se ha considerado que únicamente un 75 % de la biomasa es susceptible de extracción en el rodal, debiendo ser gestionado el restante 25 % con vistas a evitar la proliferación de posibles plagas, incendios y favorecer su reincorporación al suelo. Nótese que esta cantidad de biomasa se propone sobre la cifra de posibilidad ya calculada, que

¹ Geoportal www.clickgasoil.com. Consulta realizada el 15 de mayo de 2019.



tiene en cuenta ya una extracción sostenible, con lo que esta solución supone todavía un grado más de protección sobre los rodales. Mediante esta medida se pretende no extraer biomasa en zonas inaccesibles, donde los arrastres generarían importantes impactos, así como en fuertes pendientes donde se considera que debe reincorporarse la biomasa con fines de protección del suelo.

Además, esta información se acompaña de una valoración energética equivalente a la producción a partir de biomasa forestal, así como la cuantificación de la reducción de las emisiones de CO₂ asociada al uso de esta biomasa como combustible renovable.

1. Equivalencia energética litros gasoil. Indica los litros de gasoil cuya equivalencia energética se corresponde con la biomasa total a extraer del rodal. Esta equivalencia energética no tiene en cuenta los posibles rendimientos de transformación asociados a las calderas, únicamente los poderes caloríficos de los combustibles. Se ha utilizado como equivalencia: 1 litro gasoil = 3,34 kg biomasa al 12% H.R.
2. P.V.P. Gasoil - Costes Aprovechamiento. Diferencia entre el valor de mercado de los litros de gasoil calculados en el punto anterior y los costes de aprovechamiento de la biomasa según las premisas establecidas en el presente Proyecto de Ordenación. Para esta estimación se han utilizado los costes unitarios y rendimientos contenidos en el Tarifario Oficial Tragsa 2011.
3. Fabricación pellet posible. Cantidad total de pellet que es posible fabricar mediante el ahorro obtenido por el balance del punto anterior, considerando un coste de transformación unitario de biomasa a pellet facilitado por el propio Ayuntamiento de Serra de 120 euros por tonelada, que incluye el conjunto de gastos tanto de medios como humanos para proceder a la fabricación de pellets en el centro de trabajo a partir de biomasa apilada.
4. Excedente de biomasa (12 % H.R.). Diferencia entre la biomasa total a extraer del rodal y la biomasa que es posible transformar en pellet mediante el ahorro económico que implica la utilización de biomasa como combustible alternativo al gasoil.
5. Nº Viviendas unif. Abastecidas. Número de viviendas unifamiliares que podrían abastecerse con la biomasa extraída del rodal. Para la estimación se utiliza un consumo medio diario por vivienda unifamiliar de 20 kg de biomasa al día.
6. Reducción emisiones CO₂ uso biomasa. Reducción de las emisiones de CO₂ que implica la utilización energética de la biomasa del rodal frente a la utilización de los litros de gasoil equivalentes energéticamente.

En las siguientes páginas se muestra el citado balance para cada uno de los rodales de intervención.

BALANCE ECONÓMICO RODAL 24A

PROPUESTAS PARCIALES PARA LA EJECUCIÓN DEL AFECTAMIENTOS



Partida o articulación de subpartida	Cantidad	Precio Unit.	Importe
04 Corte de riego a modo de línea; eliminación de puzos no autorizados y retirada de los restos de los puzos autorizados de gestión o gestión por partes.	---	---	---
5 Apilado de puzo (completado) en su momento en las áreas de gestión (módulos).	200,21	4,12 €	824,87 €
6 Eliminación de puzo (completado) y apilado de puzo para el aprovechamiento futuro; realización de un 20% más de puzos, con apilado de estos para el servicio.	---	---	---
7 Transporte de troncos y ramas con el fin de facilitar el transporte y gestión de residuos; Apilado de troncos y ramas de gestión y resto de troncos y ramas.	---	---	---
8 Transporte de troncos y ramas (incluido el resto de troncos y ramas) a través de caminos y resto de troncos y ramas.	217,41	45,34 €	9.858,27 €
9 Gestión de residuos de aprovechamiento, traslado de los troncos a las áreas de gestión de gestión, gestión de residuos de aprovechamiento con otros residuos.	14,91	64,80 €	966,18 €

COSTE TOTAL FASE APROVECHAMIENTO 19.216,21 €

1 Eliminación de troncos y ramas de las zonas de gestión de riego y transporte de los restos de aprovechamiento (incluido el resto de troncos y ramas).	240,21	4,12 €	989,87 €
2 Corte y transporte de troncos a las áreas de gestión de gestión.	245,21	4,12 €	1010,87 €

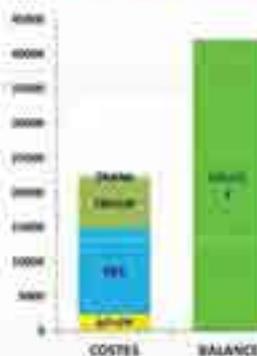
COSTE TOTAL PROCESADO Y TRANSPORTE 3.290,74 €

COSTE TOTAL APROVECHAMIENTO 22.514,25 €

1 Ingresos generados por la explotación aprovechamiento de MADERA	---	---	---
2 Ingresos generados por la explotación aprovechamiento de BIOMASA	217,41	---	---

INGRESOS TOTALES EVALUACIÓN APROV. 217,41 €

BALANCE ECONÓMICO (INGRESOS - GASTOS) -22.514,25 €



Coste medio por hectárea ejecutada	112	€/ha
Coste medio por tonelada aprovechada	67,31	€/t
MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FORESTALES		
Ejecuciones energéticas litros gasoil	11771	litros
V.V.F. Gasoil- Costes Aprovechamiento	13546	€
Fabricación pellet posible	143	toneladas
Consumo de piezas (litros de V.V.F.)	11	litros
El transporte de los troncos	20	Voyajes
Consumo energía CC, por hectárea	271	€/ha

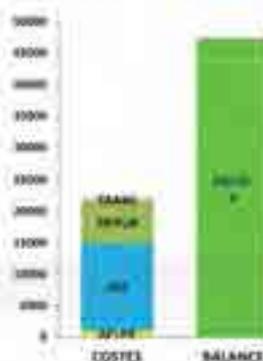
© 2014 Ayuntamiento de Soria

BALANCE ECONÓMICO RODAL 28A

PROYECTOS PARCIALES PARA LA
GESTIÓN DEL APROVECHAMIENTO



DESCRIPCIÓN O ACTIVIDAD DE REFERENCIA	Cantidad	PRECIO UNID.	Importe
10 Coste de mano de obra de campo, ejecución de obra de mantenimiento y limpieza de las áreas mediante mantenimiento de barriles y caminos por campo.	---	---	---
7 Arboles de pino (resaca), así como de otros árboles, sistema comercial.	202,77	5,25 €	1.064,57 €
8 Fertilizante de tipo liberado y aplicación de fertilizante para el crecimiento normal, aplicación sobre un lado como un producto, con acción de acción para el sistema.	---	---	---
9 Desbroce de matorral y limpieza con otras especies vegetales y sistema de limpieza, para crecimiento o para matorral y medio de limpieza y limpieza.	---	---	---
9 Desbroce de matorral y limpieza mediante trabajo manual sobre terreno o para matorral y medio de limpieza y limpieza.	276,21	40,34 €	11.151,55 €
9 Gestión de residuos en explotación, gestión de explotación en caso de explotación de matorral, árboles y subproductos por otros productos.	24,21	40,34 €	976,21 €
COSTE TOTAL FAER APROVECHAMIENTO			12.132,33 €
7 Fertilizante en campo y aplicación de sistema por el agua y limpieza para planta de mantenimiento, incluyendo la limpieza matorral al medio de limpieza.	226,70	11,39 €	2.579,71 €
9 Corte y transporte de madera por caminos hacia lugar de explotación.	276,21	3,71 €	1.024,74 €
COSTE TOTAL PROCESADO Y TRANSPORTE			3.704,45 €
COSTE TOTAL APROVECHAMIENTO			22.122,52 €
9 Ingreso previsto explotación aprovechamiento de MADERA	---	---	---
9 Ingreso previsto explotación aprovechamiento de BIOMASA	276,21	---	---
INGRESOS TOTALES ENAJENACIÓN APROV.			0,00 €
BALANCE ECONÓMICO (INGRESOS - GASTOS)			-22.122,52 €



MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FORESTALES		
Coste medio por hectárea matorral	1722	8754
Coste medio por hectárea aprovechado	79,41	971
MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FORESTALES		
Aprovechamiento matorral LIFE 2000	81008	81208
F.Y.P. Gasoil- Costes Aprovechamiento	25160	€
Fabricación pellet posible	210	toneladas
Empleados de biomasa (E y S.R.L)	10	Personas
Hª Viviendas LIFE, explotación	11	Viviendas
Subvención adicional del uso Biomasa	140	€ por año

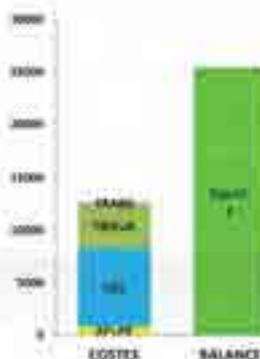
© 2019 Ayuntamiento de Sierra

BALANCE ECONÓMICO RODAL 29A

PROYECTO LIFE SILIENT FORESTS PARA LA CREACIÓN DE APROVECHAMIENTO



DESCRIPCIÓN O ACTIVIDAD DE REFERENCIA	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	IMPORTE
10) Gasto de transporte de maderos de 1000m, eliminación de troncos no aprovechables y limpieza de las zonas madereras pertenecientes al municipio de Sabiñán de Navarra por 2019€.	—	—	—
7) Gasto de corte aprovechamiento, del municipio de Sabiñán, Navarra madereras.	196,50	4,31 €	846,91 €
8) Transporte de giro (movimiento) y limpieza de zonas para el aprovechamiento maderero, realizado desde el año 2010 en adelante, con motivo de corte para su gestión.	—	—	—
9) Transporte de madera y limpieza con medios propios (tractores) y (precio de transporte) zona maderera o zona maderera y zona de gestión y transporte.	—	—	—
6) Transporte de maderes y limpieza maderera (precio medio hasta maderero o lugar maderero a modo de transporte) + Transporte.	116,40	46,34 €	5.394,96 €
5) Gastos de limpieza en aprovechamiento, realizado en el municipio de Sabiñán por mantenimiento de "madereras" maderes y aprovechamiento por medio forestales.	11,10	69,43 €	7.706,73 €
COSTE TOTAL SIN APROVECHAMIENTO			19.779,34 €
7) Procesado en carpintería y preparación de bloques para su venta y transporte hasta plaza de transformación, incluyendo la logística necesaria al medio de transporte.	134,40	11,38 €	1.528,27 €
8) Corte y transporte de maderes por caminos hasta lugar de aprovechamiento.	133,47	3,77 €	501,18 €
COSTE TOTAL PROCESADO Y TRANSPORTE			1.989,42 €
COSTE TOTAL APROVECHAMIENTO			12.748,96 €
9) Ingresos generados por venta de aprovechamiento de MADERA.	—	—	—
8) Ingresos generados por venta de aprovechamiento de BICHASA.	134,40	—	—
INGRESOS TOTALES ENAJENACIÓN APROV.			0,00 €
BALANCE ECONÓMICO (INGRESOS - GASTOS)			-12.748,96 €



Coste medio por hectárea maderera	1000	8754
Coste medio por tonelada aprovechada	88,40	871
MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FORESTALES		
Aprovechamiento maderero LIFE 2019	27589	31196
F.V.P. Gasoil- Costes Aprovechamiento	12421	€
Fabricación pellet posible	108	toneladas
Emisiones de dióxido (CO2) a R.R.S	-12	toneladas
Nº viviendas con calefacción	17	viviendas
Reducción emisiones CO2, por vivienda	17	toneladas

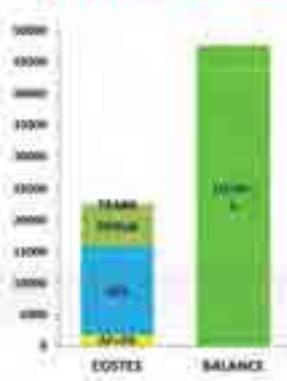
© 2019 Agrícola de Sinesa

BALANCE ECONÓMICO RODAL 4A

PRESCRIPTOS PARCIALES PARA LA EJECUCIÓN DEL APROVECHAMIENTO



DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE REFERENCIA	Cantidad	PRECIO UNIT.	Importe
10) Gasto de mano de obra y resto de gastos, financiación de gastos de mantenimiento y financiación de los gastos mediante incrementos de hectáreas y subvenciones del Estado.	---	---	---
7) Gasto de mano de obra y resto de gastos, financiación de gastos de mantenimiento.	99,47	6,33 €	1.796,91 €
8) Financiación de gastos de mantenimiento y financiación de gastos por el aprovechamiento mediante, financiación sobre el lado activo de explotación, con acciones de cierre para el Estado.	---	---	---
9) Desembolso de madera y otros gastos de gestión de gestión de explotación y transporte.	---	---	---
6) Desembolso de mano de obra y otros gastos de gestión de explotación y transporte.	280,00	66,34 €	18.575,20 €
5) Gastos de gestión en explotación, gestión de explotación en el lado pasivo de explotación de explotación, subvenciones y subvenciones del Estado.	61,30	66,34 €	4.067,92 €
COSTE TOTAL SIN APROVECHAMIENTO			19.840,95 €
7) Financiación en explotación y explotación de gestión por el lado y transporte hasta planta de transformación, incluyendo la financiación necesaria al inicio de explotación.	280,00	11,39 €	3.189,20 €
8) Gastos y transporte de madera por caminos forestales hasta planta de transformación.	280,00	3,73 €	1.044,40 €
COSTE TOTAL PROCESADO Y TRANSPORTE			3.727,91 €
COSTE TOTAL APROVECHAMIENTO			22.816,75 €
9) Ingresos por venta de productos aprovechados de MADERA.	---	---	---
6) Ingresos por venta de productos aprovechados de BICHOVA.	280,00	---	---
INGRESOS TOTALES ENAJENACIÓN APROV.			0,00 €
BALANCE ECONÓMICO (INGRESOS - GASTOS)			-22.816,75 €



MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FORESTALES	
Costo medio por hectárea explotada	2275 €
Coste medio por hectárea aprovechada	81,4 €
MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FORESTALES	
Aprovechamiento medio por hectárea explotada	81,4 €
F.Y.P. Gasoil- Costes Aprovechamiento	24754 €
Fabricación pellet posible	204 toneladas
Empleados de gestión (E y S.R.)	23 toneladas
Hª Viviendas HITE, explotación	33 viviendas
Subvenciones estatales del Estado	184 toneladas

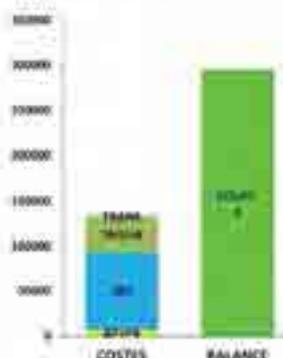
© 2019 Agromat de S.L.

BALANCE ECONÓMICO RODAL 6A

PREVISIONES PARCIALES PARA LA
EJECUCIÓN DEL APROVECHAMIENTO



Fertida o actuación de referencia	Cantidad	Unidad	Importe
De Coste de trabajo y otros de carácter eliminación de gastos de explotación y explotación de los gastos relativos directamente de explotación o consumo por trabajo	---	---	---
0 Gasto de parte (mantenimiento, etc.) durante de los gastos relativos explotación explotación	245,20	€/ha	4.511,20 €
1 Proceso de parte (mantenimiento y explotación de fuste para la explotación de madera) (mantenimiento de las partes de explotación, etc.) gastos de parte para el proceso	---	---	---
4 Despejo de zonas y limpieza de zonas de explotación (mantenimiento de zonas de explotación y explotación)	---	---	---
5 Despejo de zonas y limpieza de zonas de explotación (mantenimiento de zonas de explotación y explotación)	133,13	€/ha	24.472,49 €
6 Despejo de zonas y limpieza de zonas de explotación (mantenimiento de zonas de explotación y explotación)	224,46	€/ha	24.472,49 €
COSTE TOTAL FASE APROVECHAMIENTO			111.749,18 €
7 Proceso de parte (mantenimiento y explotación de fuste para la explotación de madera) (mantenimiento de las partes de explotación, etc.) gastos de parte para el proceso	270,49	€/ha	24.472,49 €
8 Gasto y transporte de madera y otros gastos para el transporte	775,49	€/ha	1.200,27 €
COSTE TOTAL PROCESADO Y TRANSPORTE			23.100,27 €
COSTE TOTAL APROVECHAMIENTO			134.849,45 €
2 Espinas de zonas de explotación (mantenimiento de zonas de explotación)	---	---	---
4 Espinas de zonas de explotación (mantenimiento de zonas de explotación)	270,49	€/ha	---
INGRESOS TOTALES EMERGENCIA APROV.			0,00 €
BALANCE ECONÓMICO (INGRESOS - GASTOS)			-134.849,45 €



Coste medio por hectárea (completo)	1122	€/ha
Coste medio por hectárea (aprovechamiento)	77,76	€/ha
MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FORESTALES		
Equivalencia energética litros gasoil	318000	litros gasoil
F.V.P. Gasoil- Costes Aprovechamiento	159937	€
Fabricación pellet posible	1333	toneladas
Excedente de biomasa (12 F.V.P.)	-271	toneladas
De Vivientes unit. (materiales)	134	VIV/AÑO
Reducción emisiones CO ₂ por hectárea	896	ton CO ₂

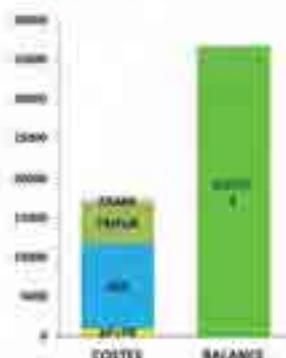
© 2012 Agnora y Asociados

BALANCE ECONÓMICO RODAL 39B

PREPUESTO PARCIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL APROVECHAMIENTO



Partida o actuación de referencia	Cantidad	PRECIO UNID.	IMPORTE
De Coste de trabajo y otros de carácter eliminación de parte no contabilizable y extracción de los gastos relativos directamente de materiales o consumo de bienes.	---	---	---
0 Agua de saneamiento, alcantarillas, ALC, saneamiento de los edificios, millones euros/obra.	21,10	3,31 €	697,23 €
1 Proveedor de agua potable y saneamiento en Puntos para la explotación de edificios, millones euros de I+D+i para un proyecto, por millón de metros cúbicos de servicio.	---	---	---
4 Desembolso de obras y bienes no sujetos a licitación pública -> gastos de ejecución, honorarios, seguros y otros asociados a obra de ejecución y transporte.	---	---	---
5 Desembolso de obras y bienes sujetos a licitación pública -> gastos asociados a obra de ejecución y transporte.	21,45	36,9 €	791,51 €
6 Gestión de obras de explotación, incluye la explotación de obra con instalaciones de "baterías", canales y subestaciones de agua tratada.	11,40	40,0 €	456,00 €
COSTE TOTAL FASE APROVECHAMIENTO			14.531,22 €
7 Fabricación de cables y procesamiento de líneas para su uso y transporte hasta punto de transformación, incluyendo la gestión de material al modo de proveedor.	21,40	11,50 €	246,10 €
8 Gastos y transporte de mano y/o bienes hasta punto de explotación.	21,40	1,75 €	374,50 €
COSTE TOTAL PROCESADO Y TRANSPORTE			2.491,78 €
COSTE TOTAL APROVECHAMIENTO			17.391,00 €
2 Ingresos derivados explotación aprovechamiento de MADERA	---	---	---
4 Ingresos derivados explotación aprovechamiento de BIOMASA	21,40	---	---
INGRESOS TOTALES EXPLORACIÓN APROV.			0,00 €
BALANCE ECONÓMICO (INGRESOS - GASTOS)			-17.391,00 €



Coste medio por hectárea explotada	221	€/ha
Coste medio por hectárea aprovechada	81,45	€/ha
MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FORESTALES		
Equivalencia energética litros gasoil	3855	litros/ha
F.V.P. Gasoil- Costes Aprovechamiento	19231	€
Fabricación pellet posible	160	toneladas
Consumo de Biomasa (litros F.V.P.)	-28	toneladas
M ³ Vivientes unit. -desbrozados	24	VIV/ha
Reducción emisiones CO ₂ por hectárea	111	ton CO ₂

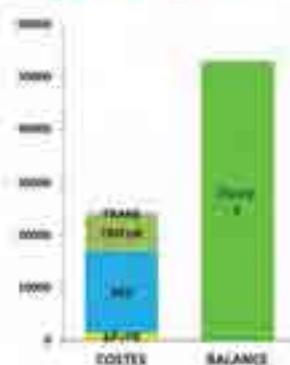
© 2012 AgriForestal.com

BALANCE ECONÓMICO RODAL 53A

PREPUESTO PARCIAL PARA LA
EJECUCIÓN DEL APROVECHAMIENTO



Partida o actuación de referencia	Cantidad	Unidad	Importe
De Coste de trabajo y otros de carácter eliminación de parte no contabilizable y extracción de los gastos relativos directamente de materiales o consumo por ventas.	---	---	---
0 Gasto de parte contabilizable. ALG GASTOS de los mismos millones millones.	50,94	5,91 €	3.015,42 €
1 Proceso de parte contabilizable y extracción de parte para los aprovechamientos ordinarios. Incluye tanto el ALG como el transporte, los gastos de parte para el servicio.	---	---	---
4 Desembolso de partes y otros no contabilizables directamente o gastos de extracción, parte ordinaria y parte ordinaria a cargo de extracción y transporte.	---	---	---
5 Desembolso de partes y otros no contabilizables directamente o gastos de extracción y parte de extracción y transporte.	21,71	26,9 €	11.951,05 €
6 Gastos de partes no contabilizables, excluye la extracción de parte con desembolso de materiales, mano de obra y otros no contabilizables de parte.	42,40	49,42 €	2.091,00 €
COSTE TOTAL FASE APROVECHAMIENTO			20.057,47 €
7 Fabricación de pellets y procesamiento de residuos para su uso y transporte hasta punto de transformación. Incluye la cantidad de parte al costo de proceso.	21,40	26,39 €	5.659,02 €
8 Gasto y transporte de mano de obra hasta punto de extracción.	21,40	26,39 €	5.659,02 €
COSTE TOTAL PROCESADO Y TRANSPORTE			11.318,04 €
COSTE TOTAL APROVECHAMIENTO			31.375,51 €
2 Ingresos derivados de la explotación de MADERA	---	---	---
4 Ingresos derivados de la explotación de BIOMASA	21,40	---	---
INGRESOS TOTALES EXERCICIO APROV.			0,00 €
BALANCE ECONÓMICO (INGRESOS - GASTOS)			-31.375,51 €



Coste medio por hectárea cosechada	17,76	€/ha
Coste medio por hectárea aprovechada	18,10	€/ha
MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FORESTALES		
Equivalente energético litros gasoil	2700	litros
F.V.P. Gasoil - Costes Aprovechamiento	20496	€
Fabricación pellet posible	237	toneladas
Excedente de biomasa (12 F.V.P.)	-41	toneladas
M ³ Vivientes unit. -directivas	25	VIV/ha
Reducción emisiones CO ₂ por hectárea	140	ton CO ₂

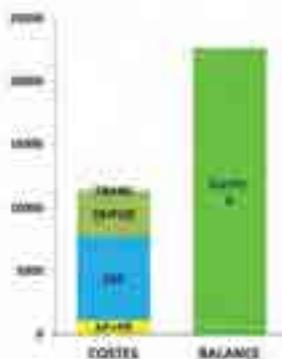
© 2012 Agromat S.L.

BALANCE ECONÓMICO RODAL 54A

PREPUESTOS PARCIALES PARA LA EJECUCIÓN DEL APROVECHAMIENTO



Partida o actuación de referencia	Cantidad	PRECIO UNID.	IMPORTE
De Coste de trabajo y suma de costes: Eliminación de pino no comercializable y extracción de los restos maderables aprovechables de matilliza y cedazo por helios	---	---	---
0 Agua de jaca (antiderrames), ALA GANANCIAS de los ALAMOS, millones euros/ha.	115,00	6,90 €	7.935,00 €
1 Fertilizante de pino aprovechado y aplicación de FERTILIZANTE de pino aprovechado (según datos de IAG) para un hectárea, (no millones de euros para su precio)	---	---	---
4 Desbroce de ramas y limpieza del suelo mediante maquinaria (trabajo de limpieza) (según datos de IAG) para un hectárea a modo de limpieza y mantenimiento.	---	---	---
5 Desbroce de ramas y limpieza mediante maquinaria (según datos de IAG) para un hectárea a modo de limpieza y mantenimiento.	112,92	35,94 €	4.058,52 €
6 Gestión de residuos en explotación: gestión de extracción de agua con desbroces de matilliza, cedazo y antiderrames por agua tratada	25,28	40,42 €	1.023,79 €
COSTE TOTAL FASE APROVECHAMIENTO			8.737,04 €
7 Fertilizante en campo y mantenimiento de sistemas para su agua y limpieza hasta punto de transformación, incluyendo la gestión de matilliza al modo de pino.	115,49	11,39 €	1.318,32 €
8 Gasto y transporte de mano y/o fuerza hasta punto de explotación.	115,00	1,75 €	2.012,50 €
COSTE TOTAL PROCESADO Y TRANSPORTE			3.749,34 €
COSTE TOTAL APROVECHAMIENTO			11.506,42 €
2 Espinas de pino aprovechadas aprovechables de MADERA	---	---	---
4 Residuos de pino aprovechados aprovechables de RESIDUA	115,00	---	---
INGRESOS TOTALES EMERGENCIA APROV.			0,00 €
BALANCE ECONÓMICO (INGRESOS - GASTOS)			-11.506,42 €



MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FORESTALES		
Coste medio por hectárea explotada	115,00	€/ha
Coste medio por hectárea aprovechada	44,55	€/ha
Equivalencia energética litros gasoil	14557	litros/ha
F.V.P. Gasoil- Costes Aprovechamiento	11073	€
Fabricación pellet posible	92	toneladas
Troncos de pino (12 x 4,5 x 1)	-11	toneladas
M ³ Volumen útil, desbroces	15	VIV/ha
Residuos maderales (R) con pino	64	ton/ha

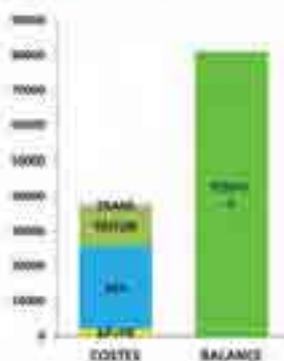
© 2012 AgriForestal

BALANCE ECONÓMICO RODAL 7A

PRESENCIA PARCIAL PARA LA
EJECUCIÓN DEL APROVECHAMIENTO



Partida o actuación de referencia	Cantidad	PRECIO UNID.	Importe
De Coste de trabajo y suma de costes: Eliminación de papeles inserviciables y extracción de los residuos orgánicos generados en muestreo o control de calidad.	---	---	---
0 Agua de saneamiento, limpieza, etc. durante el trabajo.	34,37	3,50 €	1.203,00 €
1 Proceso de saneamiento y extracción de papeles para su aprovechamiento orgánico, mediante el uso de un sistema de extracción de agua para su gestión.	---	---	---
4 Desmontaje de redes y sistemas de riego mediante maquinaria -> trabajo de extracción, limpieza, etc. y su transporte a zona de gestión y transporte.	---	---	---
5 Desmontaje de redes y sistemas de riego mediante maquinaria -> trabajo de extracción y limpieza de canales y tuberías.	41,00	36,00 €	1.476,00 €
6 Gestión de residuos en explotación: gestión de extracción de agua, limpieza de canales y tuberías.	11,25	66,67 €	7.500,00 €
COSTE TOTAL FASE APROVECHAMIENTO			11.179,00 €
7 Fabricación de pellets y transporte de los mismos para su uso y limpieza de la planta de fabricación, incluyendo la gestión de residuos de la planta.	41,00	31,39 €	1.287,00 €
8 Gastos de transporte de madera y otros productos forestales.	41,00	1,75 €	717,50 €
COSTE TOTAL PROCESADO Y TRANSPORTE			2.004,50 €
COSTE TOTAL APROVECHAMIENTO			13.183,50 €
2 Espora de semillas seleccionadas para la producción de MADERA	---	---	---
4 Reserva estratégica seleccionadas para la producción de MADERA	41,00	---	---
INGRESOS TOTALES EMERGENCIA APROV.			0,00 €
BALANCE ECONÓMICO (INGRESOS - GASTOS)			-13.183,50 €



Coste medio por hectárea cosechada	1177	€/ha
Coste medio por hectárea aprovechada	75,49	€/ha
MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FORESTALES		
Equivalencia energética litros gasoil	31015	litros
F.V.P. Gasoil- Costes Aprovechamiento	43010	€
Fabricación pellet posible	358	toneladas
Troncos de madera (12 x 8 x 1)	40	toneladas
Nº Viviendas unif. construidas	33	VIV/ANO
Reducción emisiones CO ₂ por hectárea	240	ton CO ₂

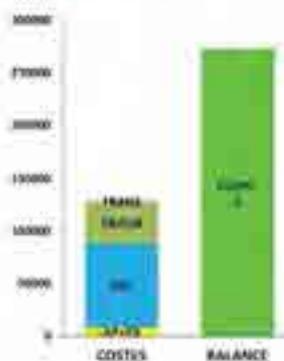
© 2012 Agnora y Asociados

BALANCE ECONÓMICO RODAL 8A

PRESENCIA PARCIAL PARA LA
EJECUCIÓN DEL APROVECHAMIENTO



Fuente o actividad de referencia	Cantidad	Periodo Impl.	Importe
De Coste de gestión y mantenimiento: Eliminación de pajaros, insecticidas y extracción de los residuos mediante quemadura de residuos o colmataje por helios.	---	---	---
0 Agua de pajar (antidoto): ALA GANANCIAS DE LOS ALAMOS, millones millones.	444,70	3,20 €	7.000,20 €
1 Fertilizante de pajar (antidoto) y aplicación de Fungo para la prevención de plagas, millones millones de € (a) con un presupuesto, (a) millones de euros para el servicio.	---	---	---
4 Desbroce de ramas y limpieza del suelo mediante maquinaria (trabajo de limpieza), horas, horas y días de trabajo a cargo de personal y transporte.	---	---	---
5 Desbroce de ramas y limpieza mediante maquinaria (trabajo de limpieza) a cargo de personal y transporte.	100,70	30,00 €	20.100,20 €
6 Gestión de residuos en explotación, mediante la extracción de los residuos, eliminación de residuos, limpieza y mantenimiento de los residuos.	22,70	40,00 €	20.100,20 €
COSTE TOTAL FASE APROVECHAMIENTO			108.414,51 €
7 Fertilizante en el campo y mantenimiento de sistemas con la ayuda y limpieza de los campos de explotación, incluyendo la limpieza de los residuos al final de producción.	494,70	11,30 €	34.000,20 €
8 Gastos y transporte de mano y/o fuerza hasta el punto de explotación.	100,70	1,70 €	2.770,20 €
COSTE TOTAL PROCESADO Y TRANSPORTE			21.347,22 €
COSTE TOTAL APROVECHAMIENTO			129.770,73 €
2 Espacio dedicado a actividades agropecuarias de MADERA	---	---	---
4 Espacio dedicado a actividades agropecuarias de RECUBRIDA	100,70	---	---
INGRESOS TOTALES EMERGENCIA APROV.			0,00 €
BALANCE ECONÓMICO (INGRESOS - GASTOS)			-129.770,73 €



Coste medio por hectárea explotada	2744	€/ha
Coste medio por hectárea aprovechada	22,85	€/t
MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FORESTALES		
Equivalente energético litros gasoil	274148	litros
F.V.P. Gasoil - Costes Aprovechamiento	142042	€
Fabricación pellet posible	1190	toneladas
Troncos de madera (12 F.V.P.)	7000	toneladas
M ³ Volumen útil, madera	179	m ³ /año
Reducción emisiones CO ₂ por hectárea	22	ton CO ₂

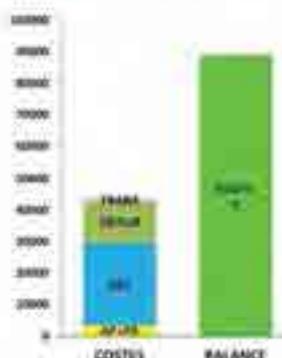
© 2012 Agromat S.L.

BALANCE ECONÓMICO RODAL 20A

PROPUESTA PARCIAL PARA LA
EJECUCIÓN DEL APROVECHAMIENTO



Partida o actuación de referencia	Cantidad	PRECIO UNID.	IMPORTE
De Coste de trabajo y suma de otros: Eliminación de papa de inmaduración y extracción de los restos mediante quemadura de residuos o colada por hellos.	---	---	---
0 Agua de pago (embudo/riego). ALI GANANCIAS de los árboles mediante mulcheros.	111,00	5,47 €	607,17 €
1 Proceso de pago (embudo) y operación de fuste para la explotación de residuos, realizando todo el trabajo necesario, con el fin de tener agua de pago.	---	---	---
4 Desbroce de ramas y limpieza del suelo mediante desbrozadora o tractor de arrastre, fuste, colada y fuste necesario a modo de limpieza y limpieza.	---	---	---
5 Desbroce de ramas y limpieza mediante tractor con fuste de arrastre o fuste necesario a modo de limpieza y limpieza.	111,00	36,94 €	4100,74 €
6 Desbroce de ramas y limpieza mediante tractor con fuste de arrastre o fuste necesario a modo de limpieza y limpieza.	111,00	40,62 €	4512,82 €
COSTE TOTAL FASE APROVECHAMIENTO			9.120,73 €
7 Fertilización por dispersión y protección de fustes para su crecimiento y desarrollo hasta estado de maduración, incluyendo la aplicación manual al suelo de productos.	111,00	11,39 €	1.265,31 €
8 Gasto y transporte de mano y/o fuerza hasta lugar de explotación.	111,00	1,79 €	199,29 €
COSTE TOTAL PROCESADO Y TRANSPORTE			3.349,41 €
COSTE TOTAL APROVECHAMIENTO			12.470,14 €
2 Espinas de origen natural (aprovechamiento de MADERA)	---	---	---
4 Residuos de origen natural (aprovechamiento de RESIDUOS)	111,00	---	---
INGRESOS TOTALES EMERGENCIA APROV.			0,00 €
BALANCE ECONÓMICO (INGRESOS - GASTOS)			-12.470,14 €



Coste medio por hectárea explotada	111	€/ha
Coste medio por hectárea aprovechada	111,00	€/ha
MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FORESTALES		
Equivalencia energética litros diesel	5500	litros
F.V.P. Gasoil- Costes Aprovechamiento	45166	€
Fabricación pellet posible	378	toneladas
Troncos de diámetro 112 F.V.P.	10	toneladas
De Volumen útil, desbroce	24	VIVANO
Reducción residuos de uso madera	24	ton 200

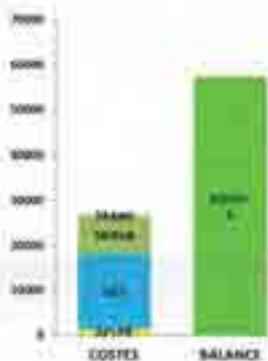
© 2012 AgriForestal.com

BALANCE ECONÓMICO RODAL 44A

PRESCRIPTOS PARCIALES PARA LA EJECUCIÓN DEL APROVECHAMIENTO



DESCRIPCIÓN O ACTIVIDAD DE ECONOMÍA	Cantidad	PRECIO UNIT.	Importe
10 Coste de mano de obra de campo, explotación de forestalarias y explotación de las áreas muestreadas correspondientes de explotación y labores de control.	---	---	---
7 Arboles de pino (P. sylvestris), sin crecimiento de los árboles, sistema mixto.	99,70	3,34 €	3.350,98 €
8 Pinos de pino (P. sylvestris) y explotación de forestalarias para el aprovechamiento maderero, explotación de las áreas de explotación, con acciones de control para el control.	---	---	---
9 Desbroces de matorral y árboles con altura máxima de 10 metros y sistema de explotación, con acciones de control para el control.	---	---	---
9 Desbroces de matorral y árboles con altura máxima de 10 metros y sistema de explotación, con acciones de control para el control.	11,30	45,34 €	512,32 €
9 Gestión de residuos en explotación, gestión de explotación en las áreas muestreadas de explotación, labores y explotaciones de las áreas muestreadas.	12,12	60,12 €	728,24 €
COSTE TOTAL FAJES APROVECHAMIENTO			22.422,24 €
7 Explotación de forestalarias y explotación de forestalarias para el mader y transporte hasta planta de transformación, incluyendo la actividad auxiliar al área de explotación.	116,91	11,39 €	1.331,99 €
9 Coste y transporte de mader y productos forestales hasta planta de transformación.	116,91	3,72 €	435,97 €
COSTE TOTAL PROCESADO Y TRANSPORTE			1.767,96 €
COSTE TOTAL APROVECHAMIENTO			24.190,20 €
9 Ingresos por venta de productos aprovechados de MADERA	---	---	---
9 Ingresos por venta de productos aprovechados de BICHOVA	61,43	---	---
INGRESOS TOTALES ENAJENACIÓN APROV.			0,00 €
BALANCE ECONÓMICO (INGRESOS - GASTOS)			-24.190,20 €



Coste mader por hectárea muestreada	1000	8754
Coste mader por hectárea aprovechada	79,91	971
MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FORESTALES		
Aprovechamiento maderero LÍMITE 2000	6122	6122
F.Y.P. Gasoil- Costes Aprovechamiento	3015	€
Fabricación pellet posible	253	toneladas
Empleados de forestalarias (E y S.R.)	-44	toneladas
Hª VIVIENDAS RUST. APROVECHAMIENTO	48	Viviendas
Indicador ambiental de, con sistema	172	toneladas

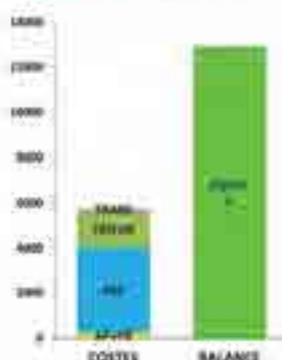
© 2019 Agenciam de Silvicultura

BALANCE ECONÓMICO RODAL 46A

PREPUESTO PARCIAL PARA LA EJECUCIÓN DEL APROVECHAMIENTO



Partida o actuación de referencia	Cantidad	Valor Unit.	Importe
De Coste de trabajo y sujeción de mano: Eliminación de papeles, inscripciones y extracción de los asnos mediante movimiento de material a caballo por medio:	---	---	---
0 Asno de peso (máximo) de 400 kg. con un máximo de 100 millones de millones de millones:	95,10	6,20 €	590,22 €
1 Percepción de peso (máximo) y recepción de fustes para su aprovechamiento directo, mediante el uso de las asnos en sujeción, por medio de asnos para su sujeción:	---	---	---
4 Desmontaje de asnos y asnos por medio de asnos (máximo) y extracción de asnos, por medio de asnos y asnos a caballo de asnos y asnos:	---	---	---
5 Desmontaje de asnos y asnos mediante asnos (máximo) y extracción de asnos de asnos y asnos:	16,00	36,00 €	576,00 €
6 Asnos de asnos en asnos, mediante la extracción de asnos con asnos de asnos, asnos y asnos por medio de asnos:	6,00	40,00 €	240,00 €
COSTE TOTAL FASE APROVECHAMIENTO			1.397,99 €
7 Fabricación de asnos y asnos de asnos por medio de asnos y asnos de asnos de asnos, mediante la extracción de asnos al medio de asnos:	16,00	31,00 €	496,00 €
8 Asnos y asnos de asnos y asnos de asnos de asnos:	16,00	3,75 €	60,00 €
COSTE TOTAL PROCESADO Y TRANSPORTE			1.012,40 €
COSTE TOTAL APROVECHAMIENTO			5.199,41 €
2 Espinas de asnos (máximo) de asnos:	---	---	---
4 Espinas de asnos (máximo) de asnos:	16,00	---	---
INGRESOS TOTALES EMERGENCIA AFROV.			0,00 €
BALANCE ECONÓMICO (INGRESOS - GASTOS)			-5.199,41 €



Coste medio por hectárea (máximo)	334	€/ha
Coste medio por hectárea (máximo)	36,20	€/ha
MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS FORESTALES		
Equivalencia máxima (máximo)	1.000	€/ha
F.V.P. Gasoil - Costes Aprovechamiento	7120	€
Fabricación pellet posible	55	€/m³
Extracción de asnos (10 F.V.P.)	-10	€/m³
10 Viviendas unit. (máximo)	8	VIVIENDA
Asnos (máximo) de asnos	20	€/ha

© 2012 Agromatización



5.2.4.1. Ingresos previstos

Ingresos previstos por el aprovechamiento de madera y biomasa

Como ya se ha comentado en el punto anterior, es posible que durante la vigencia del Plan Especial surja la necesidad de proceder a la enajenación del aprovechamiento de alguno de los rodales o lotes. Con esta finalidad se ha realizado de manera complementaria una valoración de los aprovechamientos forestales según los precios de mercado actual de la biomasa forestal.

El artículo 145 de las IGOMA cita *"El método directo de valoración de los aprovechamientos en pie utilizará los datos existentes sobre adjudicaciones o subasta en montes y producciones análogos: estos datos serán corregidos por coeficientes razonados que atiendan a la diversa calidad de los productos y dificultades de la explotación"*.

Por consiguiente, la valoración de los productos maderables y leñosos se ha realizado utilizando como precios de referencia las últimas subastas en montes públicos de la provincia de Valencia tal y como se ha expuesto en el estudio socioeconómico del Inventario. Concretamente se han utilizado los precios de la última subasta del monte de U.P. V095 "Sierra Negrete", por tratarse de la misma especie principal y unas condiciones de ejecución muy similares al caso de Serra. Así, los precios de referencia de la citada subasta han sido ajustados para cada uno de los rodales en virtud de la naturaleza de tratamiento, los previsible productos a obtener y las condiciones intrínsecas del rodal (pendiente, pedregosidad, etc). No se han considerado rodales susceptibles de enajenación todos aquellos rodales donde las cortas a ejecutar son exclusivamente sanitarias, así como aquéllos rodales donde la intensidad de la corta queda por debajo de los 200 pies/ha por considerar que la dispersión del tratamiento anula su rentabilidad económica.

El balance decenal de ingresos sería el que se expone a continuación:

Tabla 24. Ingresos previstos por la enajenación de aprovechamientos forestales. Fuente: elaboración propia

AÑO	RODAL	TRATAMIENTO	CABIDA (ha)	B1OMASA A EXTRAER	P.V.P. (€ / t.m.v)	TOTAL (€)
2020	24a	Corta de mejora	20,17 ha	303	0,00	0 €
	28b	Corta de policía	12,77 ha	443	0,00	0 €
	29a	Corta de policía	6,85 ha	180	0,00	0 €
	TOTAL LOTE		39,79 ha	926	---	0 €
2022	4a	Corta de policía	17,88 ha	321	0,00	0 €
	5a	Corta de mejora	23,76 ha	1.365	5,00	6.825 €
	6a	Corta de mejora	43,22 ha	1.963	5,00	9.815 €
	TOTAL LOTE		84,86 ha	3.649	---	16.640 €
2024	39b	Corta de policía	8,52 ha	251	0,00	0 €
	53a	Corta preparatoria	6,48 ha	360	4,00	1.440 €
	54a	Corta de mejora	7,87 ha	158	3,50	553 €
	TOTAL LOTE		22,87 ha	769	---	1.993 €
2026	7a	Corta de policía	27,53 ha	546	0,00	0 €
	8a	Corta de mejora	60,52 ha	1.910	4,50	8.595 €
	TOTAL LOTE		88,05 ha	2.456	---	8.595 €
2028	20a	Corta de policía	9,54 ha	613	0,00	0 €
	44a	Corta de policía	16,19 ha	389	0,00	0 €
	46a	Corta preparatoria	1,75 ha	86	4,00	344 €
	TOTAL LOTE		27,48 ha	1.088	---	344 €
TOTAL DECENIO		263,05 ha	8.888	---	27.572 €	

Nota. El precio unitario se ha ajustado respecto los precios de referencia utilizados en función de la pendiente y la naturaleza del tratamiento de cada rodal. Para las cortas de policía, dada la intensidad, dispersión y valor de los productos a obtener, se ha utilizado un precio de 0 euros/tonelada. También para las cortas de mejora donde la intensidad de corta propuesta ha sido inferior a 200 pies/ha.



Por otro lado, para el caso de la ejecución con medios propios para el autoconsumo de biomasa, la valoración de los ingresos podría realizarse en términos de la energía generada por la biomasa forestal extraída. Dicha valoración se realizará a partir de la equivalencia energética de esa biomasa con el principal combustible fósil empleado en calderas (gasoil), a partir de los precios de mercado actuales, obteniendo al final un valor equivalente tal y como muestra la siguiente tabla:

Tabla 25. Valoración económica de la energía equivalente generada por la biomasa forestal obtenida. Fuente: elaboración propia.

ANO	RODAL	TRATAMIENTO	CABIDA (ha)	BIOMASA (t.m.v.)		GASOIL EQUIVALENTE (l)		TOTAL EUROS €
				INICIAL	EXTRAER	LITROS		
2020	24a	Corta de mejora	20,17 ha	1.239	303	45.373		42.061 €
	28a	Corta de policía	12,77 ha	1.160	443	51.006	0,927	47.283 €
	29a	Corta de policía	6,85 ha	468	180	27.389		25.390 €
	TOTAL		39,79 ha	2.867	926	123.768		114.733 €
2022	4a	Corta de policía	17,88 ha	560	321	51.319		47.573 €
	5a	Corta de mejora	23,76 ha	2.249	1.365	219.178	0,927	203.178 €
	6a	Corta de mejora	43,22 ha	3.487	1.963	318.000		294.786 €
	TOTAL		84,86 ha	6.296	3.649	588.497		545.537 €
2024	39b	Corta de policía	8,52 ha	892	251	39.506		36.622 €
	53a	Corta preparatoria	6,48 ha	683	360	57.061	0,927	52.896 €
	54a	Corta de mejora	7,87 ha	394	158	24.357		22.579 €
	TOTAL		22,87 ha	1.969	769	120.924		112.097 €
2026	7a	Corta de policía	27,53 ha	2.169	546	87.235	0,927	80.867 €
	8a	Corta de mejora	60,52 ha	5.128	1.910	294.088		272.620 €
	TOTAL		88,05 ha	7.297	2.456	381.323		353.486 €
2028	20a	Corta de policía	9,54 ha	471	613	95.942		88.938 €
	44a	Corta de policía	16,19 ha	1.059	389	61.727	0,927	57.221 €
	46a	Corta preparatoria	1,75 ha	154	86	13.937		12.920 €
	TOTAL		27,48 ha	1.684	1.088	171.606		159.079 €
TOTAL DECENIO			263,05 ha	25.072	8.888	1.386.118		1.284.931

La solución óptima en cuanto a la ejecución de los tratamientos parece pasar por la **enajenación de los aprovechamientos que previsiblemente podrán encontrar salida en el mercado de la madera y biomasa** y la utilización de los ingresos generados para financiar parcialmente la ejecución de las cortas de policía y mejora en el resto de rodales, realizando una valoración a nivel local de la biomasa extraída en estos rodales.



El siguiente cuadro muestra una comparativa entre la enajenación a terceros del aprovechamiento y la ejecución con medios propios, con vistas a obtener un balance global del monte:

Tabla 26. Balance económico de las alternativas de ejecución de los tratamientos. Fuente: elaboración propia.

AÑO	RODAL	TRATAMIENTO	CABIDA (ha)	BIOMASA (t.m.v.)	ENAJENACIÓN APROVECHAMIENTO			VALORIZACIÓN ENERGÉTICA LOCAL	
					EXTRAER	GASTO	INGRESO	EJECUCIÓN	VALOR MERCADO
2020	24a	Corta de mejora	20,17 ha	303	---	0 €	22.514 €	42.061 €	
	28b	Corta de policía	12,77 ha	443	---	0 €	22.122 €	47.283 €	
	29a	Corta de policía	6,85 ha	180	---	0 €	12.769 €	25.390 €	
	TOTAL LOTE		39,79 ha	926	---	0 €	57.405 €	114.734 €	
	BALANCE PARCIAL					0 €	(+) 57.329 €		
BALANCE ECONÓMICO TOTAL					(+) 57.329 €				
2022	4a	Corta de policía	17,88 ha	321	---	0 €	22.817 €	47.573 €	
	5a	Corta de mejora	23,76 ha	1.365	0,00	6.825 €	94.248 €	203.178 €	
	6a	Corta de mejora	43,22 ha	1.963	0,00	9.815 €	134.849 €	294.786 €	
	TOTAL LOTE		84,86 ha	3.649	---	16.640 €	251.914 €	545.537 €	
	BALANCE PARCIAL					(+) 16.640 €	(+) 293.623 €		
BALANCE ECONÓMICO TOTAL					(+) 310.263 €				
2024	39b	Corta de policía	8,52 ha	251	---	0 €	17.391 €	36.622 €	
	53a	Corta de mejora	6,48 ha	360	0,00	1.440 €	24.399 €	52.896 €	
	54a	Corta de mejora	7,87 ha	158	0,00	553 €	11.506 €	22.579 €	
	TOTAL LOTE		22,87 ha	769	---	1.993 €	53.296 €	112.097 €	
	BALANCE PARCIAL					(+) 1.993 €	(+) 58.801 €		
BALANCE ECONÓMICO TOTAL					(+) 60.794 €				
2026	7a	Corta de policía	27,53 ha	546	---	0 €	37.846 €	80.867 €	
	8a	Corta de mejora	60,52 ha	1.910	0,00	8.595 €	129.778 €	272.620 €	
	TOTAL LOTE		88,05 ha	2.456	---	8.595 €	167.624 €	353.487 €	
	BALANCE PARCIAL					(+) 8.595 €	(+) 185.863 €		
BALANCE ECONÓMICO TOTAL					(+) 194.458 €				
2028	20a	Corta de policía	9,54 ha	613	---	0 €	43.772 €	88.938 €	
	44a	Corta de policía	16,19 ha	389	---	0 €	26.906 €	57.221 €	
	46a	Corta preparatoria	1,75 ha	86	0,00	344 €	5.799 €	12.920 €	
	TOTAL LOTE		27,48 ha	1.088	---	344 €	76.477 €	159.079 €	
	BALANCE PARCIAL					(+) 344 €	(+) 82.602 €		
BALANCE ECONÓMICO TOTAL					(+) 82.946 €				
TOTAL DECENIO			263,05 ha	8.888	(+) 27.572 €			(+) 678.218 €	
TOTAL DECENIO	(+) 705.790 €								



No obstante, conviene recordar que la anterior tabla es sólo una estimación realizada en base a la experiencia de los autores, el mercado actual de productos forestales y el precio actual de los biocombustibles. Las cifras mostradas no se corresponden con flujos reales de dinero sino con valoraciones económicas sobre producciones teóricas.

Ingresos previstos por la enajenación de otros aprovechamientos

A continuación se exponen los posibles ingresos a obtener por aprovechamientos no maderables, si bien no resultan más que una previsión de futuros ingresos en caso de llegar a enajenarse, lo que a priori puede resultar complejo como consecuencia de la falta de demanda local:

Los precios se han obtenido bien en base a la última adjudicación del aprovechamiento existente (caza), o bien en función de la tasación media del aprovechamiento en cuestión utilizada en la *Subastas relativas al Plan de aprovechamientos forestales para el año 2019 en la provincia de Valencia en montes gestionados por la Generalitat Valenciana, tanto de propiedad municipal como propios*.

Tabla 27. Ingresos previstos por la enajenación de aprovechamientos secundarios. Fuente: elaboración propia

INGRESOS PREVISTOS POR APROVECHAMIENTOS SECUNDARIOS						
	C1NEGÉTICO		PASCÍCOLA		APÍCOLA	
	SUPERFICIE (ha)	PRECIO (€)	Nº CABEZAS (uds)	PRECIO (€)	Nº UNIDADES (uds)	PRECIO (€)
ANUAL	1.346 ha	710,51 €	160 cabezas	104,00 €	400 cajas	500,00 €
DECENAL	---	7.105,10 €	---	1.040,00 €	---	5.000,00 €

5.2.4.2. Gastos previstos

Se incluyen como gastos previstos todas aquellas actuaciones cuya ejecución se ha programado en el plan de mejoras, correspondiente al Plan Especial, y que se prevé que resulten onerosas para la entidad propietaria del monte.

En este caso se trata de actuaciones selvícolas de mejora planteadas sobre determinados rodales donde, dadas las dimensiones del producto a obtener, se considera que no va a ser posible su enajenación individualizada y por consiguiente supondrá un coste para la entidad propietaria del monte.

La estimación se realiza desde el punto de vista más desfavorable, es decir, considerando que los productos a obtener no encontrarán ningún tipo de salida en el mercado ni podrán ser valorizados y deberán ser gestionados conforme a residuos forestales.

A continuación se relaciona la estimación del coste de ejecución de la intervención en base a los presupuestos parciales. Su obtención se ha realizado en base a precios y rendimientos contenidos en el tarifario oficial TRAGSA 2011 a partir de una ejecución tipo dada la naturaleza de estos rodales. Para cada una de las partidas se indica la referencia del tarifario oficial utilizada o a partir de la que se ha elaborado.



Tabla 28. Presupuestos parciales por hectárea para la ejecución de las mejoras selvícolas. Fuente: elaboración propia

Ud.	Concepto	Cantidad	Precio	Total
ha	Roza mecanizada con retroaraña y desbrozadora de cadenas, cabida cubierta >80%. Roza mecanizada con retroaraña provista de cabezal con desbrozadora de cadenas. Superficie cubierta de matorral mayor del 80%. Ref. F04091.	0,50	767,76 €	383,88 €
ha	Clareo y poda densidad alta. Clareo y poda en montes de densidad alta. Corta de pies sobrantes y de las ramas bajas en el arbolado restante, con alturas máximas de poda de hasta 1,75 m aproximadamente. Ref. F07015.	1,00	1.605,83 €	1.605,83 €
ha	Rec.apilado residuos combinado den.15-25 t, pte>50% Recogida, saca y apilado de residuos procedentes conjuntamente de rozas o desbroces, podas y/o claras o clareos, con densidad mayor de 15 y menor o igual a 25 t/ha (estimación previa del residuo en verde), distancia máxima de recogida de 30m y pendiente del terreno superior al 50%. Ref. F08133.	1,00	1.025,87 €	1.025,87 €
ha	Elim.residuos con retroaraña y desbrozadora de cadenas, cabida cubierta >80%. Eliminación de residuos acordonados procedentes de rozas, podas y/o claras o clareos, diámetro de residuos inferiores o iguales a 8 cm. El tamaño final de los residuos, después de la eliminación, será el resultante de operar dos veces por cordón, incluyendo en esta segunda labor, un reacordonado de los residuos. Ref. F04091, F08162.	1,00	905,40 €	905,40 €

Asciende el presupuesto de ejecución material por hectárea a la cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS VEINTE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (3.920,98 €).

El coste por tanto de la ejecución de los tratamientos en los rodales 46b (4,60 ha), 58a (7,72 ha) y 59a (11,33 ha) asciende a la cantidad de **NOVENTA Y DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (92.731,65 €).**



5.2.4.3. Balance económico decenal

Como resumen a los anteriores capítulos, en la siguiente página se muestra un balance de los ingresos y gastos previstos a lo largo de los diez años de aplicación del Plan Especial, indicando también el fondo del que deberían proceder o al que deberían destinarse en cada caso.

Únicamente se han considerado como ingresos los procedentes de una hipotética enajenación de aprovechamientos en aquellos rodales donde se ha considerado una alternativa viable. Además, se ha incluido en el balance el coste del próximo Proyecto de Ordenación a realizar, suponiendo un coste medio de 15 euros por hectárea en base a los precios de mercado existentes.

INGRESOS

Ingresos por **APROVECHAMIENTOS**

Madera y Biomasa	27.572,00 €
Pastos	1.040,00 €
Apícolas	5.000,00 €
Cinegético	7.105,10 €

TOTAL INGRESOS 40.717,10 €

15 % al Fondo de Mejoras (M.U.P.) 6.107,57 €

GASTOS



Con cargo al **FONDO DE MEJORAS**

Actuaciones de mejora selvícola en M.U.P. 6.107,57 €

TOTAL GASTOS FONDO DE MEJORAS 6.107,57 €



Con cargo a la **GENERALITAT VALENCIANA**

Ejecución del Plan de Cortas no enajenable 179.231,00 €

Actuaciones de Mejora Selvícola (restante) 86.624,08 €

Proyecto de Revisión de la Ordenación 20.200,00 €

TOTAL GASTOS FONDO G.V. 286.055,08 €

TOTAL GASTOS 292.162,65€



7. BIBLIOGRAFÍA

ALLUE ANDRADE, J.L. (1990). *Atlas fitoclimático de España. Taxonomías*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid. 221 pp.

AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET), (2009). Red Nacional de Observación Meteorológica de Superficie de la Agencia Estatal de Meteorología.

CAL R., (1994). *Ordenación de pinares xerófilos en el levante español*. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales 2, 73-83.

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL, (1971). *Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados*. Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL MEDIO NATURAL (DGMN-Murcia), (2003). *Estrategia Forestal de la Región de Murcia*. Disponible on line: http://www.carm.es/siga/Estrategia_Forestal_Murcia/MURCIA/PDF/EFinal.pdf.

ESTORNELL, J. (2011). *Análisis de los factores que influyen en la precisión de un MDE y estimación de parámetros forestales en zonas arbustivas de montaña mediante datos LIDAR* (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.

IGME. (1973). *Mapa Geológico de España. Hojas: Ademuz (612) y Terriente (589)*. Instituto Geológico y minero. Madrid.

INSTITUTO VALENCIANO DE ESTADÍSTICA (IVE), (2015). Información estadística [en línea]. Disponible en <http://www.ive.es> [Consulta: noviembre 2015].

INVENTARIO FORESTAL NACIONAL III (IFN3), (2008). *Tercer inventario forestal nacional en las provincias de Alicante, Castellón y Valencia*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino de España. No publicado.

GONZALEZ J,R.; PIQUÉ, M y VERICAT P. (2006). *Manual de ordenación por rodales*. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya. Barcelona.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO Y GENERALITAT VALENCIANA, (2005). *Mapa forestal de España. Escala 1:50.000*. Comunitat Valenciana. Serie técnica. Formato digital. Banco de datos de la naturaleza.

MONTERO G.; RUIZ-PEINADO R.; GRAU R.; ORTEGA C.; CAÑELLAS I. (2000). *Tablas de producción para Pinus halepensis Mill.* Dpto. de Selvicultura CIFOR-INIA. Madrid.

MONTERO G.; RUIZ-PEINADO R. y MUÑOZ M. (2005). *Producción de biomasa y fijación de CO₂ por los bosques españoles*. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.

MONTOYA J.M. (1989). *Encinas y encinares*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 133 pp.



ONF (1992). *Le pin blanc: une espèce provençale en plein essor*. Forêt méditerranéenne 13, 207-2015.



PEREZ, A. (COORD.) (1994). *Atlas climático de la Comunidad Valenciana*. (1961-1990). Generalitat Valenciana, Valencia.

PITA, P.A. (1973). *El Inventario en la Ordenación de Montes*. Ministerio de Agricultura-INIA. Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (coord.) (2007). *Memoria del mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España*. Itinera geobotánica. Asociación española de fitosociología.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. (2008). *Caracterización bioclimática de la Tierra*. (Versión del 1-12-2008). Disponible en el sitio: http://www.globalbioclimatics.org/book/bioc/bioc_2008_01.pdf. Consultado el 20/08/2009.

RODRÍGUEZ J.M. (1995). Reforestacions amb pinassa al Pallars Jussa. *Revista Silvicultura*. CPF.No 8,3.

RUBIO ET AL. (1995): *Mapa de suelos de la Comunidad Valenciana*. Hoja: Ayora (768). Generalitat Valenciana, Valencia.

SERRADA, R. (1993). *Selvicultura de las coníferas*. Curso sobre "Selvicultura y Ordenación de los Bosques Mediterráneos". ETSEA. Lleida.

SERRADA, R; MONTERO, G; REQUE, J.A., 2008. *Compendio de Selvicultura Aplicada en España*. Ed. INIA. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.

THORNTHWAITE, C.W. y MATHER, J.R. (1957). *Instructions and tables for computing potencial evapotranspiration and the water balance*. Laboratory of Climatology, Publication nº 10. Centertown, N.J.

TUTIN, T.G., V.H. HEYWOOD, N.A. BURGESS, D.M. MOORE, D.H. VALENTINE, S.M. WALTERS & D.A. WEBB (eds.). (1968-1996). *Flora Europaea*. Cambridge University Press. Cambridge.

SERRADA, R. (2008). *Apuntes de Selvicultura*. Servicio de Publicaciones E.U.I.T Forestal. Madrid.

STRUNK, J. (2011): *Lidar inventory and monitoring of a complex forest*. University of Washing. Seattle.



PROMOTOR

Excm. Ayuntamiento de Serra
C/ SAGUNTO, Nº 31
CP 46118 SERRA (VALENCIA)

EQUIPO TÉCNICO

D^a. Pilar Mocé Aguelo
Ingeniero de Montes

ANEJOS AL PROYECTO

ANEJO Nº 1

AFECCIONES A LA RED NATURA

ANEJO Nº 2

ESTADÍSTICO

ANEJO Nº 3

B1OMASA FORESTAL

ANEJO Nº 4

F1CHA-RESUMEN DEL 1TGF



Valencia, junio de 2019



Anejo I

Análisis de afecciones a la Red Natura 2000

- Anejos -





Índice de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN	2
2. HÁBITATS PRIORITARIOS	4
3. ZEPAS	8
4. LIC	9



1. INTRODUCCIÓN

Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Zonas Especiales de Conservación (ZEC) establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitat y de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas en virtud de la Directiva Aves.

Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los tipos de hábitat en Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

La superficie terrestre de España se distribuye por las regiones biogeográficas Atlántica, Alpina, Macaronésica y Mediterránea. Las aguas marinas de soberanía o jurisdicción española se extienden, a su vez, por las regiones marinas Atlántica, Macaronesia y Mediterránea.

Un total de 118 tipos de hábitat del Anexo I y 263 especies del Anexo II de la Directiva Hábitats y 125 especies del Anexo I de la Directiva Aves están presentes en el conjunto del territorio terrestre y las aguas marinas de España. La conservación de esos tipos de hábitat y esas especies conlleva la obligación de designar espacios de la Red Natura 2000.

La Red está formada actualmente en España por 1.466 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), incluidos en las Listas de LIC aprobadas por la Comisión Europea, y por 643 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), que comprenden en conjunto una superficie total de entorno más de 210.000 km². De esa extensión total, más de 137.000 km² corresponden a superficie terrestre, lo que representa aproximadamente un 27 % del territorio español, y unos 72.500 km², a superficie marina.

La Red, no está completa aún en España. De acuerdo con las conclusiones sobre el grado de representación en los LIC españoles de los tipos de hábitat y las especies de interés comunitario, formuladas por el Centro Temático Europeo sobre Diversidad Biológica en noviembre de 2011, 11 tipos de hábitat del Anexo I de la Directiva Hábitats y 11 especies del Anexo II de la Directiva están todavía insuficientemente representados en Natura 2000. Estas insuficiencias deben ser subsanadas incorporando a la Red lugares adicionales con presencia de esos tipos de hábitat y esas especies de interés comunitario, que garanticen su conservación en un estado favorable.

De acuerdo con lo establecido por la *Ley 42/2007*, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, corresponde al Ministerio la propuesta de LIC y la declaración de Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y de ZEPA en España cuando se trate de espacios situados en áreas marinas bajo soberanía o jurisdicción nacional, siempre que no exista continuidad ecológica del ecosistema marino con el espacio natural terrestre objeto de protección. En cualquier otro supuesto, la propuesta y declaración de esos espacios corresponde a las Comunidades Autónomas.

El mismo régimen de distribución de competencias rige para la gestión de los LIC, las ZEC y las ZEPA en España.



El monte se encuentra incluido dentro de la **Red Natura 2000** en calidad de Lugar de Interés Comunitario y Zona de Especial Protección para las Aves, en virtud de la *Directiva 921431CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora silvestres*. Dicha declaración no supone a priori ninguna limitación al normal desarrollo de la ordenación forestal sostenible. Así, forma parte del LIC "*La Serra Calderona*", que cuenta con una extensión total de 17.781 hectáreas. Solapada con la misma 18.777 hectáreas están declaradas además como Zona de Especial Protección para las Aves pertenecientes a la ZEPA "*Serra Calderona*".

Además, el monte está afectado por hasta siete hábitats prioritarios recogidos en el *Anexo I* de la *Directiva Hábitat 921431CEE*.

Todas las actuaciones contempladas por el presente Proyecto van encaminadas a la mejora global de los ecosistemas naturales donde se ejecutan, consiguiendo un estado final más favorable desde el punto de vista ecosistémico que el partida, a la vez que más estable frente a posibles perturbaciones.

La ejecución de las actuaciones proyectadas según las directrices establecidas en el presente documento y en aras de la consecución de los objetivos pretendidos no supone a priori ninguna incompatibilidad con los regímenes de protección y gestión de las zonas incluidas en la Red Natura 2000.



2. HÁBITATS PRIORITARIOS

La Directiva Hábitats identifica un conjunto de tipos de hábitat y de especies de flora y de fauna que deben estar representados en la Red Natura 2000. En sus anexos I y II se incluyen, respectivamente, todos aquellos tipos de hábitat naturales y seminaturales de interés comunitario y todas aquellas especies animales y vegetales de interés comunitario para las que se requiere la designación de Zonas Especiales de Conservación.

La Directiva Hábitats define como tipos de hábitat naturales de interés comunitario a aquellas áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas, que, en el territorio europeo de los Estados miembros de la UE:

- se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien
- presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a que es intrínsecamente restringida, o bien
- constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea.

De entre ellos, la Directiva considera tipos de hábitat naturales prioritarios a aquéllos que están amenazados de desaparición en el territorio de la Unión Europea y cuya conservación supone una responsabilidad especial para la UE.

A continuación se exponen los hábitats que afectan al monte como se indicó en el correspondiente apartado de la memoria del proyecto:

HÁBITAT 433317	
Código enlace	154365
Naturalidad	2
Porcentaje de cobertura	65
Alianza	<i>Asparago albi-Rhamnion oleoidis Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1975</i>
Especies alianza	<i>Aristolochia baetica, Asparagus aphyllus, Bupleurum gibraltarium, Calicotome villosa, Euphorbia pedroi, Ononis speciosa, Phlomis purpurea subsp. purpurea, Rhamnus oleoides subsp. oleoides, Rhamnus velutinus subsp. almeriensis, Salsola webbi, Thapsia nit</i>
Descripción código asociaciones fitosociológicas	<i>Quercu cocciferae-Lentiscetum Br.-Bl., Font Quer, G. Br.-Bl., Frey, Jansen, & Moor 1936</i>
Nombre común	Lentiscal acidófilo valenciano-tarraconense con coscojas
Nombre genérico	Lentiscares
Código UE para los Hábitat que están dentro de la Directiva	5330
Prioritario	Np
Definición código UE	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos

HÁBITAT 433464	
Código enlace	154365
Naturalidad	2
Porcentaje de cobertura	15
Alianza	<i>Rosmarinion officinalis</i> Br.-Bl. ex Molinier 1934
Especies alianza	<i>Centaurea spachii</i> , <i>Cistus creticus</i> , <i>Cytinus hypocistis</i> subsp. <i>pityusensis</i> , <i>Dianthus multiceps</i> subsp. <i>multiceps</i> , <i>Dianthus pungens</i> subsp. <i>pungens</i> , <i>Erica multiflora</i> , <i>Erica terminalis</i> , <i>Genista dorycnifolia</i> , <i>Genista hirsuta</i> subsp. <i>eriolada</i> , <i>Genista tricuspid</i>
Descripción código asociaciones fitosociológicas	<i>Helianthemum mollis</i> - <i>Ulicetum parviflori</i> Stübing, Peris & Costa 1989
Nombre común	Romerales termo-mesomediterráneos valenciano-castellonenses
Nombre genérico	Romerales

HÁBITAT 834043	
Código enlace	154299
Naturalidad	1
Porcentaje de cobertura	1
Alianza	<i>Quercus rotundifoliae</i> - <i>Oleion sylvestris</i> Barbéro, Quézel & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986
Especies alianza	<i>Gennaria diphylla</i> , <i>Quercus coccifera</i> subsp. <i>rivasmartinezii</i> , <i>Rubia agostinhoi</i> , <i>Ruscus hypophyllum</i> , <i>Scilla monophyllos</i> , <i>Teucrium scorodonia</i> subsp. <i>baeticum</i> .
Descripción código asociaciones fitosociológicas	<i>Rubio longifoliae</i> - <i>Quercetum rotundifoliae</i> Costa, Peris & Figuerola 1983 (encinares)
Nombre común	Carrascales basófilos valenciano-tarraconenses y setabenses
Nombre genérico	Encinares
Código UE para los Hábitat que están dentro de la Directiva	9340
Prioritario	Np
Definición código UE	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>

HÁBITAT 521412	
Código enlace	154299
Naturalidad	2
Porcentaje de cobertura	1
Alianza	<i>Brachypodium phoenicoidis</i> Br.-Bl. ex Molinier 1934
Especies alianza	<i>Gypsophila bermejoi</i> , <i>Hieracium peleteranum</i> , <i>Lathyrus pulcher</i> , <i>Scorzonera angustifolia</i> var. <i>minor</i> , <i>Silene diclinis</i> , <i>Tanacetum cinerariifolium</i> , <i>Tragopogon castellanus</i> , <i>Tragopogon dubius</i> , <i>Urospermum dalecampii</i> .
Descripción código asociaciones fitosociológicas	<i>Brachypodietum phoenicoidis</i> Br.-Bl. 1924
Nombre común	Fenalares de <i>Brachypodium phoenicoides</i> catalano-provenzales



Nombre genérico	Fenalares
-----------------	-----------

HÁBITAT 52207B	
Código enlace	154299
Naturalidad	2
Porcentaje de cobertura	8
Alianza	<i>Thero-Brachypodium ramosi</i> Br.-Bl. 1925
Especies alianza	<i>Allium chamaemoly</i> subsp. <i>chamaemoly</i> , <i>Allium chamaemoly</i> subsp. <i>longicaulis</i> , <i>Allium moschatum</i> , <i>Arenaria valentina</i> , <i>Arenaria xdeciens</i> , <i>Biarum dispar</i> , <i>Eryngium dilatatum</i> , <i>Leucojum valentinum</i> , <i>Ophrys bombyliflora</i> , <i>Ophrys tenthredinifera</i> , <i>Orchis papilionacea</i>
Descripción código asociaciones fitosociológicas	<i>Teucro pseudochamaepityos-Brachypodietum ramosi</i> O. Bolos 1957
Nombre común	Lastonares termófilos valenciano-murcianos
Nombre genérico	Lastonares
Código UE para los Hábitat que están dentro de la Directiva	6220
Prioritario	*
Definición código UE	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea

HÁBITAT 52224	
Código enlace	154902
Naturalidad	2
Porcentaje de cobertura	5
Alianza	<i>Stipion tenacissimae</i> Rivas-Martínez 1978
Especies alianza	<i>Allium melanthum</i> , <i>Armeria castroviejoi</i> , <i>Armeria vestita</i> , <i>Avenula gervaisii</i> subsp. <i>arundana</i> , <i>Avenula gervaisii</i> subsp. <i>gervaisii</i> , <i>Avenula gervaisii</i> subsp. <i>murcica</i> , <i>Helictotrichon filifolium</i> subsp. <i>filifolium</i> , <i>Lapiedra martinezii</i> , <i>Stipa lagascae</i> var. <i>aust</i>
Descripción código asociaciones fitosociológicas	<i>Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae</i> Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984
Nombre común	Espartales murciano-almerienses y valencianos
Nombre genérico	Espartales

HÁBITAT 721136	
Código enlace	154223
Naturalidad	2
Porcentaje de cobertura	1
Alianza	<i>Cosentinio bivalentis-Lafuenteion rotundifoliae</i> Asensi, Molero, Pérez-Raya, Rivas-Martínez & F. Valle 1990
Especies alianza	<i>Centaurea saxicola</i> , <i>Cosentinia vellea</i> subsp. <i>bivalens</i> , <i>Galium ephedroides</i> , <i>Lafuentea rotundifolia</i> , <i>Sideritis glauca</i> , <i>Teucrium fragile</i> , <i>Teucrium freynii</i> , <i>Teucrium intricatum</i> .
Descripción código asociaciones	<i>Lapiedro martinezii-Cosentiniatum bivalentis</i> Mateo & Figuerola 1987



fitosociológicas	
Nombre común	Vegetación casmofítica de fisuras de roquedos calcáreos nitrófilos y térmicos áridos a secos termo-mesomediterráneos setabenses y alicantino-murcianos con irradiaciones en los manchego-murcianos
Nombre genérico	Vegetación rupícola
Código UE para los Hábitat que están dentro de la Directiva	8210
Prioritario	No
Definición código UE	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica



3. ZEPAS

Las ZEPA se designan para procurar la conservación de las especies de aves silvestres que vienen listadas en el anexo I de la Directiva de Aves silvestres y de las aves migratorias de llegada regular, aunque no figuren en dicho anexo.

A continuación se adjunta la ficha obtenida de la base de datos de la biodiversidad del magrama:



4. LIC

En España, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad los define como "aquellos espacios del conjunto del territorio nacional o de las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional, incluidas la zona económica exclusiva y la plataforma continental (...) que contribuyen de forma apreciable al mantenimiento o, en su caso, al restablecimiento del estado de conservación favorable de los tipos de hábitat naturales y los hábitat de las especies de interés comunitario (...) en su área de distribución natural".

Desde el momento en que un espacio figure en una Lista de Lugares de Importancia Comunitaria aprobada por la Comisión, queda sometido a lo dispuesto en los apartados 2, 3 y 4 del artículo 6 de la Directiva, que impone la obligación jurídica de evitar el deterioro de los lugares de la Red Natura 2000.

A continuación se adjunta la ficha obtenida de la base de datos de la biodiversidad del magrama:



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ES0000469
SITENAME Serra Calderona (ZEPA)

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

[Back to top](#)

1.1 Type A	1.2 Site code ES0000469
---------------	----------------------------

1.3 Site name

Serra Calderona (ZEPA)

1.4 First Compilation date 2009-06	1.5 Update date 2009-06
---------------------------------------	----------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana
Address:	C/ Francisco Cubells, 7. 46011 Valencia (España)
Email:	nebot_jos@gva.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2000-05
National legal reference of SPA designation	Acuerdo de 5 de junio de 2009, del Consell, de ampliación de la Red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de la Comunitat Valenciana. (DOCV num 6031, de 09.06.2009) y Acuerdo de 27 de noviembre de 2009, del Consell, de corrección de errores en los anexos I y II del Acuerdo de 5 de junio, del Consell, de ampliación de la Red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de la Comunitat Valenciana. (DOCV num 6155 de 30.11.2009)

2. SITE LOCATION

[Back to top](#)

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude -0.4578 Latitude 39.7383

2.2 Area [ha]:

18777.21

2.3 Marine area [o]

0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.S Administrative region code and name

NUTS level 2 code Region Name

ES52	Comunidad Valenciana
ES52	Comunidad Valenciana

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (0.0
o)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	AIBICID	AIBIC		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
5210			1877.7209999999998		G	B	C	B	B
5330			3943.2140999999997		G	B	B	B	B
6220			3755.4419999999996		G	B	C	B	B
7220			187.7721		G	C	C	C	C
8210			563.3163		G	B	C	B	B
92A0			187.7721		G	B	C	B	B
92D0			187.7721		G	B	C	B	B
9330			563.3163		G	B	C	B	B
9340			938.8604999999999		G	B	C	B	B

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species			Population in the site							Site assessment	
G	Code	Scientific	S	NP	T	Size	Unit	Cat.	D.qual.	AIBICID	AIBIC

		Name												
					Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.	
B	A229	Alcedo atthis		p				P		D				
B	A255	Anthus campestris		r				P		D				
B	A091	Aquila chrysaetos		p	1	1	p		G	D				
B	A215	Bubo bubo		p				P		D				
B	A133	Burhinus oedicnemus		p				P		D				
B	A243	Calandrella brachydactyla		r				P		D				
B	A224	Caprimulgus europaeus		r				P		D				
B	A080	Circaetus gallicus		r				P		D				
B	A231	Coracias garrulus		r				R		D				
B	A103	Falco peregrinus		p				P		D				
B	A245	Galerida theklae		p				P		D				
B	A093	Hieraetus fasciatus		p	3	5	p		G	D				
B	A092	Hieraetus pennatus		r				P		D				
B	A246	Lullula arborea		p				P		D				
B	A073	Milvus migrans		r				V		D				
M	1310	Miniopterus schreibersii		r	2500	2500	i		G	C	A	C	A	
M	1316	Myotis capaccinii		r	100	100	i		G	C	A	C	A	
M	1321	Myotis emarginatus		r	10	10	i		G	D				
B	A279	Oenanthe leucura		p				P		D				
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax		p				P		D				
M	1305	Rhinolophus euryale		r	150	150	i		G	C	A	C	A	
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum		p	220	220	i		G	C	A	C	A	
B	A302	Sylvia undata		p				P		D				

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species				Population in the site				Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		CIRIVIP	IV	V	A	B	C	D
P		Centaurea saguntina										X		
P		Dianthus										X		

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Conselleria d'Infraestructures,Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana
Address:	C/ Francisco Cubells, 7. 46011 Valencia (España)
Email:	nebot_jos@gva.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> No, but in preparation
<input checked="" type="checkbox"/> No

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas {SPA},
Proposed Sites for Community Importance {pSCI},
Sites of Community Importance {SCI} and
for Special Areas of Conservation {SAC}

SITE ES5232002
SITENAME Serra Calderona

TABLE OF CONTENTS

- [1.SITE IDENTIFICATION](#)
- [2.SITE LOCATION](#)
- [3.ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4.SITE DESCRIPTION](#)
- [5.SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6.SITE MANAGEMENT](#)
- [7.MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

[Back to top](#)

1.1 Type B	1.2 Site code ES5232002
---------------	----------------------------

1.3 Site name

Serra Calderona

1.4 First Compilation date 1997-12	1.5 Update date 2004-03
---------------------------------------	----------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Conselleria d'Infraestructures,Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana
Address:	C/ Francisco Cubells, 7. 46011 Valencia (España)
Email:	nebot_jos@gva.es

Date site proposed as SCI:	1997-12
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	No data
National legal reference of SAC designation:	No data

2. SITE LOCATION

[Back to top](#)

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude -0.4411 Latitude 39.7372

2.2 Area [ha]:

17781.51

2.3 Marine area [o]

0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code Region Name

ES52	Comunidad Valenciana
ES52	Comunidad Valenciana

2.6 Biogeographical Region{s)

Mediterranean (0.0
o)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	AIBICID	AIBIC		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
5210			1778.1509999999998		G	B	C	B	B
5330			3734.1170999999995		G	B	B	B	B
6220			3556.3019999999997		G	B	C	B	B
7220			177.81509999999997		G	C	C	C	C
8210			533.4453		G	B	C	B	B
92A0			177.81509999999997		G	B	C	B	B
9200			177.81509999999997		G	B	C	B	B
9330			533.4453		G	B	C	B	B
9340			889.0754999999999		G	B	C	B	B

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species			Population in the site							Site assessment	
G	Code	Scientific	S	NP	T	Size	Unit	Cat.	D.qual.	AIBICID	AIBIC

		Name												
					Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.	
B	A215	Bubo bubo		p	6	10	p		G	C	B	C	B	
B	A224	Caprimulgus europaeus		p				P		O				
B	A080	Circaetus gallicus		r	1	5	p	P	G	C	C	C	B	
B	A080	Circaetus gallicus		p				P		C	C	C	B	
B	A103	Falco peregrinus		p	6	10	p		G	C	B	C	B	
B	A245	Galerida theklae		p				P		O				
B	A093	Hieraetus fasciatus		p	1	5	p		G	C	B	C	B	
B	A092	Hieraetus pennatus		r	1	5	p		G	C	B	C	B	
B	A246	Lullula arborea		p				P		O				
M	1310	Miniopterus schreibersii		r	2500	2500	i		G	C	A	C	A	
M	1316	Myotis capaccinii		r	100	100	i		G	C	A	A	A	
M	1321	Myotis emarginatus		r	10	10	i		G	O				
B	A279	Oenanthe leucura		p				P		O				
M	1305	Rhinolophus euryale		r	150	150	i		G	C	A	C	A	
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum		p	220	220	i		G	C	A	C	A	
B	A302	Sylvia undata		p				P		O				

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories {Cat.}: C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (00) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna {optional}

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		CIRIVIP	IV	V	A	B	C	D
P		Centaurea saguntina										X		
P		Dianthus multiaffinis										X		
P		Erucastrum virgatum subsp. brachyca										X		
P		Minuartia valentina										X		

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	o Cover
N06	1.0
N09	10.0
N18	5.0
N21	13.0
N23	1.0
N22	10.0
N08	60.0
Total Habitat Cover	100

4.2 Quality and importance

Sierra prelitoral que constituye una de las últimas estribaciones valencianas del sistema ibérico antes de alcanzar la costa. Junto con la vecina Serra d'Espada, alberga la mayor extensión de sustratos silíceos de la Comunitat Valenciana, lo que le confiere una elevada diversidad de hábitats forestales y de matorral de marcada originalidad en el contexto valenciano. Resulta además de interés para las rapaces y para diversas especies de quirópteros presentes en algunas de las cavidades existentes en la zona.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i1o1b]
H	J01		I
H	002.01		I
H	001.01		I
L	F03.01		I
H	G04.01		I
H	001.02		I
H	G01		I
H	E01.02		I
L	E01.03		I
H	C01.04.01		I
H	A02		I
H	E03.03		I
H	E03.01		I

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i1o1b]

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,

T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

5. SITE PROTECTION STATUS { optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [o]	Code	Cover [o]	Code	Cover [o]
ES10	100.0				

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body{ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Conselleria d'Infraestructures,Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana
Address:	C/ Francisco Cubells, 7. 46011 Valencia (España)
Email:	nebot_jos@gva.es

6.2 Management Plan{s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> No, but in preparation
<input checked="" type="checkbox"/> No

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE IO:

Map delivered as POF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

Anejo II

Estadístico

Índice de Contenidos del Anejo Estadístico

1. INTRODUCCIÓN	4
2. NORMATIVA, JUSTIFICACIÓN Y TIPOS DE INVENTARIO	5
3. DISEÑO DEL INVENTARIO DASOMÉTRICO.....	9
3.1. Tipos de inventario dasométrico	9
3.2. diseño del muestreo	9
3.3. Determinación de variables a inventariar	13
3.3.1. Parcela	13
3.3.2. Subparcela.....	14
3.4. Muestra extendida.....	14
3.5. Materiales y métodos	15
4. RESULTADOS DEL INVENTARIO DASOMÉTRICO	16
4.1. Regresiones, curvas y tarifas	16
4.2. Valores medios y errores	18

Índice de Tablas:

Tabla 1. Condiciones de utilización de los distintos tipos de inventario forestal en el método de Ordenación por Rodales. Fuente: González J. (2006).....	6
Tabla 2. Tipos de inventario utilizados para el monte de Serra, adaptados de González J. (2006). Fuente: elaboración propia	6
Tabla 3. Curvas y tarifas de cubicación ajustadas para el monte de Serra a partir de las tarifas supertarifas de doble entrada del Tercer Inventario Forestal Nacional. Fuente: elaboración propia.....	18
Tabla 4. Resumen de parámetros estadísticos para el conjunto de rodales productores del monte. Fuente: elaboración propia.....	19

Índice de Figuras:

Ilustración 1. Croquis de tipologías de rodal presentes en el monte. Fuente: elaboración propia.....	8
Ilustración 2. Malla inicial de para la selección aleatoria de parcelas de inventario. Fuente: elaboración propia	10
Ilustración 3. Distribución aleatoria de parcelas por toda la superficie objeto de inventario dasométrico. Fuente: elaboración propia.....	12
Ilustración 4. Distribución aleatoria de parcelas de inventario. Los píxeles rojos representan la vegetación con altura superior o igual a 4 metros. Fuente: elaboración propia	13

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anexo se recogen las directrices básicas del diseño y ejecución del Inventario Forestal relativo al "*Proyecto de Ordenación Forestal del M.U.P. nº 105 Alto del Pino y Agregados*", realizado durante los meses de Septiembre y Octubre de 2018.

Conforme a las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados de 1.970, todo Proyecto de Ordenación de Montes deberá contener un Inventario Forestal que desarrollará, entre otros aspectos, el Estado Forestal del monte que se pretende ordenar.

Se pretende en este documento desarrollar las metodologías y protocolos seguidos durante la recogida de información en campo, con objeto de abordar posteriormente en el correspondiente documento los contenidos básicos del Estado Forestal correspondiente al Inventario Forestal asociado a al Proyecto de Ordenación.

2. NORMATIVA, JUSTIFICACIÓN Y TIPOS DE INVENTARIO

Las vigentes **Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados** establecen en su Sección 2ª las condiciones de aplicación al cálculo de existencias. Así, para producción maderable, establece las condiciones en los siguientes artículos:

"Art.31.1 El cálculo de existencias se efectuará tomando como base el conteo pie a pie o los muestreos estadísticos.

Art.32.3. Aparte del conteo de diámetros normales, se estimarán, por muestras de árboles objetivamente elegidos de cada estrato, otros parámetros dasométricos y tecnológicos auxiliares para la determinación de existencias y crecimientos, entre los que se citan: las alturas totales o de fustes en metros, la edad en años, los crecimientos radiales, los espesores de corteza en milímetros y la calidad tecnológica del fuste.

Art.33. En los inventarios por muestreo estadístico se dará preferencia a la distribución sistemática de las unidades de muestreo sobre la aleatoria. Las parcelas serán de superficie fija o, en casos especiales, de superficie variable.

En condiciones normales, las parcelas de muestreo tendrán superficies máximas de 10 áreas; serán, preferentemente, de forma circular y se dispondrán sobre los nudos de mallas cuadrangulares.

En relación con el error máximo de muestreo, éste se establece en el artículo 33, citando: "El volumen maderable de cada cuartel deberá estimarse con error de muestreo del 5 al 15 por 100 para una probabilidad fiducial de 0,95, según el tipo de monte y el valor de la producción". Posteriormente vuelve a hacer alusión al error en el artículo 45, al citar: "En los cuarteles de protección, el conocimiento de las superficies cubiertas y espesuras que proporcione la división inventarial del monte tendrá preferencia sobre el cálculo de existencias y crecimientos, cuya precisión puede quedar limitada a un error del 30 por 100 con probabilidad fiducial de 0,95".

Por otro lado, González J. (2006) establece que en el **método de ordenación por rodales**, el tipo de inventario a realizar sobre cada rodal se decide una vez realizada su caracterización selvícola y propuesta provisional de intervención, en función del tipo de rodal, los objetivos y si se ha decidido realizar alguna actuación durante el próximo periodo de planificación. De esta manera se centra los esfuerzos de inventario en aquellas zonas donde se precisa en el momento actual una mejor caracterización de sus existencias. Los tipos de inventario contemplados en este método de ordenación son:

- **Estimación pericial inmediata**
- **Inventario dasométrico convencional.**
 - Inventario pie a pie
 - Inventario por muestreo
 - Muestreo aleatorio.
 - Muestreo sistemático.

- Muestreo dirigido.
- **No realización de inventario.**

González J. (2006) propone la siguiente tabla para definir las situaciones más apropiadas para cada uno de los tipos de inventario:

Tabla 1. Condiciones de utilización de los distintos tipos de inventario forestal en el método de Ordenación por Rodales. Fuente: González J. (2006)

Elección del tipo de inventario a realizar en función de la tipología de rodal	
Tipo de Inventario	Condiciones de utilización
Estimación Pericial Inmediata	<i>Masas regulares en estado de monte bravo o latizal bajo, incluso latizal alto (en caso de claras no comerciales), pastos con arbolado abierto, rodales excluidos de gestión o de no intervención durante el periodo de vigencia de la ordenación.</i>
Inventario dasométrico convencional	<i>Resto de tipologías de rodal arbolado (latizal alto con claras comerciales, fustales, masas irregulares y semiirregulares, etc.)</i>
No realización de inventario	<i>Rodales forestales desarbolados (pastos, matorrales, afloramientos rocosos, etc.), rodales arbolados excluidos de gestión.</i>

Este planteamiento permite optimizar la relación *coste-precisión* de los trabajos de inventario, a la vez que centrar los esfuerzos en las zonas que más lo requieren, bien por la ejecución de actuaciones inminente o bien porque el valor de los productos así lo sugiere.

Por consiguiente, teniendo en cuenta el método de ordenación a emplear, las indicaciones establecidas en las vigentes I.G.O.M.A. y las recomendaciones contenidas en el *Manual de Ordenación por Rodales*, se ha optado por la adaptación de la tabla anterior y su aplicación en el monte según las condiciones que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2. Tipos de inventario utilizados para el monte de Serra, adaptados de González J. (2006). Fuente: elaboración propia

Elección del tipo de inventario a realizar en función de la tipología de rodal	
Tipo de Inventario	Condiciones de utilización para el monte de Serra
Sin inventario	<i>Tipología nº 5. Pinares de regeneración post-incendio en estado de monte bravo</i>
Inventario dasométrico en sus distintas variantes	<i>Tipología nº 1, nº 2, nº 3 y nº 4 si requieren intervenciones a corto plazo (vigencia del próximo Plan Especial).</i>
Estimación Pericial Inmediata	<i>Tipología nº 1, nº 2, nº 3 y nº 4 si no requieren intervenciones a corto plazo (vigencia del próximo Plan Especial).</i>

Siendo las tipologías de rodal las que se muestran en el apartado de "Rodalización" de la memoria del Proyecto y que se reiteran a continuación:

1. Tipología nº 1. Masas puras regulares de *Pinus halepensis* en estado de *latizal-fustal* en rodales de calidad relativa *medialalta*, con objeto de generación de servicios ambientales de esparcimiento, biodiversidad y mitigación de riesgos naturales. *Rodales 5a, 6a, 37a, 37b y 50a. (104,25 hectáreas).*
2. Tipología nº 2. Masas puras regulares de *Pinus halepensis* en estado de fustal y objetivo minimización del riesgo de incendio en zonas especialmente vulnerables (interfaz urbano-forestal o infraestructuras de recreo). *Rodales 21a, 46a, 53a y 54a (23,43 hectáreas).*
3. Tipología nº 3. Masas puras o mixtas irregulares en rodales de baja calidad y objetivo de generación de servicios ambientales de regulación. *Rodales 1a, 2a, 4a, 11a, 25a, 25b, 36a, 36b, 38b, 42a, 51a, 51b y 57a. (145,52 hectáreas).*
4. Tipología nº 4. Pinares puros de *Pinus halepensis* o mixtos con predominio de *Pinus halepensis*, en estado de *latizal-fustal*, con vocación protectora y de generación de servicios ambientales de regulación. *Rodales 7a, 8a, 9a, 20a, 24a, 28a, 29a, 38a, 39a, 39b, 40a, 43a, 44a, 48a, 52a y 52b. (296,48 hectáreas).*
5. Tipología nº 5. Masas puras coetáneas de *Pinus halepensis* en estado de monte bravo procedente de regeneración *post-incendio*, en rodales de vocación protectora y de generación de servicios ambientales de regulación. *Rodales 32a, 33a, 46b, 49a, 58a y 59a. (29,32 hectáreas).*
6. Tipología nº 6. Masas puras o mixtas de pinácea en bosquetes singulares aislados con objetivo de potenciación de la biodiversidad. *Rodal 12a (4,05 hectáreas).*

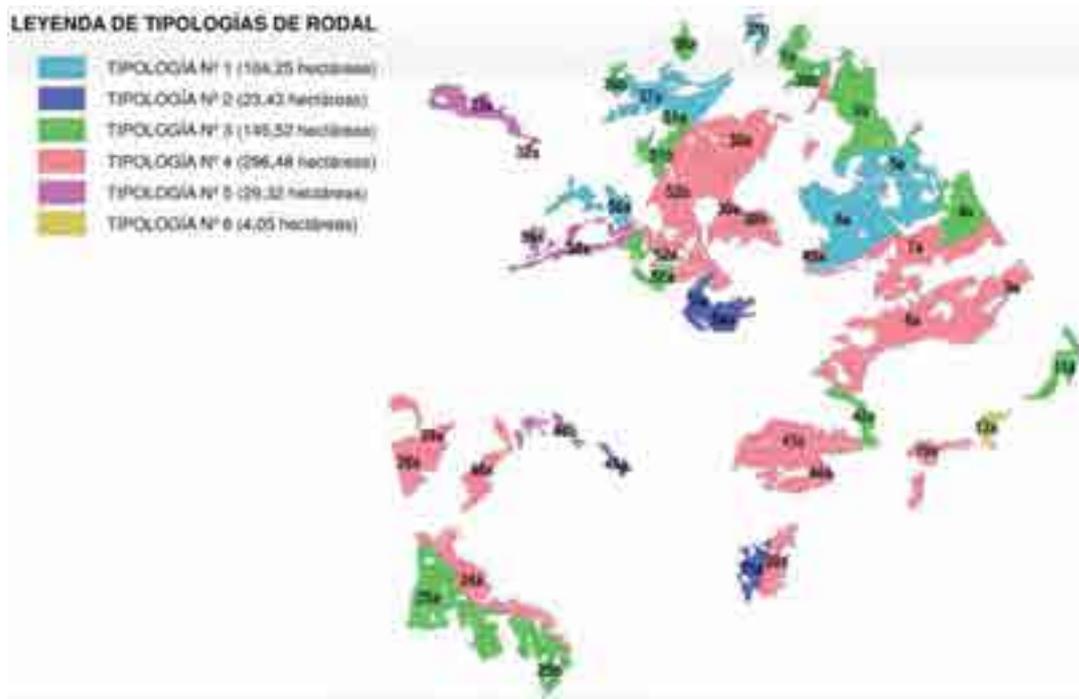


Ilustración 1. Croquis de tipologías de rodal presentes en el monte. Fuente: elaboración propia.

El presente anejo se centrará sobre la metodología y resultados de la parte correspondiente al **inventario dasométrico**, ya que es el único que cuenta con base estadística.

3. DISEÑO DEL INVENTARIO DASOMÉTRICO

El inventario dasométrico será por tanto la metodología de inventariación propuesta para el conjunto de rodales donde se han propuesto intervenciones durante la vigencia del próximo Plan Especial en aras de la consecución de los principios básicos de **persistencia** y **estabilidad** de las masas.

3.1. TIPOS DE INVENTARIO DASOMÉTRICO

El tipo de inventario dasométrico a utilizar en todos los casos será el **inventario dasométrico por muestreo**, en su variante *muestreo aleatorio*, sobre **un único estrato** formado por el conjunto de rodales preseleccionados por su urgencia de intervención, en aras de la consecución de los objetivos básicos de la ordenación.

3.2. DISEÑO DEL MUESTREO

La metodología empleada en el inventario dasométrico ha sido el muestreo estadístico mediante parcelas circulares de **superficie fija y distribución sistemática** por toda la superficie a inventariar, con la ventaja de su representatividad estadística por su distribución aleatoria, cubriendo así la totalidad de la superficie a inventariar de forma homogénea o proporcional al fin deseado. Para la selección de parcelas, en primer lugar se ha creado una red de parcelas de 100 x 100 metros sobre los rodales que van a ser objeto de inventario, tal y como se muestra en el siguiente croquis:

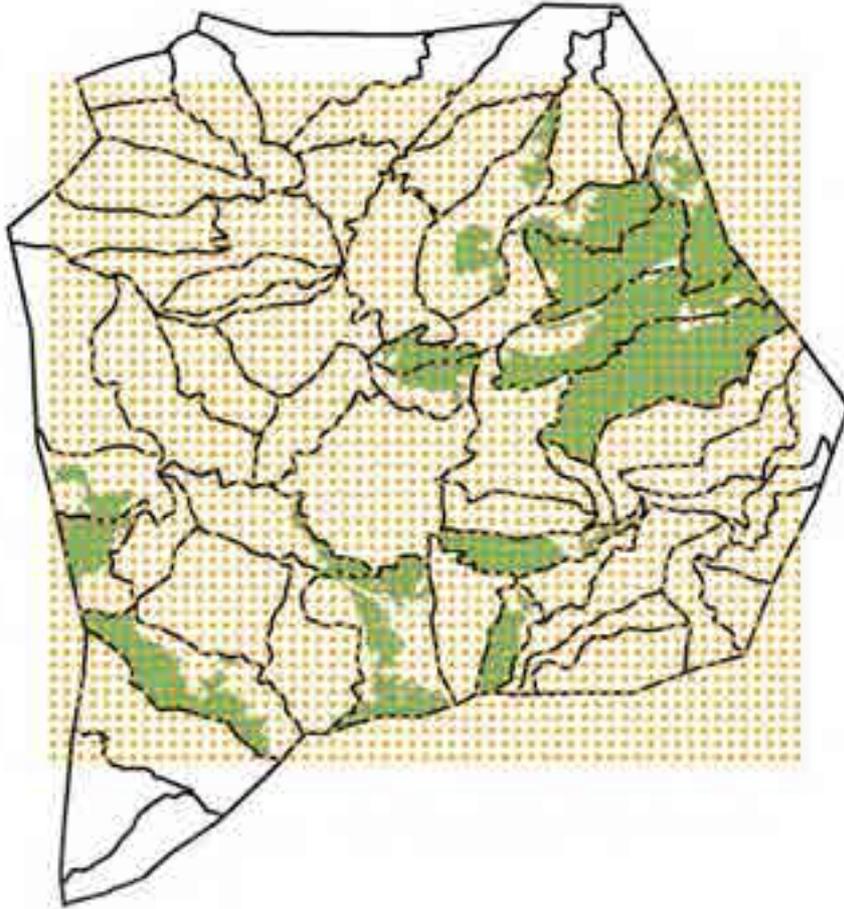


Ilustración 2. Malla inicial de para la selección aleatoria de parcelas de inventario. Fuente: elaboración propia.

A continuación se ha procedido a recortar la malla inicial de 2.964 parcelas con los rodales que van a ser objeto de inventario, resultando una malla sistemática de 454 parcelas.

Por otro lado, se ha procedido a la estimación del número de parcelas mediante la fórmula estadística del error máximo admisible en un muestreo sistemático:

$$n = \frac{t^2 (CV\%)^2}{(\epsilon\%)^2 + \frac{t^2 (CV\%)^2}{N}}$$

Donde:

- N. Valor de la población, obtenido:

N=superficie a inventariar / superficie de parcela.

- CV= Coeficiente de variación

CV=desviación típica / área basimétrica media.

- t. Valor de la *t-student*. Se calcula en función de los grados de libertad (número de parcelas menos 1) para un nivel de confianza dado (95%).
- ε = error relativo: 15 % para los cuarteles de producción y 30 % para los cuarteles protectores (Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados).

Así, para un coeficiente de variación obtenido de las distintas estimaciones periciales realizadas en la fase de apeo de rodales de un 60 % y un error máximo admisible de un 15 %, se obtendría un total de 63 parcelas. Esta estimación, si bien podría haberse realizado con un 30 % de error dado el carácter estrictamente protector de los rodales, se realizó intentando que el error en la estimación no superase el 15 % dada la inminente intervención sobre la mayor parte de los rodales.

Se optó por seleccionar **55 parcelas** de la malla reducida de forma aleatoria con ayuda de una hoja de cálculo, procurando siempre que en cada rodal existiesen un mínimo de **dos parcelas** (se repitió varias veces la selección aleatoria hasta que se cumplió este criterio). Finalmente la malla aleatoria de 60 parcelas quedó reducida a 54 al no poder proceder al levantamiento de dos de ellas por cuestiones de accesibilidad, lo que supone una densidad de **1 parcela / 4,87 hectáreas**.

Respecto al tamaño de las parcelas, éstas han sido de 10 metros de radio tanto por recomendación de las vigentes Instrucciones de 1970 como por la adecuación de dicha superficie en función de otra serie de parámetros establecidos por diversos autores.

El siguiente croquis ilustra la distribución de las parcelas por los rodales objeto de inventario dasométrico:

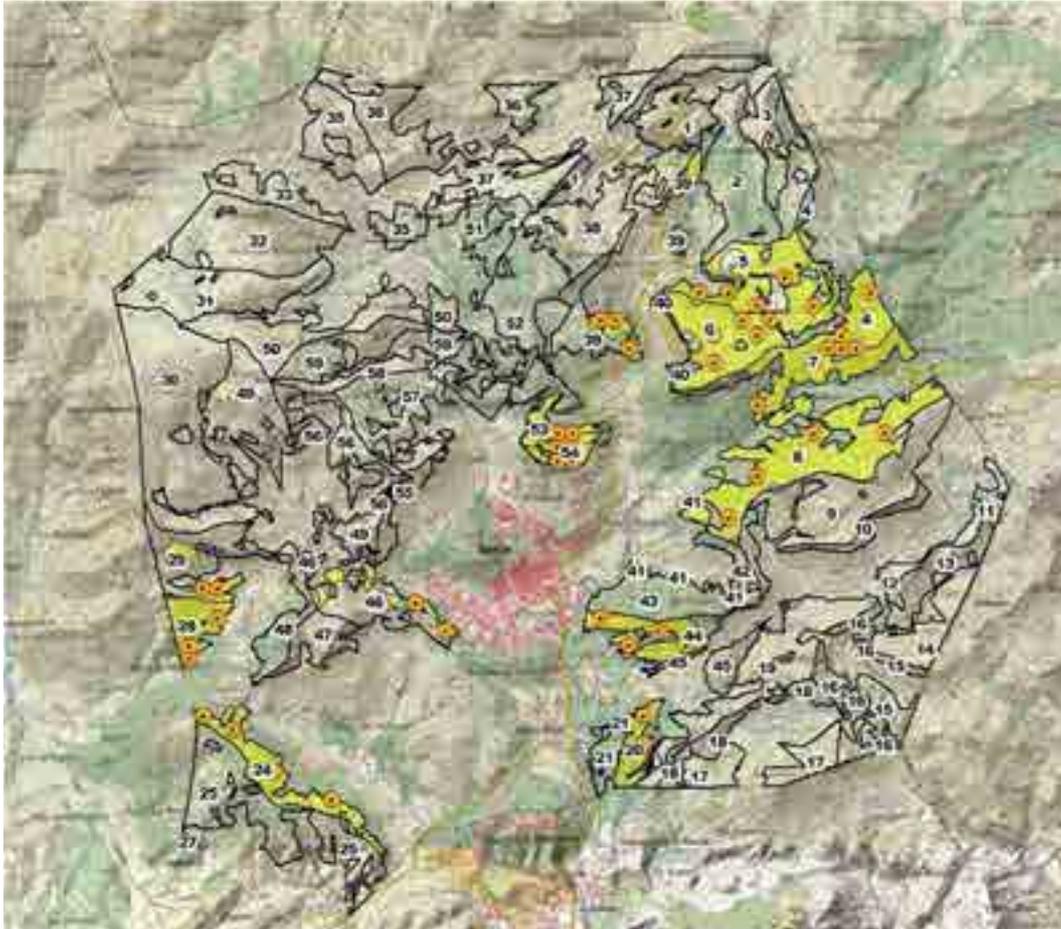


Ilustración 3. Distribución aleatoria de parcelas por toda la superficie objeto de inventario dasométrico. Fuente: elaboración propia.

Si se contrasta este croquis con el de vegetación arbolada con altura mayor de 2 metros, con vistas a discriminar las masas arboladas con cierto grado de madurez, elaborado a partir de los datos LIDAR suministrados por el PNOA, puede observarse cómo la distribución de parcelas se realiza sobre gran parte de las masas arboladas adultas y, en especial, en aquellas donde la densidad parece ser mayor y por tanto tienen más urgencia de intervención selvícola, de acuerdo con la filosofía del método de ordenación por rodales:

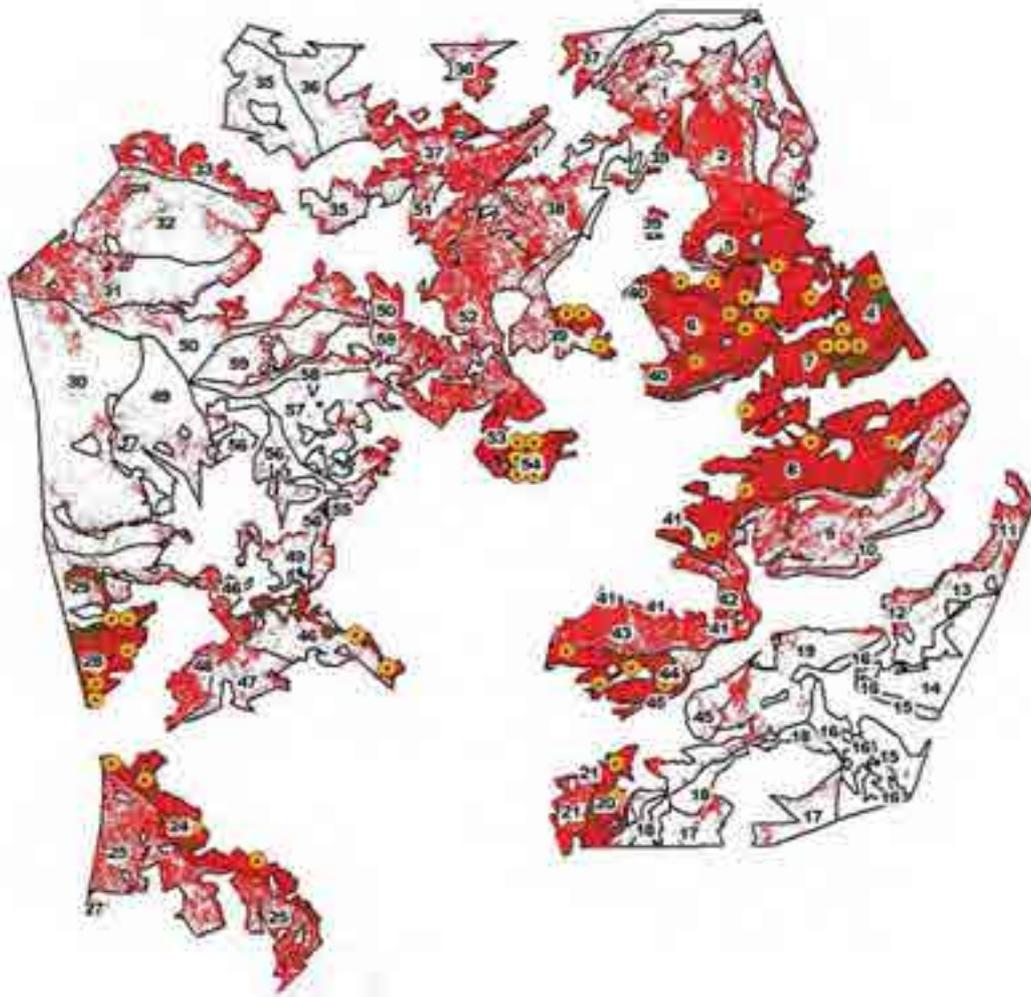


Ilustración 4. Distribución aleatoria de parcelas de inventario. Los píxeles rojos representan la vegetación con altura superior o igual a 4 metros. Fuente: elaboración propia.

3.3. DETERMINACIÓN DE VARIABLES A INVENTARIAR

La medición de los distintos parámetros dendrométricos se ha estructurado en dos unidades básicas de inventario: una parcela de radio variable y una subparcela concéntrica de 5 metros de radio. A continuación se procede a la definición de los parámetros a medir en cada una de las superficies:

3.3.1. Parcela

En la parcela se procedió a la medición de todos los pies inventariables, considerando éstos los pies cuyo diámetro con corteza a la altura normal (1,30 metros) es igual o superior a 7,5 centímetros, adoptando el criterio utilizado por el Inventario Forestal Nacional. La medición de los diámetros se realizó siempre en sentido tangente al perímetro de la parcela (perpendicular a la recta que une el centro de la parcela con el eje

axial del pie). Con este criterio aleatorio se consigue desestimar el efecto de los crecimientos asociados a orientaciones específicas.

3.3.2. Subparcela

En la subparcela se procedió a la caracterización de los pies menores, el regenerado y el matorral, conforme a la clave descrita en el correspondiente Anexo, valorando tanto su densidad como su altura media y grado de vitalidad en el caso de las especies principales, y fracción de cabida cubierta y especie en el caso del matorral.

3.4. MUESTRA EXTENDIDA

Además de las mediciones descritas anteriormente, con objeto de proceder a la creación de las curvas y tarifas necesarias para poder procesar e interpretar los datos tomados, para cada parcela se seleccionaron **dos árboles tipo**, haciéndolos coincidir con los más próximos al centro de la misma, siempre que cumplieran los siguientes requisitos:

- Ser pies inventariables.
- Pertenecer a alguna de las especies principales (*Pinus halepensis* o *Pinus pinaster*).
- No ser pies dominados, perteneciendo por tanto al estrato de pies dominantes o codominantes (en caso contrario inducirían a un error en la estimación de la relación altura-diámetro normal).
- Presentar un fuste con un eje axial vertical. Este requisito está asociado a las limitaciones existentes para la medición de su altura. Presentar un eje axial vertical no implica necesariamente un fuste recto, pudiendo existir pies con fustes tortuosos pero que guarden cierta verticalidad, pudiendo servir perfectamente como árboles tipo.

Para cada uno de los árboles tipo se procedió a la medición de los siguientes parámetros:

- Especie
- Parámetro "F" de forma de cubicación conforme al Tercer Inventario Forestal Nacional.
- Dos diámetros normales, medidos en cruz según las direcciones cardinales principales.
- Altura total.

Además, para determinados pies se midió también la edad, intentando conseguir una muestra representativa del cantón con un mínimo de 5 mediciones, correspondiendo éstas a pies pertenecientes a la clase artificial de edad principal del cantón.

3.5. MATERIALES Y MÉTODOS

A continuación se enumeran y caracterizan los distintos medios materiales empleados durante la ejecución de los trabajos de campo de inventariación:

- **PDA** (Personal Digital Assistant) con GPS integrado y soporte cartográfico para el replanteo de parcelas, almacenamiento de información y utilidades adicionales.
- **Forcípula Digital "Mantax Digitech"**, para la medición de diámetros normales, almacenamiento y clasificación de los mismos por especie. Permite la grabación de hasta 8.000 registros agrupados en hasta 8 especies distintas en su memoria interna.
- **Hipsómetro digital Vertex III**, para el replanteo de parcelas circulares, utilizando su aplicación como distanciómetro compensatorio de pendientes, además de sus utilidades adicionales como clisímetro. Se utilizará también para la medición de las alturas gracias a su complemento "Transponder".
- **Barrena Pressler** para la determinación de edades y crecimientos radiales.
- **Cinta métrica** como soporte para la determinación de los distintos parámetros complementarios.
- **Cinta pi** como soporte complementario para la medición de diámetros.
- **Cámara fotográfica** para la captura de imágenes.
- **Tiza** o similar para el marcaje de los pies mayores que se vayan midiendo.
- **Estadillos de campo y material de oficina.**

4. RESULTADOS DEL INVENTARIO DASOMÉTRICO

En el siguiente apartado se exponen los resultados obtenidos del inventario dasométrico realizado, así como las distintas curvas y tarifas empleadas para la obtención de los resultados.

4.1. REGRESIONES, CURVAS Y TARIFAS

Las regresiones han sido obtenidas a partir de la muestra extendida de árboles tipo, y su misión es precisar las tarifas de carácter genérico adaptándolas al ámbito concreto de la zona donde se desean emplear. Así, con la información recopilada de todos y cada uno de los árboles tipo, se procedió a la creación de las correspondientes curvas y tarifas.

Como base para la creación estas curvas y tarifas, se parte de las supertarifas propuestas por el *Tercer Inventario Forestal Nacional* para la provincia de Valencia, elaboradas a partir del apeo de árboles tipo para toda la provincia. Se trata de regresiones que correlacionan el volumen total y el crecimiento con parámetros dendrométricos como el diámetro normal o la altura. Estas tarifas son genéricas, de dos entradas y están elaboradas en promedio para todo el territorio provincial. Se hace preciso por tanto su transformación en tarifas de una entrada ($V(dn)$, $Iv(dn)$) con el fin de adaptar éstas a la calidad de estación concreta de la zona objeto de estudio.

Dada la escala de trabajo y la homogeneidad en cuanto a las condiciones edáficas y climáticas en los rodales seleccionados para la ejecución del inventario por muestreo dasométrico, no se ha considerado oportuno la discriminación de calidades (todos los rodales son de calidad relativa *media-alta*), agrupando todos los árboles tipo para la construcción de estas tarifas de *calidad única* por especie. Por tanto, se ha procedido a la agrupación de árboles tipo, puesto que se precisa disponer de un número mínimo de 30 datos para la creación fidedigna de la correspondiente regresión conforme al Teorema Estadístico del Límite Central, pudiendo estimar además el error estándar a partir de la desviación típica de la media muestral sin tener que recurrir a otros estadísticos.

Para el caso de *Pinus pinaster*, dada su escasa representatividad global puesta de manifiesto en el inventario dasométrico para el conjunto de rodales objeto de intervención, no se ha considerado justificado la elaboración de tarifas específicas de altura, volumen y crecimiento, por lo que se ha procedido a la aplicación de las tarifas para *Pinus halepensis*, incluyendo en la construcción de éstas un número de árboles tipo proporcional a su representatividad en el estrato de inventario.

A partir de esta agrupación, se ha elaborado una tarifa específica de una entrada para ambas especies, de calidad única (un total de dos funciones estocásticas por cada nueva variable a caracterizar).

- Análisis de los datos obtenidos en los árboles tipo, comprobando unidades y su lógica.
- Depuración de datos, detectando posibles "outliers" mediante el método de depuración del rango intercuartílico y diagramas de dispersión.

- Introducción de tarifas de dos entradas (O_n y h_{tot}) del Tercer Inventario Forestal Nacional para la cubicación de los árboles tipo considerando el parámetro de forma.
- Regresión entre los pares de valores de cada árbol tipo (O_n y cada una de las variables recién obtenidas) para sacar una tarifa de una entrada para cada calidad de estación y especie, analizando los resultados para ver su bondad.
- Validación del modelo a través del análisis de sus residuos, contrastando las hipótesis básicas de normalidad, independencia, linealidad y homocedasticidad tanto de la variable como de sus residuales.

La regresión entre los pares de valores " O_n " y "variables obtenidas de supertarifas" se ha realizado de la siguiente manera:

- Se ha representado la nube de puntos (O_n , variable de supertarifa) para ver la forma aproximada que tenía.
- Se han probado distintas formas de regresión para ver cuál es la que mejora ajusta (mínima suma de residuos al cuadrado):
 - Lineal $y = c \cdot O_n + d$
 - Polinomial (orden 2) $y = b \cdot O_n^2 + c \cdot O_n + d$
 - Polinomial (orden 3) $y = a \cdot O_n^3 + b \cdot O_n^2 + c \cdot O_n + d$
 - Logarítmica $y = c \cdot \ln(O_n) + d$
 - Potencial $y = c \cdot O_n^d$
 - Exponencial $y = c \cdot e^{(d \cdot O_n)}$
- Se ha procedido al estudio del coeficiente de correlación múltiple R^2 , las sumas de los cuadrados residuales y totales y el coeficiente F, cociente entre la media de la suma de los cuadrados residual y la media de la suma de los cuadrados total, viendo cuál de los anteriores casos se ajusta mejor.
- Se ha comprobado si los valores obtenidos eran lógicos, no dan problemas en cuanto a máximos o mínimos (caso de las parabólicas) y se ajustan a lo que cabe esperar en función de un determinado valor de O_n .
- Se han contrastado los valores esperados frente a los residuos para ver si la distribución de éstos era uniforme, comprobando los supuestos de normalidad, homocedasticidad e independencia.

A continuación se muestran todas y cada una de las tarifas utilizadas en el presente Proyecto en su expresión analítica, indicando también los parámetros que permiten conocer su bondad de ajuste:

Tabla 3. Curvas y tarifas de cubicación ajustadas para el monte de Serra a partir de las tarifas supertarifas de doble entrada del Tercer Inventario Forestal Nacional. Fuente: elaboración propia.

Curvas y Tarifas de cubicación para el monte V047			
Curva de una entrada para la relación alturas y diámetros			
Especie/s	Curva $h(m) = f(0_n)(cm)$	R ²	n
<i>Pinus spp.</i>	$Fit = 1,104 \cdot U_{n,0,7106}$	0,764	94
<i>Pies muertos</i>	$Fit = 1,104 \cdot U_{n,0,7106}$	0,764	94
Tarifa de cubicación de una entrada para el cálculo del volumen maderable			
Especie	Tarifa $Vcc(m^3) = f(0_n)(cm)$	R ²	n
<i>Pinus spp.</i>	$VCC = 0,00006 \cdot U_{n,2,5324}$	0,981	94
<i>Pies muertos</i>	$Vcc = 0$	---	---
Tarifa de cubicación de una entrada para el cálculo del incremento volumétrico anual			
Especie	Tarifa $lavc(m^3) = f(0_n)(cm)$	R ²	N
<i>Pinus spp.</i>	$lavc = 0,0004 \cdot 0_n - 0,0028$	0,999	94
<i>Pies muertos</i>	$lavc = 0$	---	---

Para el caso del incremento volumétrico anual, el hecho de que el ajuste sea casi perfecto se debe a que las supertarifas del Tercer Inventario Forestal ya son de una entrada (tipo $lavc(m^3) = f(0_n)(cm)$), por lo que lo único que se ha hecho con los árboles tipo es aplicar esa tarifa y volver a realizar el ajuste.

4.2. VALORES MEDIOS Y ERRORES

Se ha procedido a la determinación de los errores relativos, absolutos e intervalos de confianza para el conjunto de rodales sobre los que se ha realizado el inventario dasométrico. Dichos errores hacen referencia a la estimación del valor promedio para cada uno de los cuarteles de las variables **área basimétrica total** y **volumen maderable**. Se ha planteado referir los errores a estas variables por las siguientes cuestiones:

- Respecto al *área basimétrica*, se ha considerado oportuno tal estimación por tratarse de una variable de medición insesgada, no estando su estimación influenciada por la aplicación de ninguna tarifa intermedia. Además, esta variable está directa y positivamente correlacionada con el volumen total, habiendo sido por otro lado la variable utilizada para el diseño del inventario. El hecho de referir los errores a variables asociadas a la totalidad de la masa y no a una determinada fracción como pudiera ser la maderable responde a la

importancia de la incorporación del aprovechamiento de biomasa forestal, si no como posible producto, puesto que todavía no existe un mercado consolidado, al menos como elemento a gestionar. De haberse realizado la estimación de errores teniendo en cuenta exclusivamente la fracción maderable, no habría sido posible conocer el grado de incertidumbre con que ha sido estimado este parámetro, ya que su mayor representatividad se da en las clases diamétricas inferiores, que no tienen cabida en el mercado de la madera.

- Por otro lado, se han referido además los errores al *volumen maderable* por ser congruente con las directrices establecidas en las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados, donde se fijan los intervalos de error para este parámetro.

Las siguientes tablas muestran el resumen estadístico del inventario forestal planteado con las consideraciones descritas. Los datos se muestran en todos los casos para una probabilidad fiducial del 95 %, conforme a las vigentes Instrucciones de 1.970.

Tabla 4. Resumen de parámetros estadísticos para el conjunto de rodales productores del monte. Fuente: elaboración propia.

RESUMEN ESTADÍSTICO		
	Área Basimétrica	Volumen Maderable
<i>Media Poblacional Inferida</i>	24,44 m ² / ha	95,44 m ³ / ha
Error Relativo	7,52 %	10,35 %
<i>Error Absoluto</i>	1,84 m ² / ha	9,88 m ³ / ha
<i>Intervalo de Confianza</i>	22,60 < A.B.m < 26,28	85,56 < V tot.m < 105,32

Tal y como se pone de manifiesto en la tabla anterior, los errores a nivel de agrupación de rodales (estrato) son inferiores a las recomendaciones establecidas en las vigentes I.G.O.M.A. incluso para cuarteles con destino de producción de madera, lo que pone de manifiesto que la cuantificación de las existencias asociadas a la posibilidad selvícola que se plantee sobre estos rodales se ha realizado con un elevado grado de detalle.

Por otro lado, el hecho de que el error en volumen maderable sea superior al error en área basimétrica se debe a la aplicación de tarifas intermedias para la obtención del mismo, donde se introduce un sesgo inevitable derivado de la bondad del ajuste del modelo que termina por incrementar la variabilidad entre valores medios de parcelas, cosa que no sucede en el caso del área basimétrica por tratarse de una variable de medición directa.

Anejo III

Biomasa Forestal

Índice de Contenidos del Anejo de Biomasa

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ESTIMACIÓN DE BIOMASA FORESTAL.....	4

Índice de Tablas:

Tabla 5. Valores modulares de las distintas fracciones de biomasa (kg de materia seca) en España para <i>Pinus halepensis</i> Mill. Fuente: <i>Producción de biomasa y fijación de CO₂ por los bosques españoles</i>	5
Tabla 2. Distribución porcentual de materia seca en peso en las distintas fracciones para <i>Pinus halepensis</i> Mill. Fuente: <i>Producción de biomasa y fijación de CO₂ por los bosques españoles</i>	5
Tabla 3. Valores modulares de las distintas fracciones de biomasa (kg de materia seca) en España para <i>Pinus pinaster</i> Ait. Fuente: <i>Producción de biomasa y fijación de CO₂ por los bosques españoles</i>	6
Tabla 4. Distribución porcentual de materia seca en peso en las distintas fracciones para <i>Pinus pinaster</i> Ait. Fuente: <i>Producción de biomasa y fijación de CO₂ por los bosques españoles</i>	6

1. INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto de Ordenación contempla entre sus aprovechamientos principales el de **madera y biomasa forestal**.

Se ha puesto de manifiesto a lo largo del documento la relevancia que la biomasa forestal, en aras del autoabastecimiento energético para calderas.

Por este motivo se hace preciso obtener una estimación de las existencias actuales y la posibilidad de aprovechamiento real de esta biomasa, con vistas a poder gestionar su explotación en un marco racional y sostenible.

Con esta finalidad se ha incluido un detallado análisis de las existencias de biomasa elaborado a partir del inventario dasométrico realizado y a partir de fuentes bibliográficas existentes. En el presente Anejo se muestran los valores modulares que sirven de base para la cubicación de esta fracción de biomasa.

2. ESTIMACIÓN DE BIOMASA FORESTAL

A partir de los resultados del Inventario Forestal, se ha procedido a la estimación de la biomasa forestal utilizando para ello las tarifas propuestas por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (I.N.I.A.) en su publicación "*Producción de biomasa y fijación de CO₂ por los bosques españoles*".

Estas tarifas permiten la cubicación de las distintas fracciones del pie en función de su diámetro normal, y han sido ajustadas a través de valores modulares de distintos árboles tipo apeados en diferentes ubicaciones geográficas, por lo que su utilización se corresponde con una tarifa de calidad genérica, aplicable a todo el territorio nacional.

En dicha estimación se ha supuesto todas las fracciones no maderables como susceptibles de aprovechamiento integral con fines energéticos u otros. Además, todos aquellos pies no considerados como maderables (de diámetro normal inferior a 7,5 centímetros en base a las estimaciones de mercado realizadas) han sido cubricados directamente mediante estas tarifas, con fines de proceder a su aprovechamiento exclusivo para tal fin.

En las siguientes páginas se muestran los valores modulares utilizados para la cubicación de biomasa forestal para cada una de las especies principales:

Tabla 1. Valores modulares de las distintas fracciones de biomasa (kg de materia seca) en España para *Pinus halepensis* Mill. Fuente: *Producción de biomasa y fijación de CO₂ por los bosques españoles.*

Valores modulares para <i>Pinus halepensis</i> Mill.						
CD (cm)	Biomasa aérea					Total aérea
	Fuste	Ramas			Acículas	
		R > 7 cm	R 2-7 cm	R < 2 cm		
5	2,4	0,0	0,4	1,6	0,0	4,4
10	11,1	0,0	2,0	7,1	0,0	20,2
15	27,4	0,0	5,5	16,7	0,0	49,6
20	51,8	0,0	10,9	30,7	0,0	93,4
25	78,4	11,9	17,3	45,4	0,0	153,0
30	114,7	22,8	26,2	65,3	0,0	229,0
35	157,3	39,3	37,1	88,2	0,0	321,9
40	205,9	62,7	49,9	114,0	0,0	432,5
45	260,1	94,2	64,5	142,3	0,0	561,1
50	319,3	135,1	80,9	172,9	0,0	708,2
55	383,2	186,6	98,9	205,5	0,0	874,2
60	451,2	249,9	118,5	240,0	0,0	1059,6
65	523,1	325,9	139,6	276,0	0,0	1264,6
70	598,3	415,9	162,0	313,4	0,0	1489,6

Tabla 2. Distribución porcentual de materia seca en peso en las distintas fracciones para *Pinus halepensis* Mill. Fuente: *Producción de biomasa y fijación de CO₂ por los bosques españoles.*

Distribución porcentual de biomasa en las distintas fracciones para <i>Pinus halepensis</i> Mill.			
FUSTE	RAMAS > 7 cm	RAMAS 2-7 cm	RAMAS < 2 cm y ACÍCULAS
48,8 %	12,8 %	11,0 %	27,8 %

Tabla 3. Valores modulares de las distintas fracciones de biomasa (kg de materia seca) en España para *Pinus pinaster* Ait. Fuente: *Producción de biomasa y fijación de CO₂ por los bosques españoles.*

Valores modulares para <i>Pinus pinaster</i> Ait.						
CD (cm)	Biomasa aérea					
	Fuste	Ramas				Total aérea
		R > 7 cm	R 2-7 cm	R < 2 cm	Acículas	
5	2,1	0,0	0,1	0,5	0,0	2,7
10	12,4	0,0	0,8	2,7	0,0	15,9
15	34,4	0,0	2,2	6,9	0,0	43,5
20	71,1	0,0	4,6	13,5	0,0	89,2
25	124,7	0,1	8,1	22,6	0,0	155,5
30	197,2	0,4	13,0	34,6	0,0	245,2
35	290,3	1,2	19,4	49,5	0,0	360,4
40	405,3	2,8	27,4	67,4	0,0	502,9
45	543,4	6,0	37,0	88,5	0,0	674,9
50	705,1	11,8	48,4	112,6	0,0	877,9
55	890,7	21,8	61,6	139,7	0,0	1113,8
60	1099,8	38,0	76,5	169,7	0,0	1384,0
65	1331,4	63,1	93,2	202,4	0,0	1690,1
70	1584,0	100,7	111,5	237,5	0,0	2033,7

Tabla 4. Distribución porcentual de materia seca en peso en las distintas fracciones para *Pinus pinaster* Ait. Fuente: *Producción de biomasa y fijación de CO₂ por los bosques españoles.*

Distribución porcentual de biomasa en las distintas fracciones para <i>Pinus pinaster</i> Ait.			
FUSTE	RAMAS > 7 cm	RAMAS 2-7 cm	RAMAS < 2 cm y ACÍCULAS
79,5 %	1,2 %	5,3 %	14,0 %

Anejo IV

Ficha-Resumen del Instrumento Técnico de Gestión Forestal

FICHA RESUMEN DATOS DEL INSTRUMENTO GESTIÓN FORESTAL PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL M.U.P. V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS"

A DATOS IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN FORESTAL

A.1 DENOMINACIÓN DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN FORESTAL

TIPO DE INSTRUMENTO DE GESTIÓN:	Proyecto de Ordenación Forestal
TÍTULO DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN:	Proyecto de Ordenación Forestal del M.U.P.V105 "Alto del Pino y Agregados"

A.2 NOMBRE DEL MONTE, PARTIDA O FINCA:

V105 • Alto del Pino y Agregados

A.3 TITULAR DEL TERRENO

APELLIDOS O RAZON SOCIAL AJUNTAMENT DE SERRA		NOMBRE	DNI O CIF	
DOMICILIO		C.P.	LOCALIDAD VALENCIA	
PROVINCIA VALENCIA	TELÉFONO	EMAIL		

A.4 PROMOTOR DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN FORESTAL

APELLIDOS O RAZON SOCIAL		NOMBRE	DNI O CIF	
DOMICILIO		C.P.	LOCALIDAD	
PROVINCIA	TELÉFONO	EMAIL		

A.5 TÉCNICO REDACTOR DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN

APELLIDOS Mocé Aguelo		NOMBRE María Pilar	DNI O CIF 18.450.758 C	
TITULACIÓN FORESTAL UNIVERSITARIA (nº colegiado, en su caso) Ingeniero de Montes				
DOMICILIO Av. Tres Cruces, nº 25, pta 5		C.P. 46018	LOCALIDAD Valencia	
PROVINCIA Valencia	TELÉFONO 679940724	EMAIL		

OTROS DATOS RELEVANTES DE IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN FORESTAL

La totalidad de las actuaciones selvícolas proyectadas tienen como finalidad **devolver las masas a un correcto estado selvícola y sanitario**, en aras de garantizar su persistencia y estabilidad a corto y medio plazo, por lo que a priori todas las actuaciones proyectadas tendrán la consideración de actuaciones de mejora.

La producción de biomasa y su utilización como recurso energético **no constituye un objetivo** en sí, sino una alternativa de valorización de los residuos generados como consecuencia de los tratamientos de mejora a ejecutar en el marco de una gestión forestal sostenible y orientada a la generación de servicios básicos de regulación y culturales.

B DESCRIPCIÓN DE LA SUPERFICIE OBJETO DEL PLAN**B.1** DATOS CATASTRALES

<i>M.U.P.</i>	<i>Inscripción registra/</i>	<i>Superficie total (ha)</i>	<i>Superficie forestal (ha)</i>
V105 - Alto del Pino y Agregados	Registro Massamagrell Tomo 1613, Libro 33, Folio 139, Finca 3120	1.346,37	1.267,40
SUMA TOTAL SUPERFICIES		1.346,37	1.267,40

B.2 DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES INVENTARIALES					
Unidad Inventarial		Superficie (ha)	Vegetación arbolada (spp.) <i>Se indican códigos IFN</i>	Vegetación no arbolada (spp) <i>Se indican códigos IFN</i>	Otros descriptivos relevantes
Cuartel	Cantón Rodal				
B	1a	8,87	P.hal (24)	R.off (114), Q.coc (105), J.oxy (237)	Masa pura irregular de Ph con fcc<60 %
A	2a	46,00	P.hal (24)	R.off (114), Q.coc (105), J.oxy (237)	Masa pura irregular de Ph con fcc<60 %
A	4a	17,88	P.pin (26), P.hal (24), Q.sub (46)	E.mul (4102), Q.coc (105), J.oxy (237)	Fustal bajo de pinácea con abundantes pies muertos
A	5a	23,76	P.hal (24)	E.mul (4102), Q.coc (105), G.esc (155)	Fustal denso y con presencia de daños
A	6a	43,22	P.hal (24)	E.mul (4102), Q.coc (105), G.esc (155)	Fustal denso y con presencia de daños
A	7a	27,53	P.hal (24), Q.il (45)	E.mul (4102), Q.coc (105), P.lent (111)	Fustal bajo con fcc>60%
A	8a	60,52	P.hal (24)	E.mul (4102), J.oxy (237), P.lent (111)	Fustal bajo con fcc>60%
A	9a	2,96	P.hal (24)	E.mul (4102), J.oxy (237), P.lent (111)	Fustal bajo con fcc>60%.
A	11a	7,78	P.hal (24), P.pin (26)	G.esc (155), Q.coc (105), E.mul (4102)	Masa pura irregular de Ph con fcc<60 %
A	12a	4,05	P.hal (24), P.pin (26)	G.esc (155), Q.coc (105), E.mul (4102)	Masa pura irregular de Ph con fcc<60 %
A	19a	8,54	P.hal (24)	Q.coc (105), J.oxy (237), C.Hum (369)	Monte bravo de Ph
A	20a	9,54	P.hal (24)	C.Hum (369), P.lent (111), G.esc (155)	Fustal bajo con fcc>60%
A	21a	7,33	P.hal (24)	P.lent (111), C.Hum (369), A.une (68)	Masa pura irregular de Ph con fcc<60 %
C	24a	20,17	P.hal (24)	G.aly (140), O.eur (66), R.ala (122)	Fustal denso y con presencia de daños
C	25a	41,78	P.hal (24)	R.off (114), C.Hum (369), E.mul (4102)	Masa pura irregular de Ph con fcc<60 %
C	25b	6,25	P.hal (24)	R.off (114), C.Hum (369), E.mul (4102)	Masa pura irregular de Ph con fcc<60 %
C	28a	12,77	P.hal (24)	Q.coc (105), C.alb (3101), C.Hum (369)	Fustal denso y con presencia de daños
C	29a	6,85	P.hal (24)	Q.coc (105), C.alb (3101), C.Hum (369)	Latizal-Fustal denso y con presencia de daños
B	32a	1,29	P.hal (24)	R.ala (122), S.ten (-), Q.coc (105)	Monte bravo-latizal bajo de regeneración post-incendio
B	33a	11,87	P.hal (24)	C.alb (3101), C.lad (1101), E.mul (4102)	Latizal bajo con árboles padre
B	36a	3,42	P.hal (24), Q.il (45)	C.alb (3101), P.lent (111), G.esc (155)	Masa mixta irregular con fcc<60%
B	37a	22,11	P.hal (24)	Q.coc (105), J.oxy (237), G.esc (155)	Latizal bajo con árboles padre
B	37b	4,96	P.hal (24)	C.alb (3101), E.mul (4102), J.oxy (237)	Fustal bajo con fcc<60%
B	38a	26,73	P.hal (24)	G.esc (155), Q.coc (105), E.mul (4102)	Fustal medio con fcc<60%
B	38b	3,43	P.hal (24)	R.off (114), Q.coc (105), J.oxy (237)	Masa pura irregular de Ph con fcc<60 %

B.2 DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES INVENTARIALES					
Unidad Inventarial		Superficie (ha)	Vegetación arbolada (spp.) <i>Se indican códigos IFN</i>	Vegetación no arbolada (spp) <i>Se indican códigos IFN</i>	Otros descriptivos relevantes
Cuartel	Cantón Rodal				
B	39a	15,47	P.hal (24)	R.off (114), Q.coc (105), E.mul (4102)	Latizal bajo con fcc<60%
B	39b	8,52	P.hal (24)	C.Hum (369), Q.coc (105), E.mul (4102)	Fustal bajo denso con presencia de daños
A	40a	2,12	P.hal (24)	C.Hum (369), Q.coc (105), E.mul (4102)	Fustal bajo con fcc<60%
A	42a	6,39	P.hal (24)	R.off (114), J.oxy (237), E.mul (4102)	Masa pura irregular de Ph con fcc<60 %
A	43a	23,97	P.hal (24)	C.Hum (369), P.lent (111), G.esc (155)	Fustal bajo con fcc>60%
A	44a	16,19	P.hal (24)	C.Hum (369), P.lent (111), G.esc (155)	Fustal bajo con fcc>60%
C	46a	1,75	P.hal (24)	R.ala (122), S.ten (-), Q.coc (105)	Fustal con afección a interfaz urbano-forestal
C	46b	4,60	P.hal (24)	R.ala (122), S.ten (-), Q.coc (105)	Latizal bajo de regeneración post-incendio
C	48a	9,69	P.hal (24)	R.ala (122), R.off (114), G.aly (140)	Latizal alto fcc<60 %
B	50a	10,20	P.hal (24)	R.off (114), G.esc (155), R.ala (122)	Latizal alto fcc<60 %
B	51a	6,06	P.hal (24)	C.Hum (369), S.ten (-), Q.coc (105)	Masa pura irregular de Ph con fcc<60 %
B	51b	4,60	P.hal (24)	C.Hum (369), S.ten (-), Q.coc (105)	Masa pura irregular de Ph con fcc<60 %
B	52a	10,36	P.hal (24)	G.esc (155), Q.coc (105), E.mul (4102)	Fustal bajo con fcc<60%
B	52b	34,55	P.hal (24)	R.off (114), Q.coc (105), E.mul (4102)	Latizal bajo fcc<60 %
B	53a	6,48	P.hal (24)	G.esc (155), Q.coc (105), E.mul (4102)	Fustal bajo con fcc<60%
B	54a	7,87	P.hal (24)	G.esc (155), Q.coc (105), E.mul (4102)	Fustal bajo con fcc<60%
B	57a	8,34	P.hal (24)	G.esc (155), J.oxy (237), C.clu (4101)	Masa pura irregular de Ph con fcc<60 %
B	58a	5,93	P.hal (24)	R.ala (122), S.ten (-), Q.coc (105)	Latizal bajo de regeneración post-incendio
B	59a	5,63	P.hal (24)	R.ala (122), S.ten (-), Q.coc (105)	Latizal bajo de regeneración post-incendio
SIN RODALIZAR		743,32	Superficie agrícola + inforestal + rasa		

B.3 | INVENTARIO DE LA VEGETACIÓN ARBOLADA

TIPO DE INVENTARIO:		Inventario dasométrico por muestreo estadístico con distribución sistemática.						
N° PARCELAS: 55 ud		INTENSIDAD PARCELAS: 4,87 ha/ud			ERROR REL. (AB): 7,52 % P.F.95 %			
Unidad Inventarial		Especie	Densidad (pies/ha)	Área Basimétrica (m²/ha)	Diámetro medio cuadrático (cm)	Altura media (m)	Clase Edad (años)	Crecimiento (m³/ha/año)
Cuartel	Cantón Rodal							
A	4a	P.pin (26)	541	8,51	13,80	7,10	40-60	1,41
A	4a	P.hal (24)	80	1,76	15,90	7,90	40-60	0,29
A	4a	Q.sub (46)	32	0,63	12,80	---	Irregular	---
A	4a	Dañados	334	4,40	12,60	---	---	---
A	5a	P.hal (24)	763	29,22	21,80	9,90	60-80	4,22
A	5a	Dañados	80	1,25	14,30	---	---	---
A	6a	P.hal (24)	710	26,27	21,70	9,80	60-80	3,92
A	6a	O.eur (66)	43	0,54	11,80	---	Irregular	---
A	6a	Dañados	43	0,54	13,40	---	---	---
A	7a	P.hal (24)	542	23,09	22,60	10,10	60-80	3,20
A	7a	Dañados	48	1,35	18,30	---	---	---
A	8a	P.hal (24)	606	22,78	22,00	9,90	60-80	3,12
A	8a	Dañados	32	2,29	30,40	---	---	---
A	20a	P.hal (24)	1.019	24,63	17,50	8,40	60-80	3,90
C	24a	P.hal (24)	605	18,99	20,00	9,30	40-60	2,73
C	24a	C.sil (67)	32	0,91	18,90	---	Irregular	---
C	24a	O.eur (66)	16	0,28	13,90	---	Irregular	---
C	24a	Dañados	48	0,38	9,40	---	---	---
C	28a	P.hal (24)	651	23,24	21,90	9,90	40-60	3,33
C	28a	C.sil (67)	48	0,53	10,60	---	Irregular	---
C	28a	O.eur (66)	48	1,29	18,50	---	Irregular	---
C	28a	Dañados	207	4,38	12,90	---	---	---
C	29a	P.hal (24)	669	17,85	17,90	8,60	40-60	2,78
C	29a	Dañados	32	3,08	36,20	---	---	---
B	39b	P.hal (24)	605	26,11	24,20	10,60	80-100	3,62
B	39b	Dañados	287	5,23	16,20	---	---	---
A	44a	P.hal (24)	653	15,84	17,80	8,60	40-60	2,44
A	44a	O.eur (66)	32	1,57	25,30	---	Irregular	---
A	44a	Dañados	207	4,17	16,00	---	---	---
C	46a	P.hal (24)	446	25,08	26,40	11,40	80-100	3,25
C	46a	Dañados	16	1,13	32,40	---	---	---
B	53a	P.hal (24)	828	30,91	18,43	8,80	40-60	4,14
B	53a	Dañados	32	1,26	22,70	---	---	---
B	54a	P.hal (24)	604	15,59	18,30	8,70	40-60	2,22

B.3 INVENTARIO DE LA VEGETACIÓN ARBOLADA

TIPO DE INVENTARIO:		Estimación pericial mediante valoración selvícola						
N° PARCELAS: ... ud		INTENSIDAD PARCELAS: ... ha/ud			ERROR REL. (AB): ... % P.F. ... %			
Unidad Inventarial		Especie	Densidad (pies/ha)	Área Basimétrica (m ² /ha)	Diámetro medio cuadrático (cm)	Altura media (m)	Clase Edad (años)	Crecimiento (m ³ /ha/año)
Cuartel	Cantón Rodal							
A	1a	P.hal (24)	250	2,42	11,10	6,42	Irregular	---
A	2a	P.hal (24)	300	3,74	12,60	6,97	Irregular	---
A	9a	P.hal (24)	700	4,16	8,70	5,50	40-60	---
A	11a	Pinus (24+26)	500	3,32	9,20	5,70	Irregular	---
A	12a	Pinus (24+26)	500	1,66	6,50	4,60	Irregular	---
A	19a	P.hal (24)	500	4,84	11,10	6,40	0-20	---
A	21a	P.hal (24)	500	3,93	10,00	6,00	Irregular	---
C	25a	P.hal (24)	250	1,05	7,30	4,90	Irregular	---
C	25b	P.hal (24)	250	1,56	8,90	5,60	Irregular	---
B	32a	P.hal (24)	13.000	41,82	6,40	4,50	20-40	---
B	33a	P.hal (24)	13.000	41,82	6,40	4,50	20-40	---
B	36a	(24)+(45)	200	4,02	16,00	8,20	Irregular	---
B	37a	P.hal (24)	20.000	95,57	7,80	5,10	20-40	---
B	37b	P.hal (24)	700	2,62	6,90	4,70	40-60	---
B	38a	P.hal (24)	500	1,46	6,10	4,40	40-60	---
B	38b	P.hal (24)	600	10,32	14,80	7,80	Irregular	---
B	39a	P.hal (24)	720	3,62	8,00	5,20	20-40	---
A	40a	P.hal (24)	800	9,98	12,60	7,00	80-100	---
A	42a	P.hal (24)	400	3,14	10,00	6,00	Irregular	---
A	43a	P.hal (24)	400	5,23	12,90	7,10	60-80	---
C	46b	P.hal (24)	7.500	37,7	8,00	5,18	20-40	---
C	48a	P.hal (24)	300	3,01	11,30	6,50	40-60	---
B	50a	P.hal (24)	350	3,33	11,00	6,40	40-60	---
B	51a	P.hal (24)	600	4,08	9,30	5,70	Irregular	---
B	51b	P.hal (24)	360	0,86	5,50	4,10	Irregular	---
B	52a	P.hal (24)	500	5,28	11,60	6,60	40-60	---
B	52b	P.hal (24)	900	1,91	5,20	3,90	20-40	---
B	57a	P.hal (24)	450	4,12	10,80	6,30	Irregular	---
B	58a	P.hal (24)	10.000	38,48	7,00	7,00	20-40	---
B	59a	P.hal (24)	13.000	41,82	6,40	4,50	20-40	---

C DESCRIPCIÓN DEL PLAN GENERAL

C.1 | OBJETIVOS EPECÍFICOS DE LA ORDENACIÓN O DEL MODELO DE GESTIÓN

Servicios ambientales de regulación y servicios culturales, con producción supeditada a la consecución de los anteriores.

C.2 | OBJETIVOS OPERATIVOS DE LA ORDENACIÓN O DEL MODELO DE GESTIÓN

Objetivos de **protección** (disminución erosión, mejora recarga acuíferos, regulación climática, control de la desertificación, potenciación de la biodiversidad, reducción de la vulnerabilidad frente a plagas e incendios); Objetivos de **recreo** (paisaje fomento de valores funcionales y estéticos en enclaves singulares relacionados con el esparcimiento). Supeditado a los anteriores, objetivo de **producción** (biomasa para autoconsumo y rentas alternativas por productos secundarios).

C.3 | ESPECIE PRINCIPAL

Pinus halepensis

C.4 | ESPECIES SECUNDARIAS / ACOMPAÑANTES

Pinus pinaster, *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Ceratonia siliqua* y *Olea europaea*.

C.5 | METODO DE BENEFICIO

Monte alto

C.6 | FORMA PRINCIPAL DE LA MASA

Según modelo de gestión

C.7 | METODO DE ORDENACIÓN (EN SU CASO)

Por rodales

C.8 | TURNO ESPECIE PRINCIPAL

100 años (Modelo 1); 120 años (Modelo 3).

C.9 | VIGENCIA DEL PLAN GENERAL

Indefinida y revisable con el Plan Especial.

C.10 | DIVISIÓN DASOCRÁTICA

- **MODELO DE GESTIÓN 1.** Masas puras regulares de *Pinus halepensis* en zonas de calidad relativa media/alta con objeto generación de servicios culturales y de regulación. Rodales: **9a, 5a, 6a, 8a, 9a, 21a, 37a, 37b, 46a, 50a, 53a, 54a.** Superficie: **191,16 hectáreas.**
- **MODELO DE GESTIÓN 2.** Masas mixtas irregulares de baja calidad y objetivo generación de servicios básicos de regulación. Rodales: **1a, 2a, 11a, 12a, 25a, 25b, 36a, 36b, 38b, 42a, 51a, 51b, 57a.** Superficie: **131,69 hectáreas.**
- **MODELO DE GESTIÓN 3.** Masas puras o mixtas regulares de pinácea con predominio de *Pinus halepensis* y objetivo generación de servicios ambientales de regulación. Rodales: **4a, 7a, 19a, 20a, 24a, 28a, 29a, 32a, 33a, 38a, 39a, 39b, 40a, 43a, 44a, 46b, 48a, 52a, 52b, 58a, 59a.** Superficie: **280,20 hectáreas.**

C.11 | INCLUSIÓN EN ESPACIOS NATURAL

	Tipo de EE.NN.	Nombre y código del EE.NN.
X	Parque natural	Serra Calderona (Decreto 1012002, de 15 de enero)
	Reserva natural	
	Zona húmeda	
	Paraje natural municipal	
	Paisaje protegido	
	Monumentos Naturales	
X	Zona especial conservación (ZEC)	Serra Calderona (ES5232002)
X	Lugar de interés comunitario (LIC)	Serra Calderona (ES5232002)
X	Zona de especial protección para las aves (ZEPA)	Serra Calderona

D.3 ESTIMACIÓN DE INGRESOS POR APROVECHAMIENTOS FORESTALES

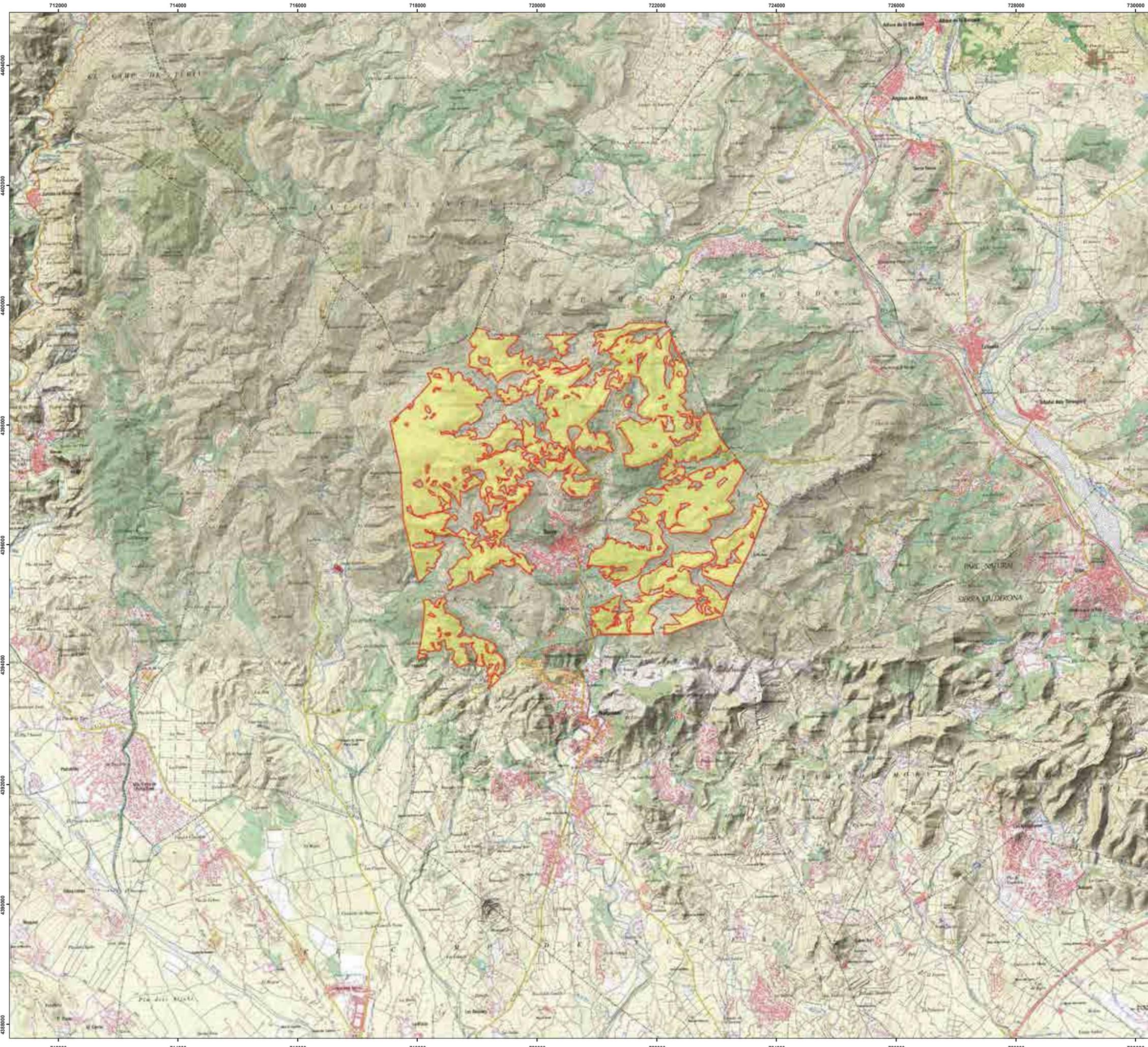
AÑO	MADERA Y BIOMASA			CINEGETICO			CORCHO			TRUFAS Y HONGOS		
	Cantidad (t.m.v)	Precio (€/t)	Ingresos (€)	Cantidad (ha)	Precio (€/ha)	Ingresos (€)	Cantidad (kg)	Precio (€/Kg)	Ingresos (€)	Cantidad (kg)	Precio (€/kg)	Ingresos (€)
2020	303	0,00	0,00 €									
2020	443	0,00	0,00 €									
2020	180	0,00	0,00 €									
2022	321	0,00	0,00 €									
2022	1.365	5,00	6.825 €									
2022	1.963	5,00	9.815 €									
2024	251	0,00	0,00 €									
2024	360	4,00	1.440 €									
2024	158	3,50	553 €									
2026	546	0,00	0,00 €									
2026	1.910	4,50	8.595 €									
2028	613	0,00	0,00 €									
2028	389	0,00	0,00 €									
2028	86	4,00	344 €									
TOTAL	8.888 t.m.v	...	27.572 €	1.346 ha	...	7.105,10 €						
AÑO	PASTOS			APÍCOLAS			INGRESOS TOTALES (€)	OBSERVACIONES:				
	Cantidad (cab)	Precio (€/cab)	Ingresos (€)	Cantidad (caja)	Precio (€/caja)	Ingresos (€)						
2020	160	0,65	104 €	400	1,25	500 €	604 €					
2021	160	0,65	104 €	400	1,25	500 €	604 €					
2022	160	0,65	104 €	400	1,25	500 €	17.244 €					
2023	160	0,65	104 €	400	1,25	500 €	604 €					
2024	160	0,65	104 €	400	1,25	500 €	2.597 €					
2025	160	0,65	104 €	400	1,25	500 €	604 €					
2026	160	0,65	104 €	400	1,25	500 €	9.199 €					
2027	160	0,65	104 €	400	1,25	500 €	604 €					
2028	160	0,65	104 €	400	1,25	500 €	948 €					
2029	160	0,65	104 €	400	1,25	500 €	604 €					
TOTAL	1.040 €	5.000 €	40.717.10 euros					

D.4 | PLAN DE INVERSIÓN EN MEJORAS

CATEGORIA	ACTUACIÓN DE MEJORA	AÑO	Medición	Precio unitario	Inversión (€)
Gestión selvícola	Clareo en masa de regeneración post-incendio (rodal 46b)	Sin definir	4,60 ha	3.921 €/ha	18.037 €
	Clareo en masa de regeneración post-incendio (rodal 58a)	Sin definir	7,72 ha	3.921 €/ha	30.270 €
	Clareo en masa de regeneración post-incendio (rodal 59a)	Sin definir	11,33 ha	3.921 €/ha	44.425 €
	TOTAL				
INVERSIÓN POR ANUALIDADES					
Año 1		Año 6			
Año 2		Año 7			
Año 3		Año 8			
Año 4		Año 9			
Año 5		Año 10			
TOTAL					92.732 €

Documento Cartográfico

- Plano nº 1. Situación general del monte.
Formato A1. Escala 1:15.000
- Plano nº 2. Segregación de superficies.
Formato A1. Escala 1:15.000
- Plano nº 3. División Inventarial y Rodalización.
Formato A1. Escala 1:15.000
- Plano nº 4. Inventario Dasométrico.
Formato A1. Escala 1:15.000
- Plano nº 5. Modelos de Gestión.
Formato A1. Escala 1:15.000
- Plano nº 6. Planos de Cortas.
Formato A2. Escala variable.
- Plano nº 7. Planos de Mejoras.
Formato A2. Escala variable.



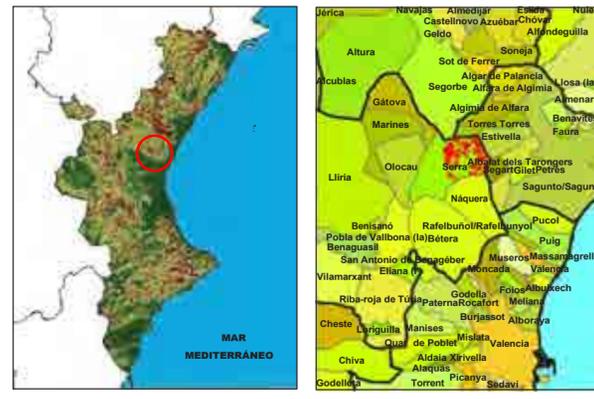
Perimetro M.U.P. n° 105
 M.U.P. n° 105 sin enclavados

ESCALA: 1:30.000

0 500 1.000 2.000 3.000 4.000 Metros

Elipsoide Internacional. Proyección UTM ETRS89
 Las coordenadas corresponden a la cuadrícula UTM
 Altitudes referidas al nivel medio del mar en Valencia
 Equidistancia entre curvas de nivel: 10 metros

Cartografía Base
 Instituto Cartográfico Valenciano (ICV)
 Instituto Geográfico Nacional (IGN)
 Tercer Inventario Forestal Nacional (Mapa Forestal de España)

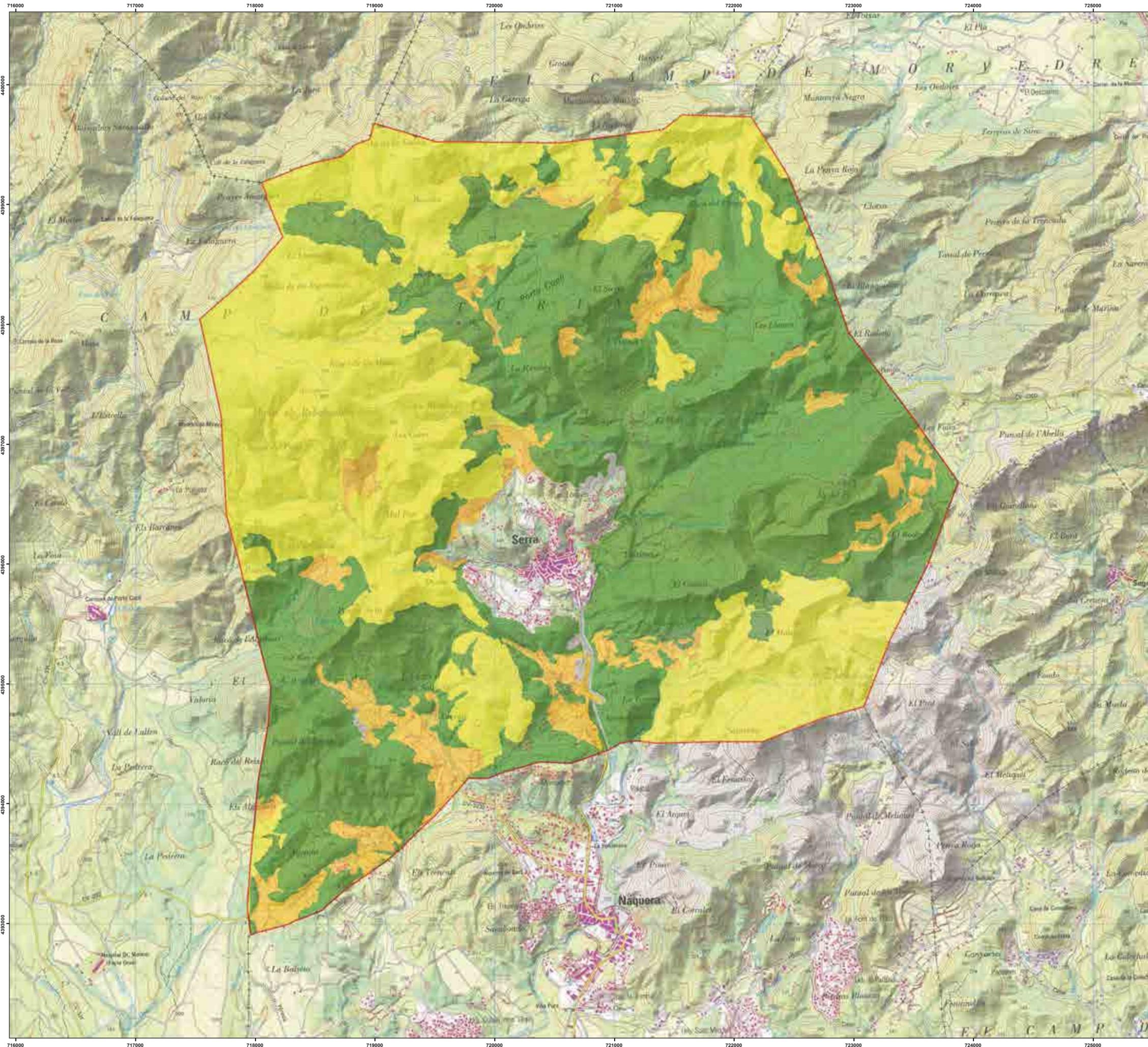


**PROYECTO DE ORDENACIÓN FORESTAL DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105
"ALTO DEL PINO Y AGREGADOS"**

EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)
 TÍTULO DEL PLANO: SITUACIÓN GENERAL DEL MONTE
 ESCALA: 1 : 15.000 PLANO n°: 1 FECHA: Jun o de 2019

TÉCNICO REDACTOR

Fdo. M^o Pilar Moché Aguelo
Ingeniero de Montes



LEYENDA

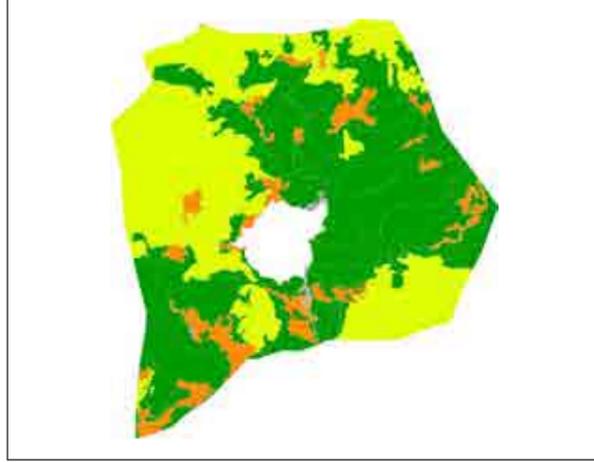
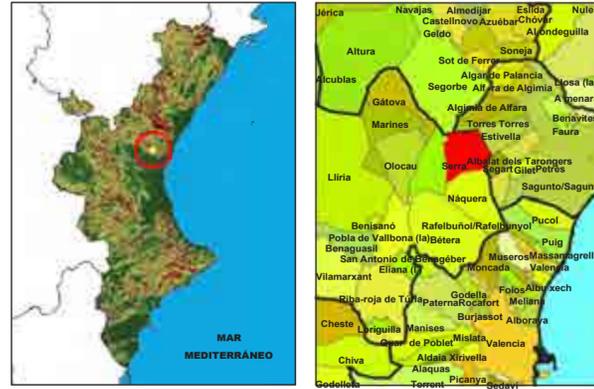
- SUPERFICIE POBLADA
Cabida: 1.448,83 ha
- SUPERFICIE RASA
Cabida: 1.040,49 ha
- SUPERFICIE INFORESTAL
Cabida: 14,17 ha
- SUPERFICIE AGRÍCOLA
Cabida: 232,63 ha

ESCALA: 1:15.000



Elipsoide Internacional. Proyección UTM ETRS89
Las coordenadas corresponden a la cuadrícula UTM
Altitudes referidas al nivel medio del mar en Valencia
Equidistancia entre curvas de nivel: 10 metros

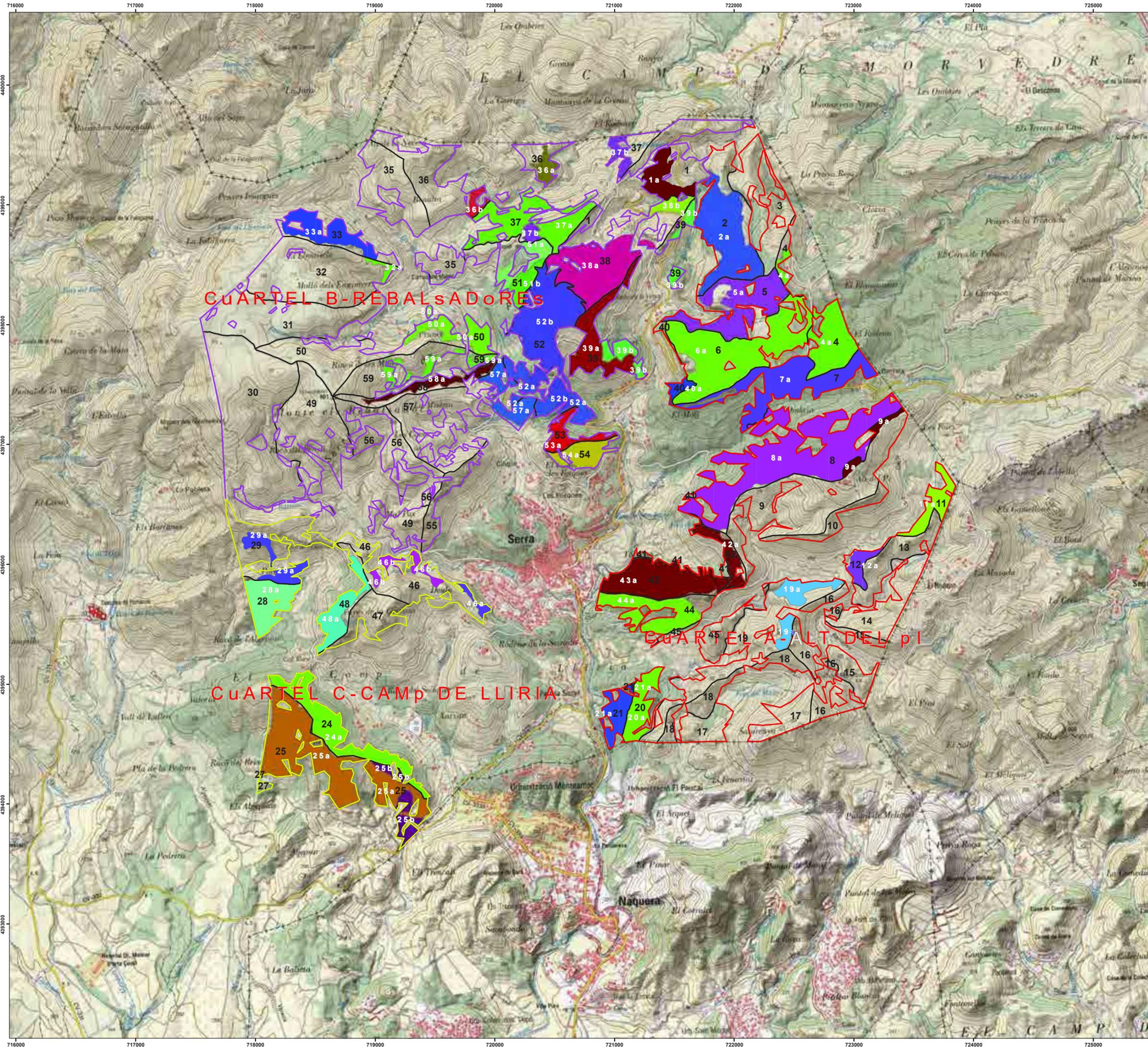
Cartografía Base
Instituto Cartográfico Valenciano (ICV)
Instituto Geográfico Nacional (IGN)
Tercer Inventario Forestal Nacional (Mapa Forestal de España)



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFES Y ENCLAVADAS

EMPLAZAMIENTO:	T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)		
TÍTULO DEL PLANO:	PLANO DE SEGREGACIÓN DE SUPERFICIES		
ESCALA:	1 : 15.000	PLANO nº:	2
		FECHA:	Febrero de 2016

EQUIPO TÉCNICO		REPRESENTANTE PROMOTOR	
Fdo. D. José Andrés Torrent Bravo Dr. Ingeniero de Montes	Fdo. Dña. Leticia López Sardá Dra. Ingeniero de Montes	Fdo. Mº Pilar Moché Aguayo Ingeniero de Montes	Fdo. D. Javier Arnal Jimeno Excmo. Alcalde de Serra

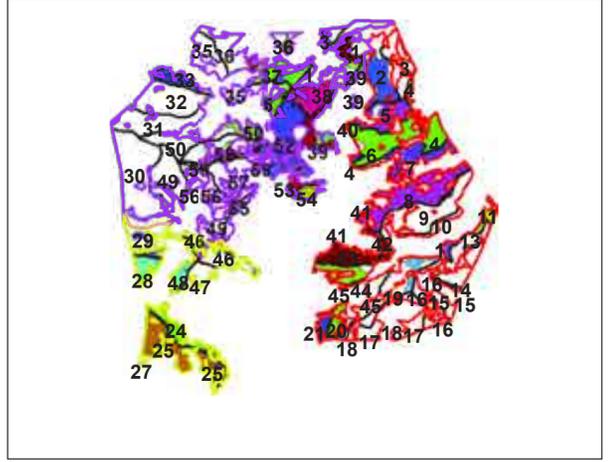
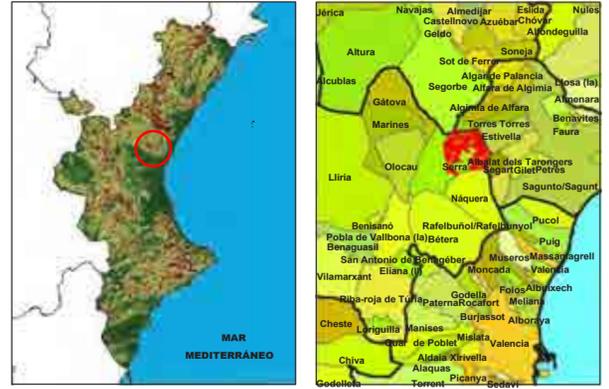


ESCALA: 1:15.000

0 250 500 1.000 1.500 2.000 Metros

Elipsoide Internacional. Proyección UTM ETRS89
 Las coordenadas corresponden a la cuadrícula UTM
 Altitudes referidas al nivel medio del mar en Valencia
 Equidistancia entre curvas de nivel: 10 metros

Cartografía Base
 Instituto Cartográfico Valenciano (ICV)
 Instituto Geográfico Nacional (IGN)
 Tercer Inventario Forestal Nacional (Mapa Forestal de España)

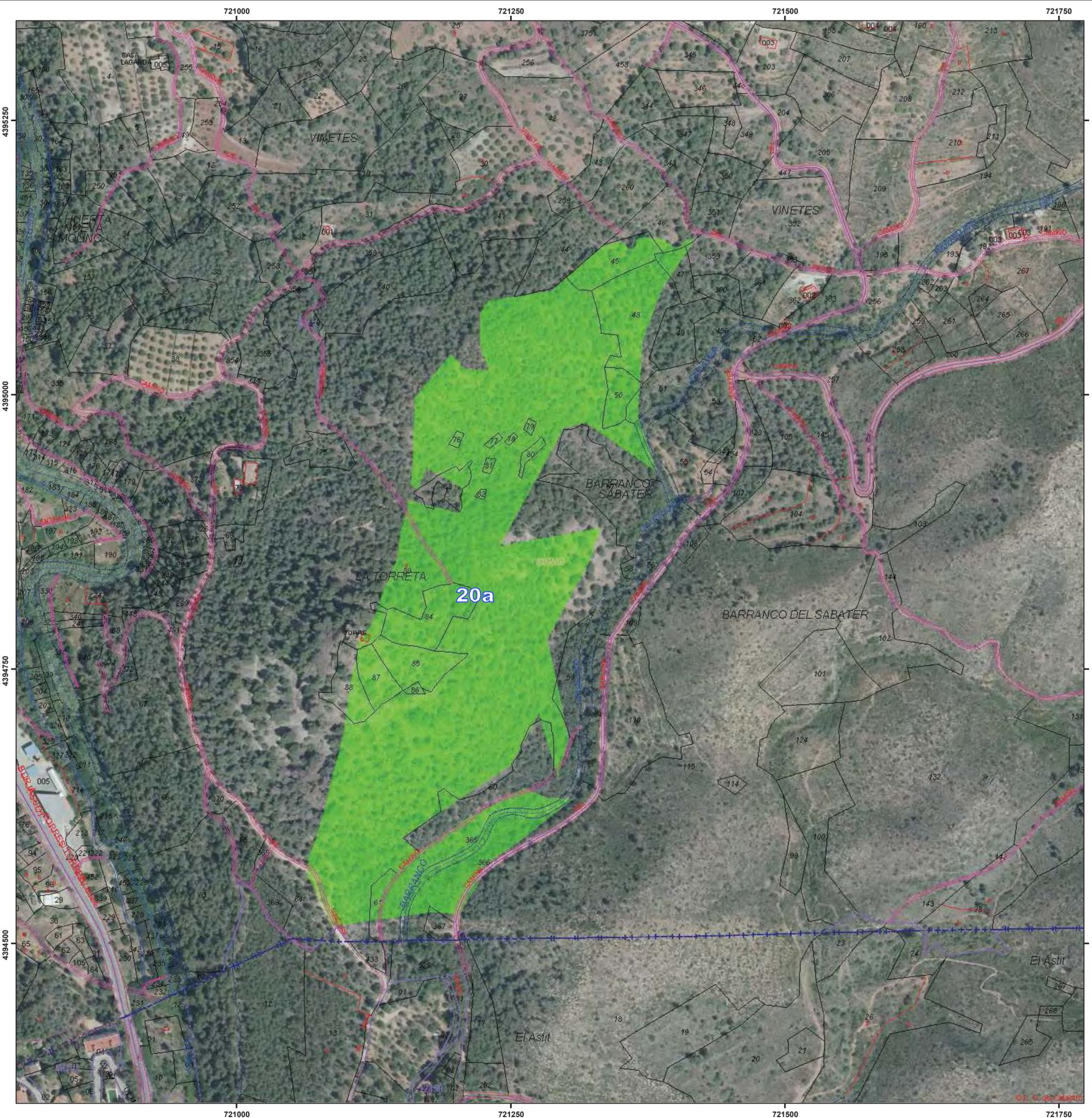


PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFES Y ENCLAVADAS

EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)
 TÍTULO DEL PLANO: DIVISIÓN INVENTARIAL Y RODALIZACIÓN
 ESCALA: 1:15.000 PLANO nº: 3 FECHA: Junio de 2019

TÉCNICO REDACTOR
 Fdo. M^o Pilar Moch Aguilo
 Ingeniero de Montes



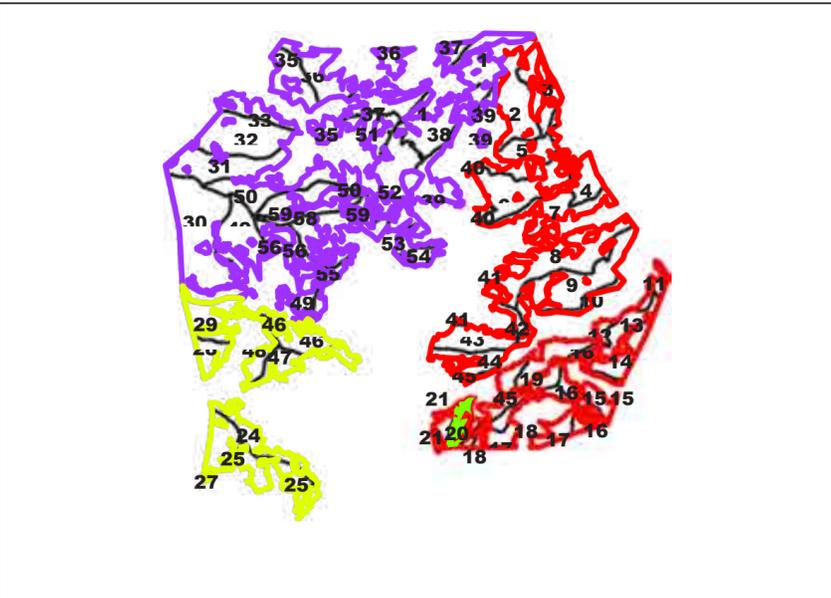



PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	70 años
RODAL	20a	Nº (MODELO)	650 piecetas
CUARTEL	A-ALT DEL PI	AÑO INTERVENCIÓN	2028
MODELO	III REGULACIÓN	CAMBIO POBLADA	9.54 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMETRICA	ESTADO ACTUAL		EXTRACCIÓN				FINAL	
	Nº de piecetas	Vol. m ³	Nº de piecetas	Vol. m ³	Nº de piecetas	Vol. m ³		
< 7.5 (M.I.)	367	4.32	367	4.32	0	0	0	
7.5 - 11.5	255	5.21	190	2.66	2.38	1240	25.28	
11.5 - 17.5	414	23.23	6.11	9.56	7.75	1565	28.29	
17.5 - 23.5	191	22.58	7.93	98	7.81	630	74.91	
23.5 - 27.5	127	26.42	9.45	27	9.62	4.06	258	33.91
27.5 - 33.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
33.5 - 37.5	32	15.81	5.26	2	0.98	0.87	18	8.25
37.5 - 43.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
43.5 - 47.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
47.5 - 53.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
53.5 - 57.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
57.5 - 63.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
63.5 - 67.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
TOTAL	1014	97.66	366	23.41	27.46	212	128.14	93.96



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFES Y ENCLAVADAS

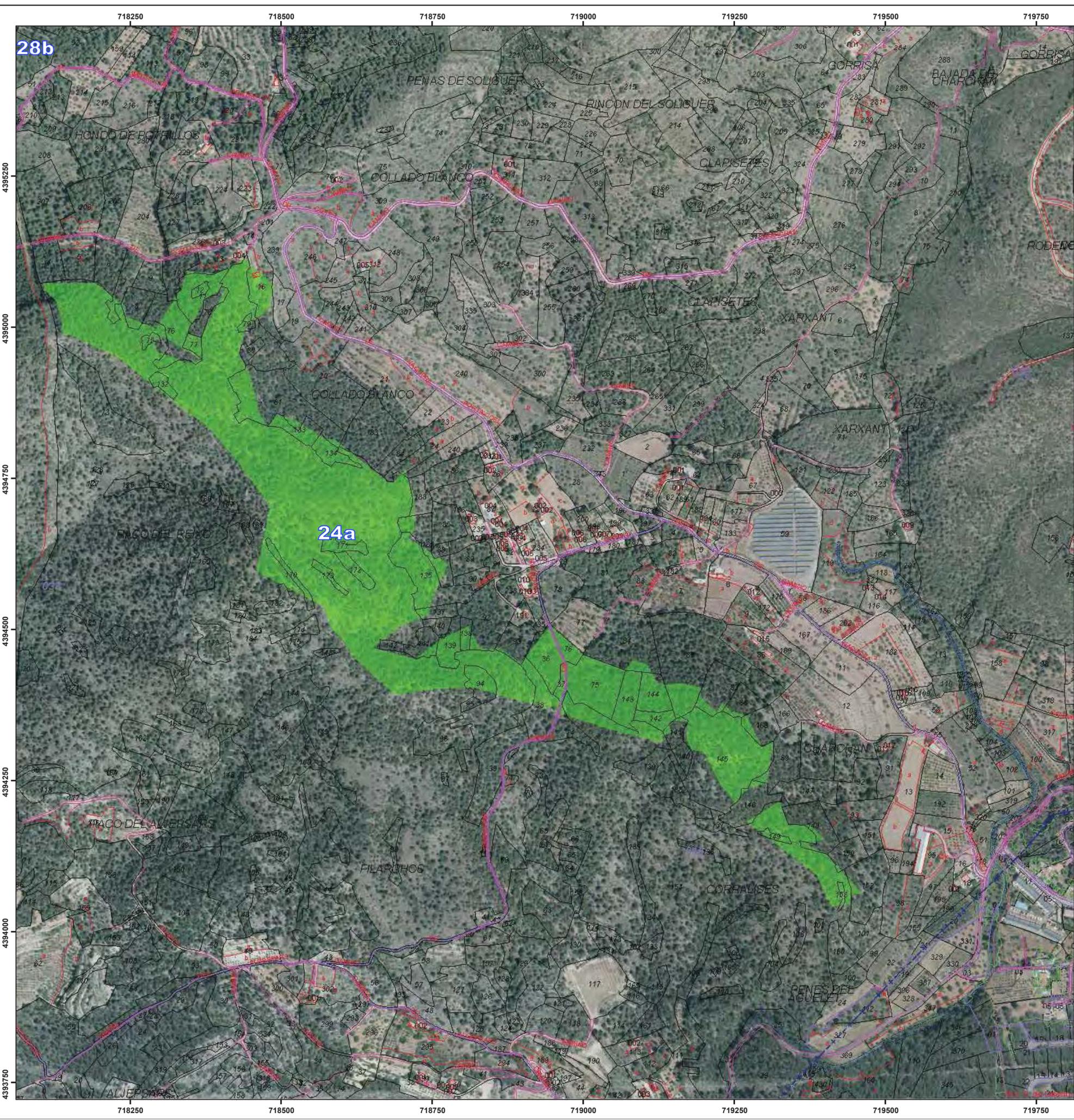
EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)

TÍTULO DEL PLANO: PLANO CATASTRAL DEL RODAL 20a

ESCALA: 1 : 2.500 PLANO nº: 6.1 FECHA: Juno de 2019

TÉCNICO REDACTOR
Fdo. Mª Pilar Moché Aguelo
Ingeniero de Montes



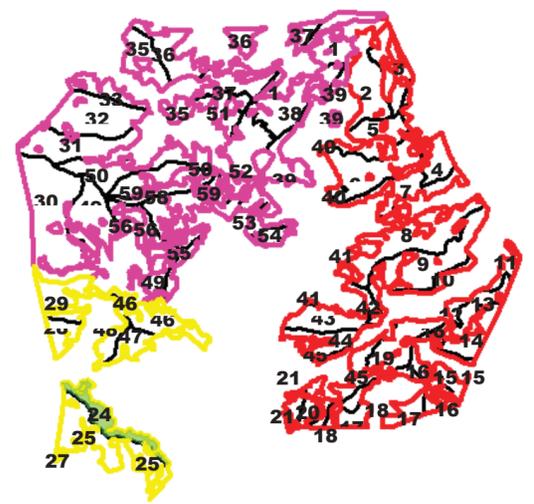


PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVICOLA

MUNICIPIO	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	45 años
LOCALIDAD	SERRA	HAZARDO	850 pies/ha/ha
CUARTEL	CAMP DE LLERIA	AÑO INTERVENCIÓN	2020
MODELO	Nº REGULACIÓN	CARGA POBLADA	20,17 PIES/HA

Tabla Resumen de Existencias

E. EXISTENCIAS	ESTADO ACTUAL				EXTRACCIÓN				FINAL
	HAZARDO	HAZARDO	HAZARDO	HAZARDO	HAZARDO	HAZARDO	HAZARDO	HAZARDO	
1.1.1.1.1.1	330	1.47	33	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0
1.1.1.1.1.2	200	1.56	22	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	0
1.1.1.1.1.3	175	0.99	1.88	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0
1.1.1.1.1.4	96	11.29	1.36	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0
1.1.1.1.1.5	49	8.98	1.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
1.1.1.1.1.6	85	10.25	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
1.1.1.1.1.7	76	7.81	4.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
1.1.1.1.1.8	16	0.09	3.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
1.1.1.1.1.9	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
1.1.1.1.1.10	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
1.1.1.1.1.11	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
1.1.1.1.1.12	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
1.1.1.1.1.13	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
TOTAL	881	14.41	34.11	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94	0



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITOPES Y ENCLAVADAS

EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)

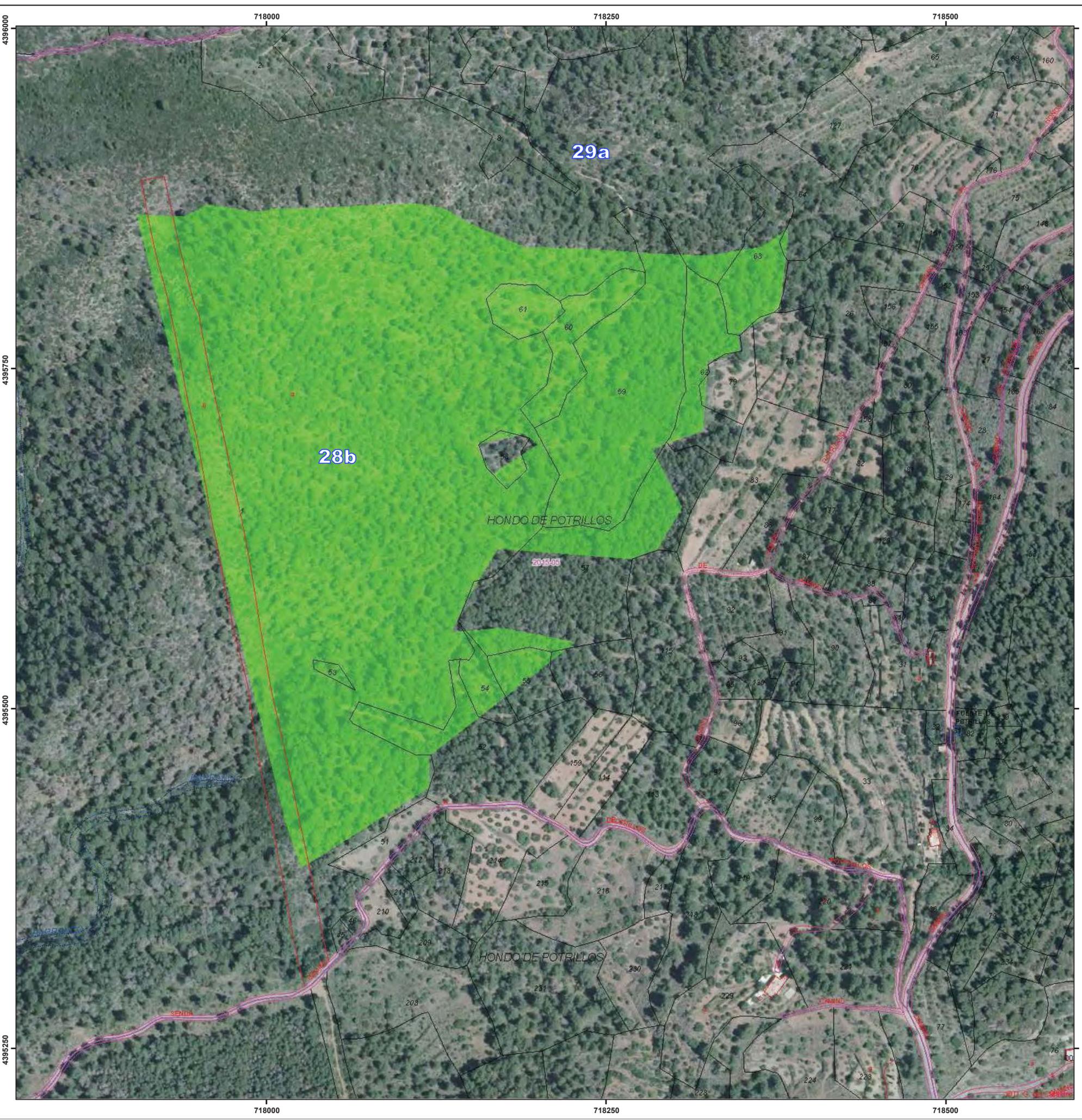
TÍTULO DEL PLANO: PLANO CATASTRAL DEL RODAL 24A

ESCALA: 1 : 4.500 PLANO nº: 6.2 FECHA: Juno de 2019

TÉCNICO REDACTOR

Fdo. Mª Pilar Mócé Aguelo
Ingeniero de Montes





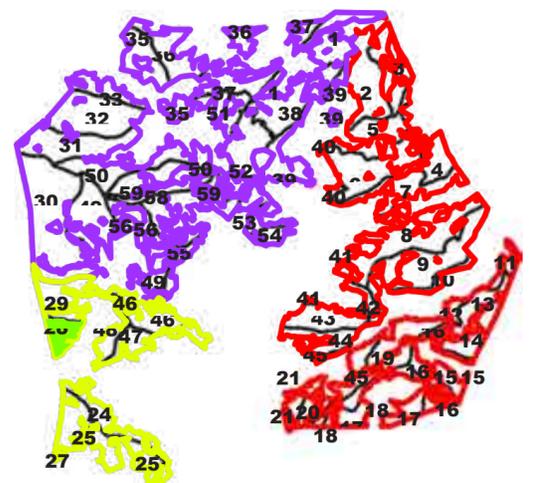
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVICOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	60 años
MODAL	288	Nº MODELOS	650 parcelaciones
CUARTEL	C-CAMP DE LLIBRA	AÑO INTERVENCIÓN	2020
MODELO	M-FREGACIÓN	CARIDA POBLADA	12,77 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMETRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN			FINAL
	Nº de parcelas	Superficie (m²)	Superficie (ha)	Nº de parcelas	Superficie (m²)	Superficie (ha)	
< 7,5 (M.L.)	271	1.18	0,01	271	1.18	0,01	0
7,5 - 10,4	207	2,27	0,03	107	1,18	0,02	100
10,5 - 17,4	191	9,08	0,13	41	1,95	0,03	150
17,5 - 27,4	159	13,18	0,19	44	3,65	0,05	115
27,5 - 37,4	122	18,87	0,27	38	4,38	0,06	86
37,5 - 47,4	66	31,94	0,46	8	1,28	0,02	58
47,5 - 57,4	48	33,42	0,48	2	0,99	0,01	46
57,5 - 67,4	8	9,00	0,13	0	0,00	0,00	8
67,5 - 77,4	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
77,5 - 87,4	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
87,5 - 97,4	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
97,5 - 107,4	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
107,5 - 117,4	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
TOTAL	805	106,39	1,50	358	13,14	0,19	447

Planos de estado: 0,000 (actual), 1:000 (después de extracción: 7,5 cm)



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFES Y ENCLAVADAS

EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)

TÍTULO DEL PLANO: PLANO CATASTRAL DEL RODAL 288

ESCALA: 1 : 2.000 PLANO nº: 6.3 FECHA: Juno de 2019

TÉCNICO REDACTOR
Fdo. Mª Pilar Mócé Aguelo
Ingeniero de Montes



718000

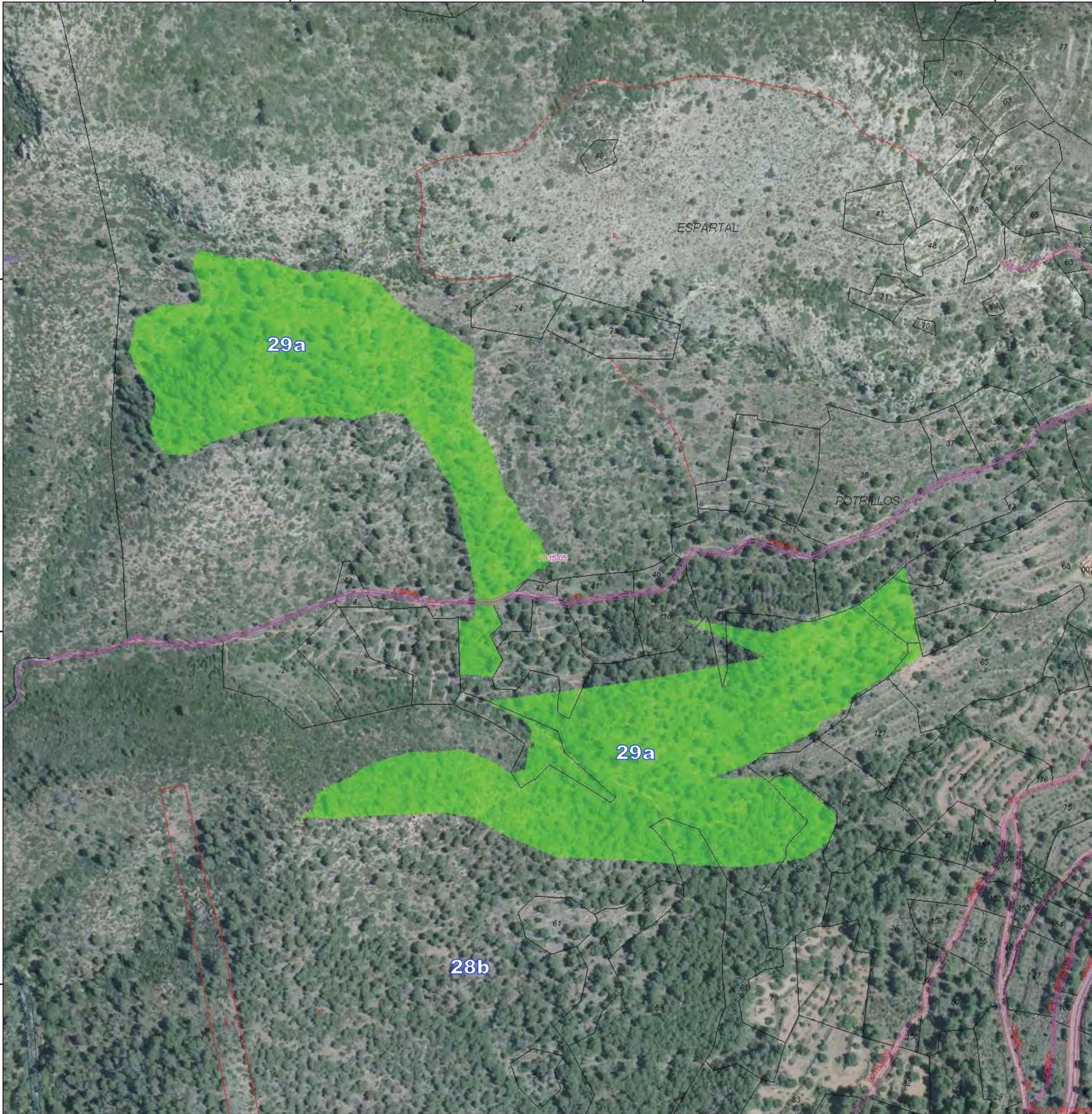
718250

718500

4396250

4396000

4395750



29a

29a

28b

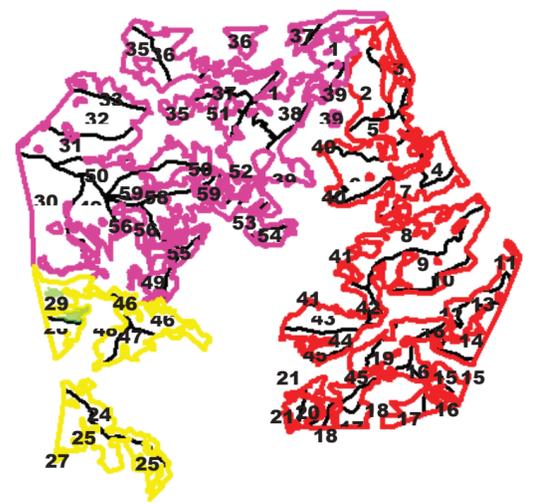
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE:	M.U.P. 105	EDAD MEDIA:	60 años
RODAL:	29A	HK (MODELO):	655 pies/hectárea
CUARTEL:	C-CAMP DE LURIA	AÑO INTERVENCIÓN:	2020
MODELO:	M (REGULACIÓN)	CABIDA POBLADA:	6.85 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMETRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN			VALORES RELATIVOS	VALORES TOTALES			FINAL
	Nº pies	Vol. m ³ /ha	Biom. m ³ /ha	Nº pies	Vol. m ³ /ha	Biom. m ³ /ha		Nº pies	Vol. m ³ /ha	Biom. m ³ /ha	
<7,5 (M1)	318	0,00	1,40	244	4,31	16,11	16,11	30,72	15,71	0	
7,5-11,2	158	3,25	1,45	19	0,38	0,34	136	2,87	2,33	140	
11,2-17,8	181	10,96	4,22	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	181	
17,8-22,8	223	26,37	9,26	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	223	
22,8-27,8	34	13,32	4,76	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	34	
27,8-32,8	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
32,8-37,8	64	15,61	12,72	32	7,81	12,99	218	32,50	48,30	32	
37,8-42,8	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
42,8-47,8	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
47,8-52,8	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
52,8-57,8	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
57,8-62,8	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
62,8-67,8	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
TOTAL	911	60,64	33,03	111	12,18	31,44	700	48,46	71,59	800	

Piezas en verde (2.000 hectáreas). Límite demarcación municipal 7,2 km



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFES Y ENCLAVADAS

EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)

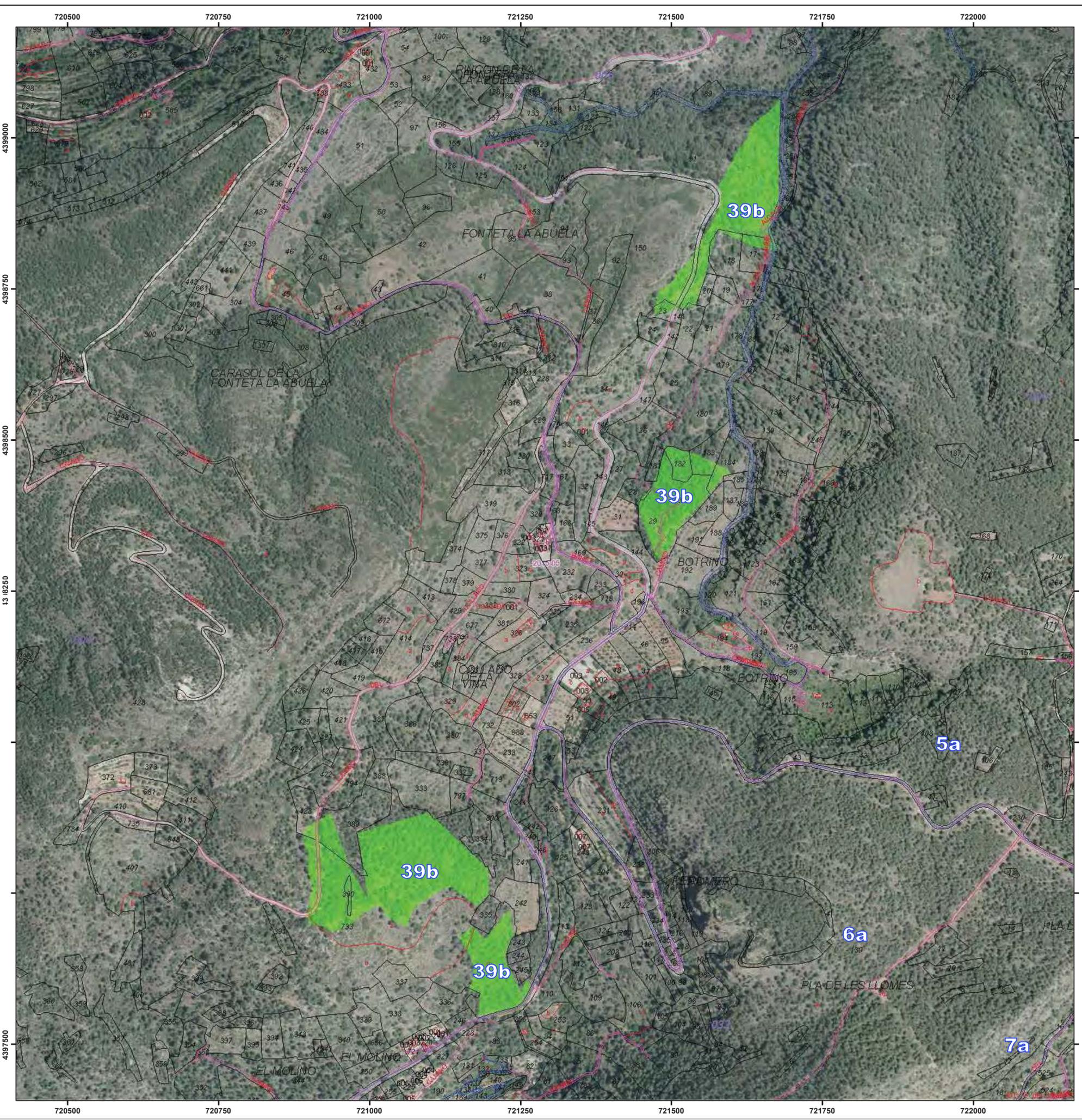
TÍTULO DEL PLANO: PLANO CATASTRAL DEL RODAL 29A

ESCALA:	1 : 2.000	PLANO nº:	6.4	FECHA:	Junio de 2019
---------	-----------	-----------	-----	--------	---------------

TÉCNICO REDACTOR

Fdo. M^a Pilar Mocé Aguelo
Ingeniero de Montes



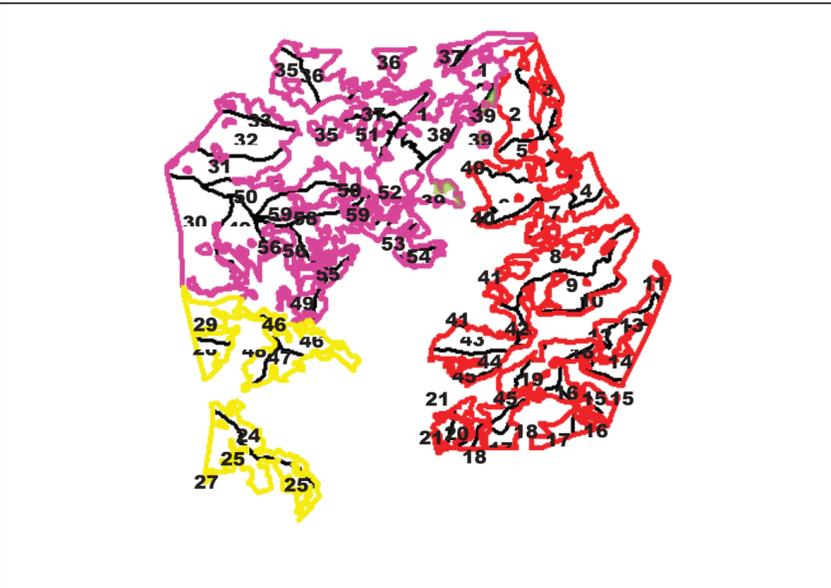


PROPUESTA DE INTERVENCIÓN BELVICOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	85 años
MODELO	IIIa	Nº (MODELO)	650 parcelas
CUARTEL	B (REBALSA DORS)	AÑO INTERVENCIÓN	2024
MODELO	III (REGULACIÓN)	CÁBIDA POBLADA	8,52 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. SIMBOLICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN			VALORES TOTALES	FINAL
	Nº Parcelas	Superficie (m²)	Superficie (ha)	Nº Parcelas	Superficie (m²)	Superficie (ha)		
1 (T.M.M.)	271	1.120	1,12	0	0,00	0,00	1,12	271
2 (S. 100)	259	1.080	1,08	144	1.178	1,18	10,00	259
100 (S. 100)	101	3.400	3,40	98	3.274	3,27	11,17	101
170 (S. 100)	144	19.200	19,20	18	1.881	1,88	14,31	144
170 (S. 100)	199	26.700	26,70	18	3.990	3,99	25,41	199
170 (S. 100)	80	21.120	21,12	18	4.231	4,23	30,04	80
170 (S. 100)	84	30.800	30,80	0	0,00	0,00	30,80	84
170 (S. 100)	18	10.800	10,80	0	0,00	0,00	10,80	18
170 (S. 100)	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0
170 (S. 100)	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0
170 (S. 100)	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0
170 (S. 100)	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0
170 (S. 100)	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0
170 (S. 100)	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0
TOTAL	894	114.320	114,32	144	11.474	11,47	114,32	894



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFES Y ENCLAVADAS

EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)

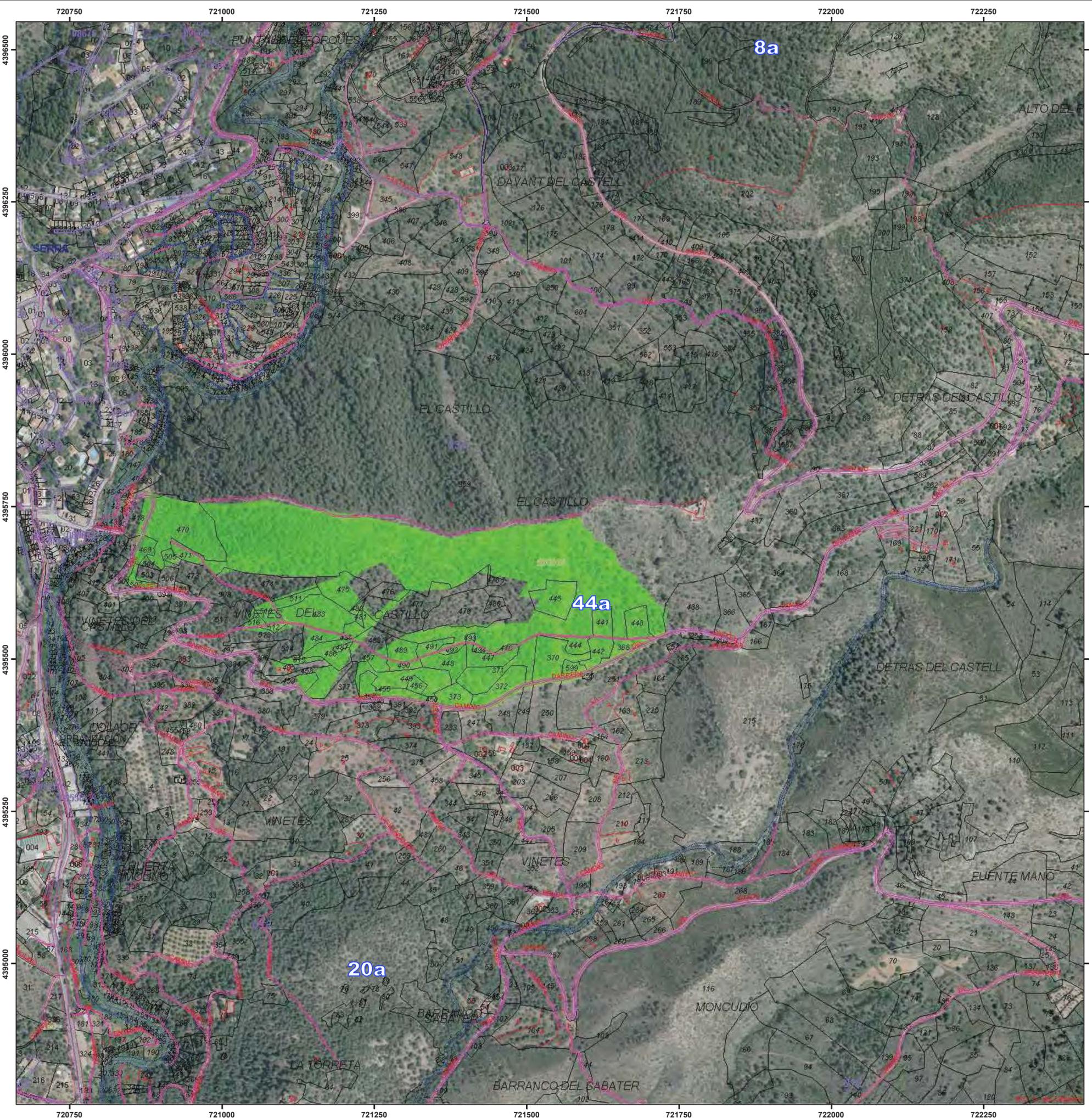
TÍTULO DEL PLANO: PLANO CATASTRAL DEL RODAL 398

ESCALA: 1 : 4.500 PLANO nº: 6.5 FECHA: Juno de 2019

TÉCNICO REDACTOR

Fdo. Mª Pilar Moché Aguelo
Ingeniero de Montes



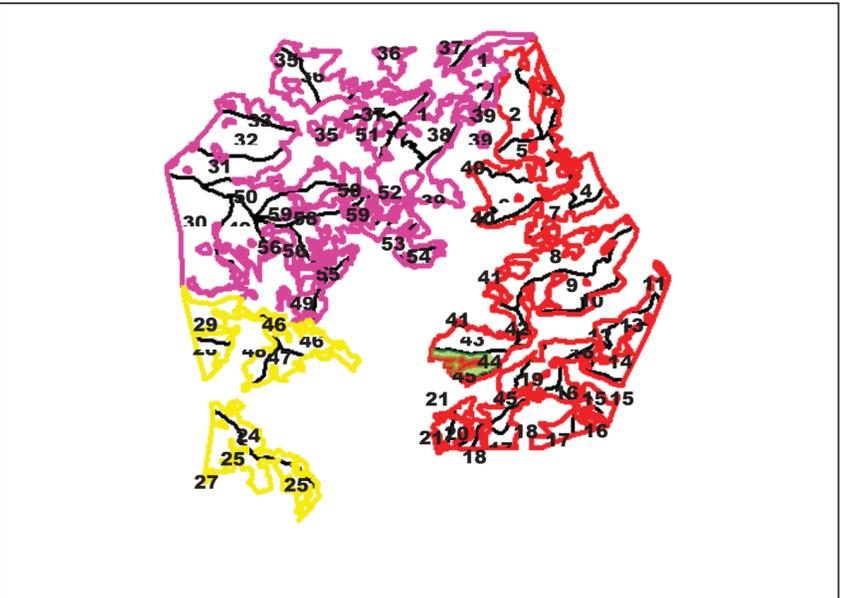


PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVICOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	70 años
MODAL	44A	Nº MODELO	950 piecetruncas
CUARTEL	A-ALT DEL PI	AÑO INTERVENCIÓN	2016
MODELO	III / REGULACIÓN	CABIDA POR HECTÁ	16,19 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN			FINAL
	Nº piecetruncas	Volum. m³/ha	Volum. m³/ha	Nº piecetruncas	Volum. m³/ha	Volum. m³/ha	
7A (NA)	446	1,06	0	0	0,00	0	446
7A (10)	318	4,86	3,20	80	1,23	1,84	238
10A (10)	230	0,08	6,14	82	3,12	4,28	148
10A (10)	161	16,81	8,81	32	3,15	2,83	129
10A (10)	48	0,99	2,57	0	0,00	0,00	48
10A (10)	48	10,57	4,27	16	3,12	4,22	32
10A (10)	16	7,81	2,62	0	0,00	0,00	16
10A (10)	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
10A (10)	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
10A (10)	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
10A (10)	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
10A (10)	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
10A (10)	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
10A (10)	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
TOTAL	960	41,57	23,31	112	11,22	12,00	848



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFES Y ENCLAVADAS

EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)

TÍTULO DEL PLANO: PLANO CATASTRAL DEL RODAL 44A

ESCALA: 1 : 4.500 PLANO nº: 6.6 FECHA: Juno de 2019

TÉCNICO REDACTOR
Fdo. Mª Pilar Mócé Aguelo
Ingeniero de Montes





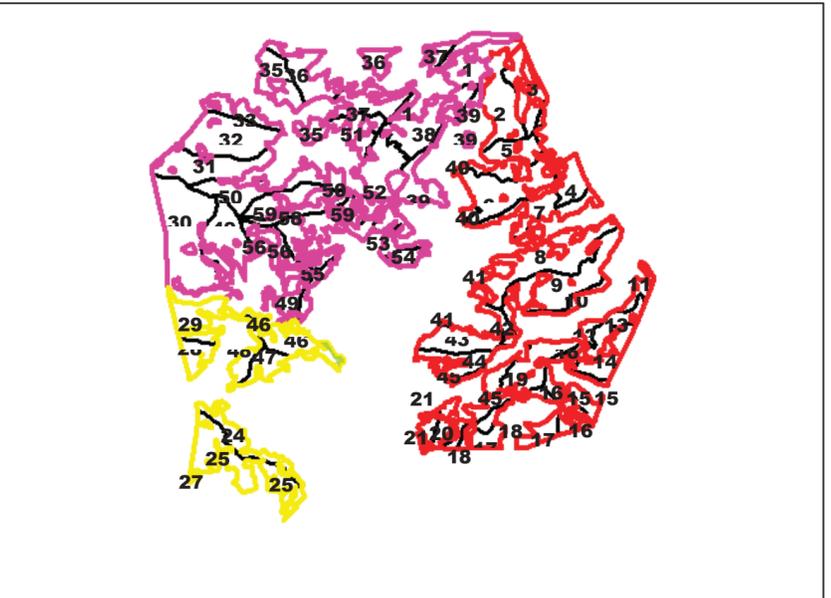
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVICOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	100 años
RODAL	46a	Nº (MODELO)	125 pies/hectáreas
CUARTEL	C-CAMP DE LLIRIA	AÑO INTERVENCIÓN	2026
MODELO	11 CLIMA Y PAISAJE	CABIDA POBLADA	1,75 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMETRIA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCION			FINAL		
	Nº	Vol. m ³ /ha	Vol. m ³ /ha	Nº	Vol. m ³ /ha	Vol. m ³ /ha	Nº	Vol. m ³ /ha	Vol. m ³ /ha
< 7.5 (M)	32	0.00	0.14	32	0.00	0.00	0	0.00	0.00
7.5 - 12.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
12.5 - 17.5	96	5.45	2.12	76	4.34	3.41	133	7.60	5.97
17.5 - 22.5	129	15.08	5.26	96	11.59	6.24	172	20.28	14.42
22.5 - 27.5	64	13.22	4.73	8	1.87	1.38	18	3.27	2.36
27.5 - 32.5	96	26.25	11.64	29	7.97	7.19	51	13.99	12.56
32.5 - 37.5	16	7.81	2.83	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
37.5 - 42.5	30	21.90	7.24	2	1.37	0.91	4	2.40	1.59
42.5 - 47.5	32	29.81	9.81	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
47.5 - 52.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
52.5 - 57.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
57.5 - 62.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
62.5 - 67.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
TOTAL	460	114.27	37.34	214	27.14	17.72	376	47.80	33.96

Parcela en verde (0.288 ha) y (1.14 ha) de superficie máxima: 1.428 ha



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFES Y ENCLAVADAS

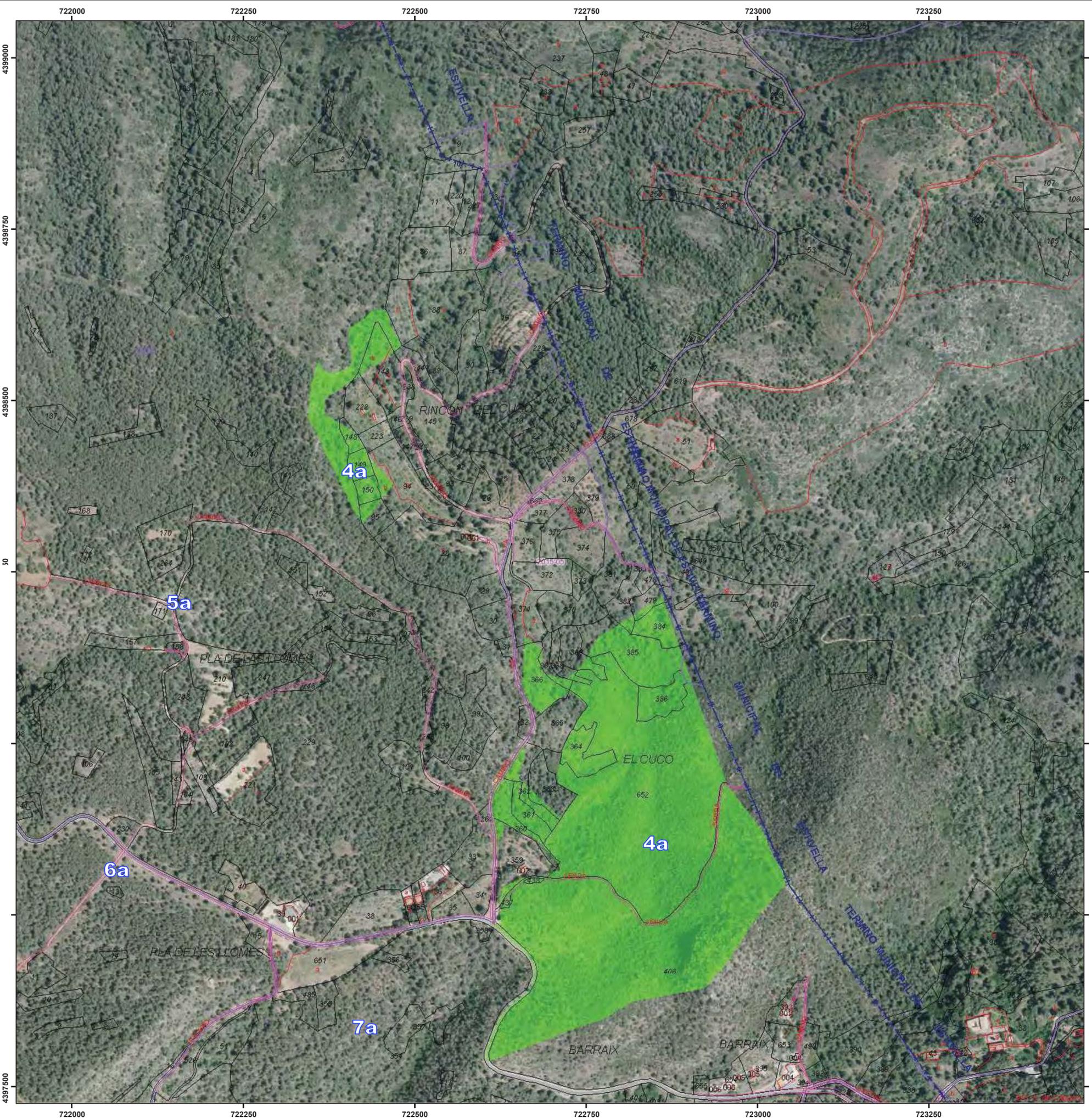
EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)

TÍTULO DEL PLANO: PLANO CATASTRAL DEL RODAL 46A

ESCALA: 1 : 2.000 PLANO nº: 6.7 FECHA: Jun o de 2019

TÉCNICO REDACTOR
Fdo. M^a Pilar Mocé Aguelo
Ingeniero de Montes





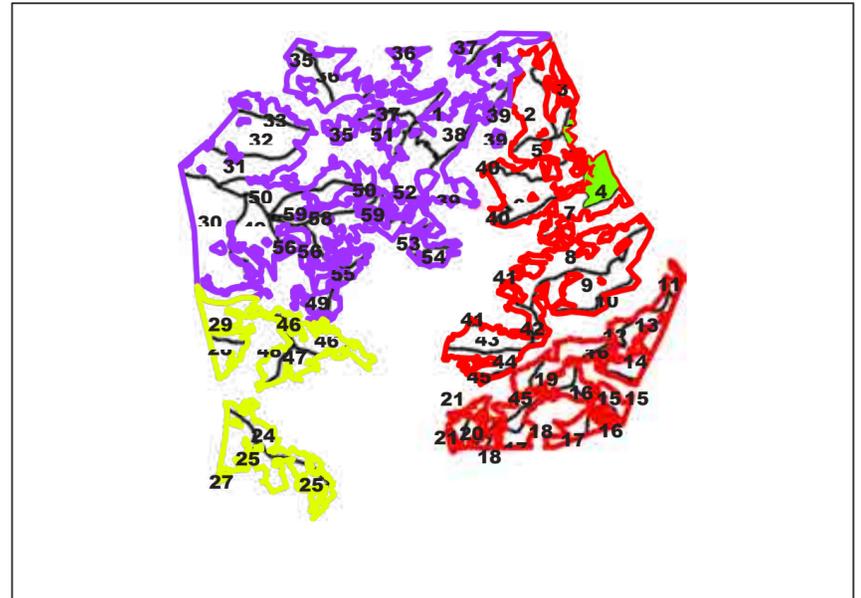
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	50 años
MODAL	4A	NK (MODELO)	850 pies/hectárea
CUARTEL	A-ALT DEL PI	AÑO INTERVENCIÓN	2022
MODELO	III / REGULACIÓN	CABIDA POBLADA	17,88 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIMETRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN			FINAL		
	VALORES RELATIVOS			VALORES TOTALES					
	Nk pies/ha	Voc m³/ha	Block m³/ha	Nk Ext pies/ha	Voc Ext m³/ha	Block m³/ha		Nk Ext pies/ha	
<7.5 (M3)	178	—	0.77	0	—	0.00	0	0.00	178
7.5-11.5	482	5.86	1.46	175	2.22	2.67	3129	39.69	47.74
11.5-17.5	988	12.70	6.72	140	4.97	5.31	2557	80.86	84.04
17.5-27.5	96	3.46	3.17	16	1.58	1.21	286	28.25	21.65
27.5-37.5	32	8.66	0.99	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
37.5-47.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
47.5-57.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
57.5-67.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
67.5-77.5	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
TOTAL	954	24.98	11.31	334	8.77	11.18	3972	158.30	164.31

Peso en seco (1.58 t/m³): Límite diámetro máximo: 7.5 cm



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFES Y ENCLAVADAS

EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)

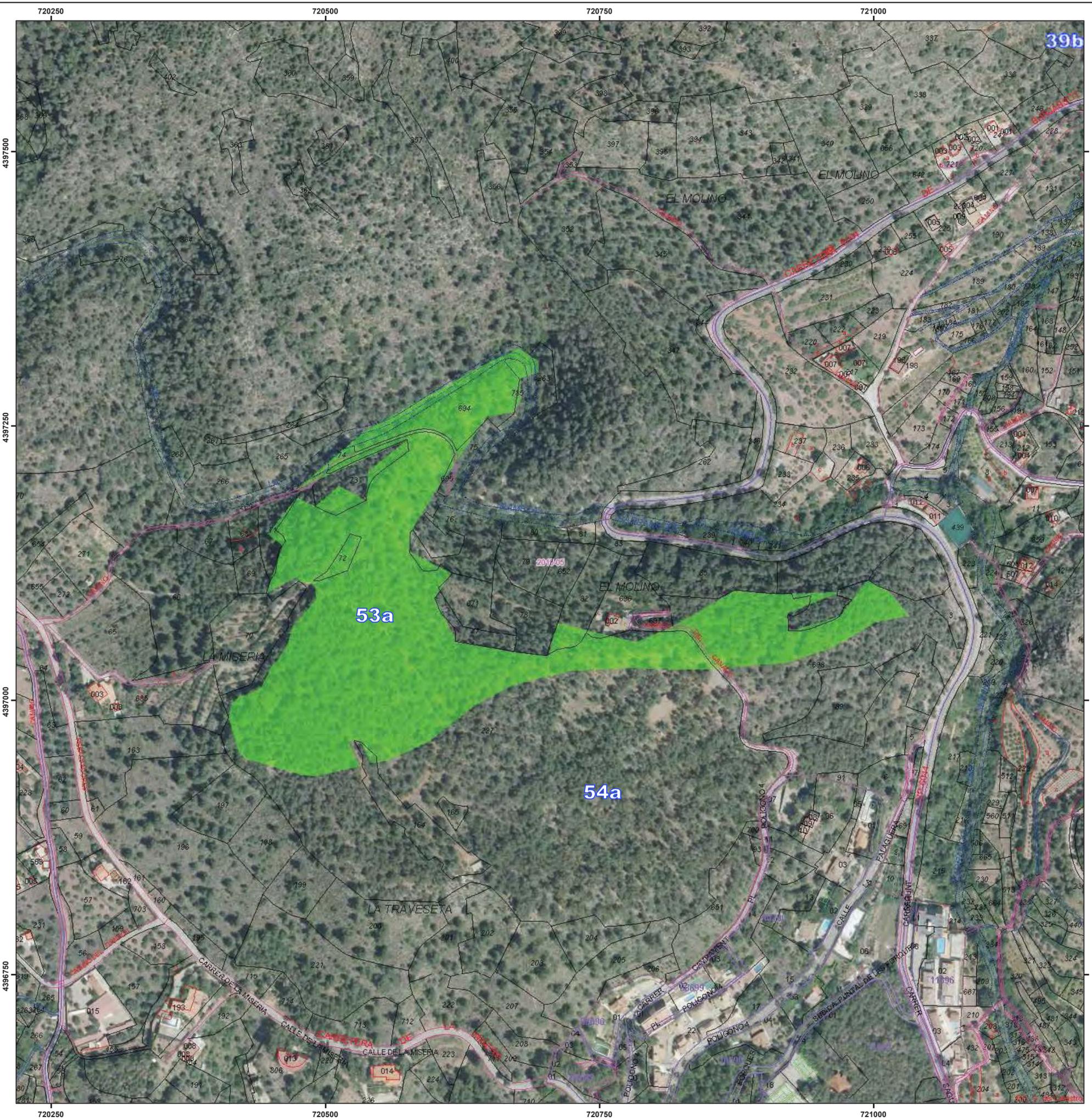
TÍTULO DEL PLANO: PLANO CATASTRAL DEL RODAL 4A

ESCALA: 1 : 4.000 PLANO nº: 6.8 FECHA: Jun o de 2019

TÉCNICO REDACTOR

Fdo. M^a Pilar Moccé Aguelo
Ingeniero de Montes





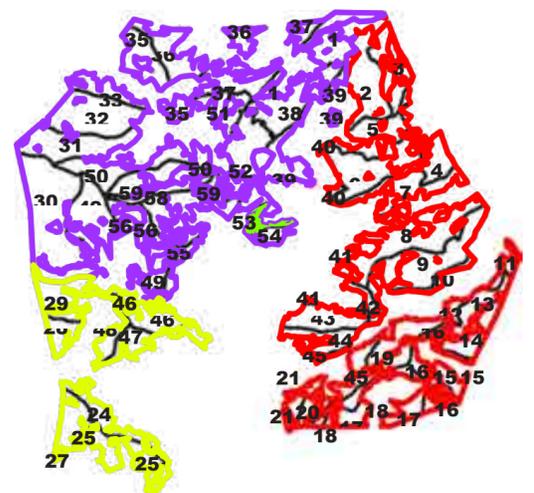
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	60 años
RODAL	53a	IK (MODELO)	400 pies/hectárea
CUARTEL	5 REBALADORES	AÑO INTERVENCIÓN	2024
MODELO	11 CLIMA Y PAISAJE	CARIDA POBLADA	6,48 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN			FINAL
	Nº PIEZAS	TPC m ² /ha	Vol. m ³ /ha	Nº PIEZAS	Vol. m ³ /ha	Vol. m ³ /ha	
0-10	180	0,70	160	3,33	1027	30,93	0
10-15	225	4,23	2,00	173	3,29	1121	21,29
15-20	395	14,55	5,65	180	3,15	1027	58,18
20-25	143	16,91	5,94	43	5,09	279	37,98
25-30	64	12,22	4,23	14	3,81	91	15,66
30-35	64	15,69	6,03	9	2,25	58	14,50
35-40	64	30,98	10,43	9	4,23	58	30,85
40-45	18	10,35	2,62	2	1,37	11	8,88
45-50	18	14,73	4,81	1	0,92	0	5,96
50-55	18	18,28	6,21	0	0,00	0	0,00
55-60	0	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00
60-65	0	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00
65-70	0	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTAL	846	104,23	411	342	37,22	1119	144,11

Parcela en color (0,000 hectáreas). Límite de intervención: 7,2 ha



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFES Y ENCLAVADAS

EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)

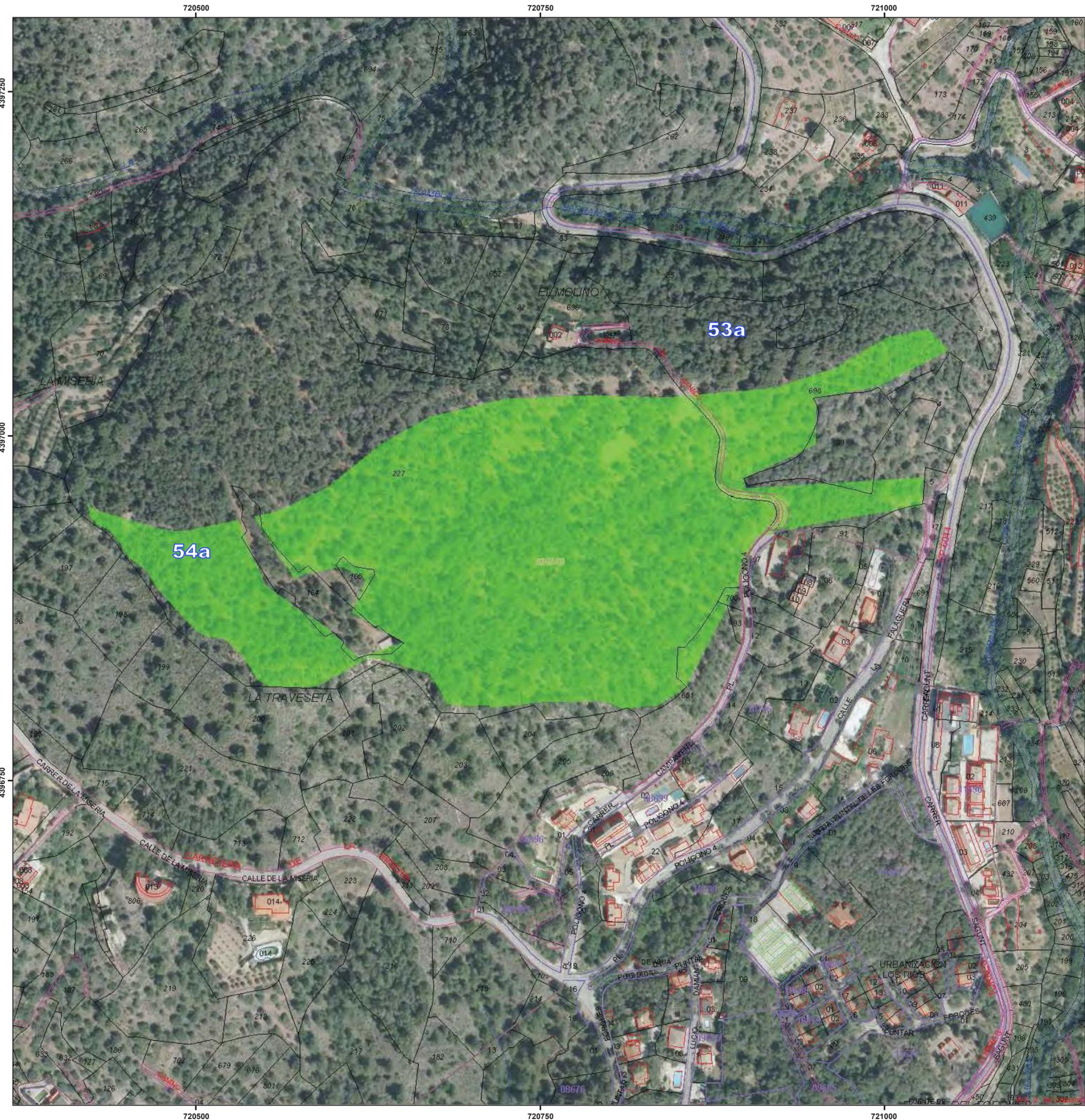
TÍTULO DEL PLANO: PLANO CATASTRAL DEL RODAL 53a

ESCALA: 1 : 2.500 PLANO nº: 6.9 FECHA: Jun o de 2019

EQUIPO TÉCNICO

Fdo. M^a Pilar Mócé Aguelo
Ingeniero de Montes



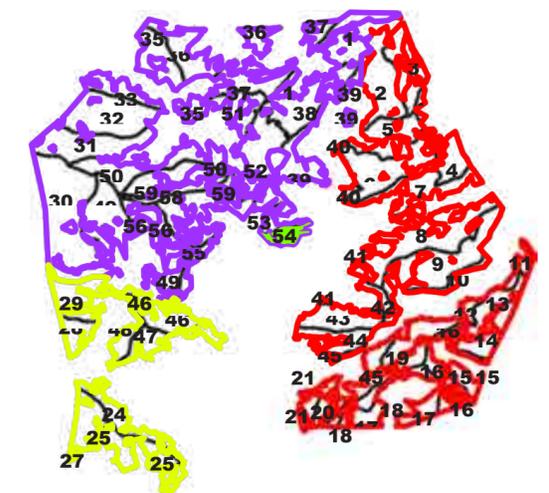


PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	67 años
MODAL.	54a	IK (MODELO)	400 pies/hectáreas
CUARTEL	B REBALSADORES	AÑO INTERVENCIÓN	2024
MODELO	I / CLIMA Y PAISAJE	CARIDA POBLADA	7,97 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DENDROLÓGICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN			VALORES TOTALES			FINAL	
	Nº Pieces	Vol. m ³ /ha	Superficie m ² /ha	Nº Pieces	Vol. m ³ /ha	Superficie m ² /ha	Nº Pieces	Vol. m ³ /ha	Superficie m ² /ha	Nº Pieces	Vol. m ³ /ha
< 7,5 (M1)	330	1,47	325	0	0,00	0	330	1,47	325	0	0,00
7,5 - 17,5	250	8,20	221	156	3,18	2,87	1238	25,11	22,08	99	22,08
17,5 - 27,5	189	9,08	3,52	38	2,23	1,76	307	17,58	13,85	120	13,85
27,5 - 37,5	36	11,24	3,94	6	0,58	0,42	39	6,04	3,31	90	3,31
37,5 - 47,5	64	13,22	4,73	4	0,83	0,61	31	6,53	4,80	60	4,80
47,5 - 57,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00
57,5 - 67,5	19	7,81	2,63	1	0,49	0,33	8	3,86	2,52	15	2,52
67,5 - 77,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00
77,5 - 87,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00
87,5 - 97,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00
97,5 - 107,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00
TOTAL	664	65,98	24,81	206	7,79	7,13	1013	57,64	50,36	696	50,36



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFAS Y ENCLAVADAS

EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)

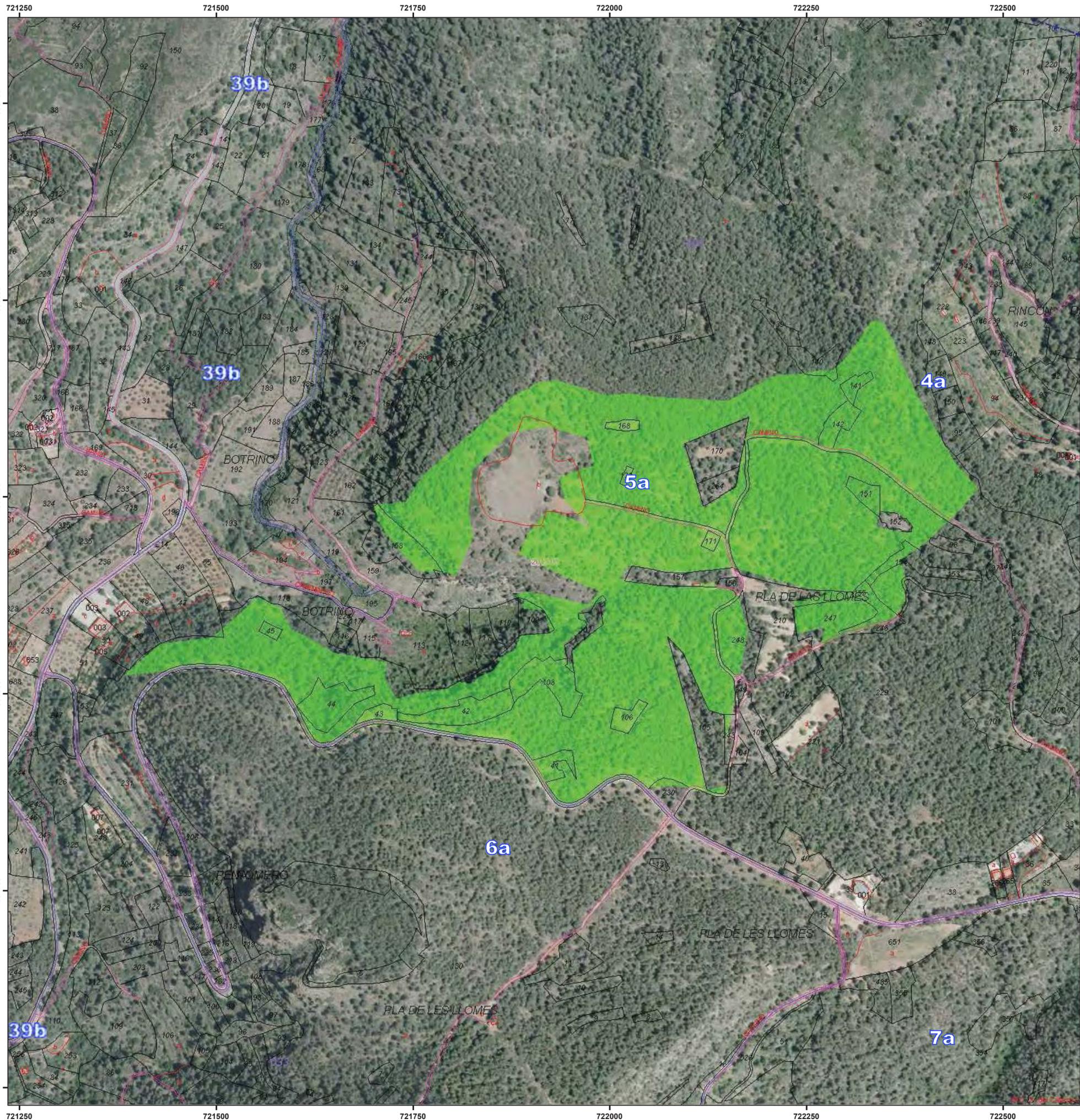
TÍTULO DEL PLANO: PLANO CATASTRAL DEL RODAL 54a

ESCALA: 1 : 2.000 PLANO nº: 6.10 FECHA: Junio de 2019

TÉCNICO REDACTOR

Fdo. Mª Pilar Mocc Aguelo





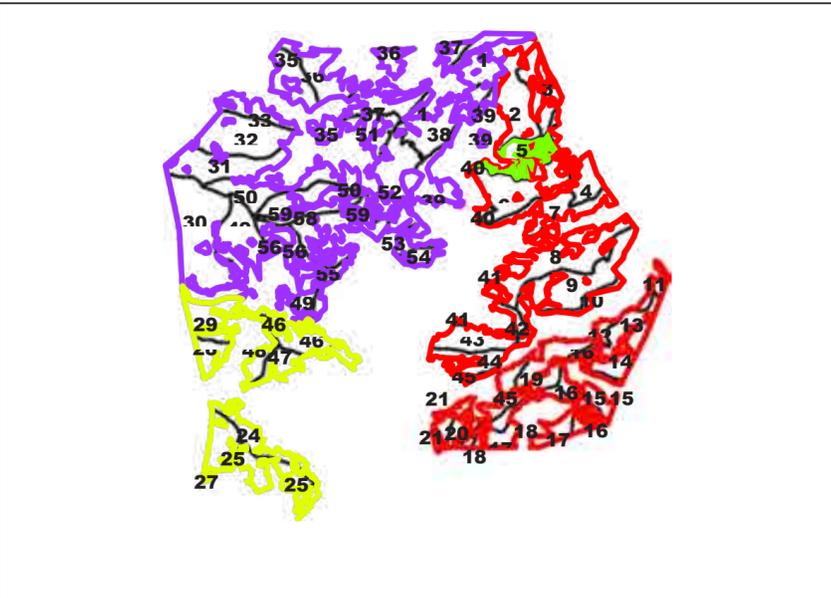
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE	M.U.P. 105	EDAD MEDIA	40 años
RODAL	5A	Nº (MODELO)	400 pies/ha
CUARTEL	A-ALT DEL PI	AÑO INTERVENCIÓN	2022
MODELO	CLIMA Y PAISAJE	CABIDA POBLADA	23,76 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN				FINAL	
	Nº de pies/ha	Vol. m³/ha	Biom. m³/ha	VALORES RELATIVOS		VALORES TOTALES			
				Nº Ex	Vol. Ex	Nº Tot	Vol. Tot		
< 7,5 (M)	100	0,70	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0	
7,5 - 12,5	36	1,63	36	1,46	1,78	2043	34,69	40,29	10
12,5 - 17,5	295	10,90	302	8,65	10,14	4800	295,52	345,62	53
17,5 - 22,5	239	26,21	154	18,21	12,95	3658	432,67	307,69	85
22,5 - 27,5	95	19,77	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
27,5 - 32,5	122	41,94	2	0,66	0,46	48	15,68	15,93	126
32,5 - 37,5	10	7,81	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	10
37,5 - 42,5	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
42,5 - 47,5	16	14,75	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	16
47,5 - 52,5	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
52,5 - 57,5	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
57,5 - 62,5	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
62,5 - 67,5	0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0
TOTAL	942	127,60	444	20,36	23,44	10056	388,26	372,34	126

Nota: en base al 100% de corte. Límite mínimo marcado: 7,5 cm



PROYECTO DE ORDENACION DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFAS Y ENCLAVADAS

EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)

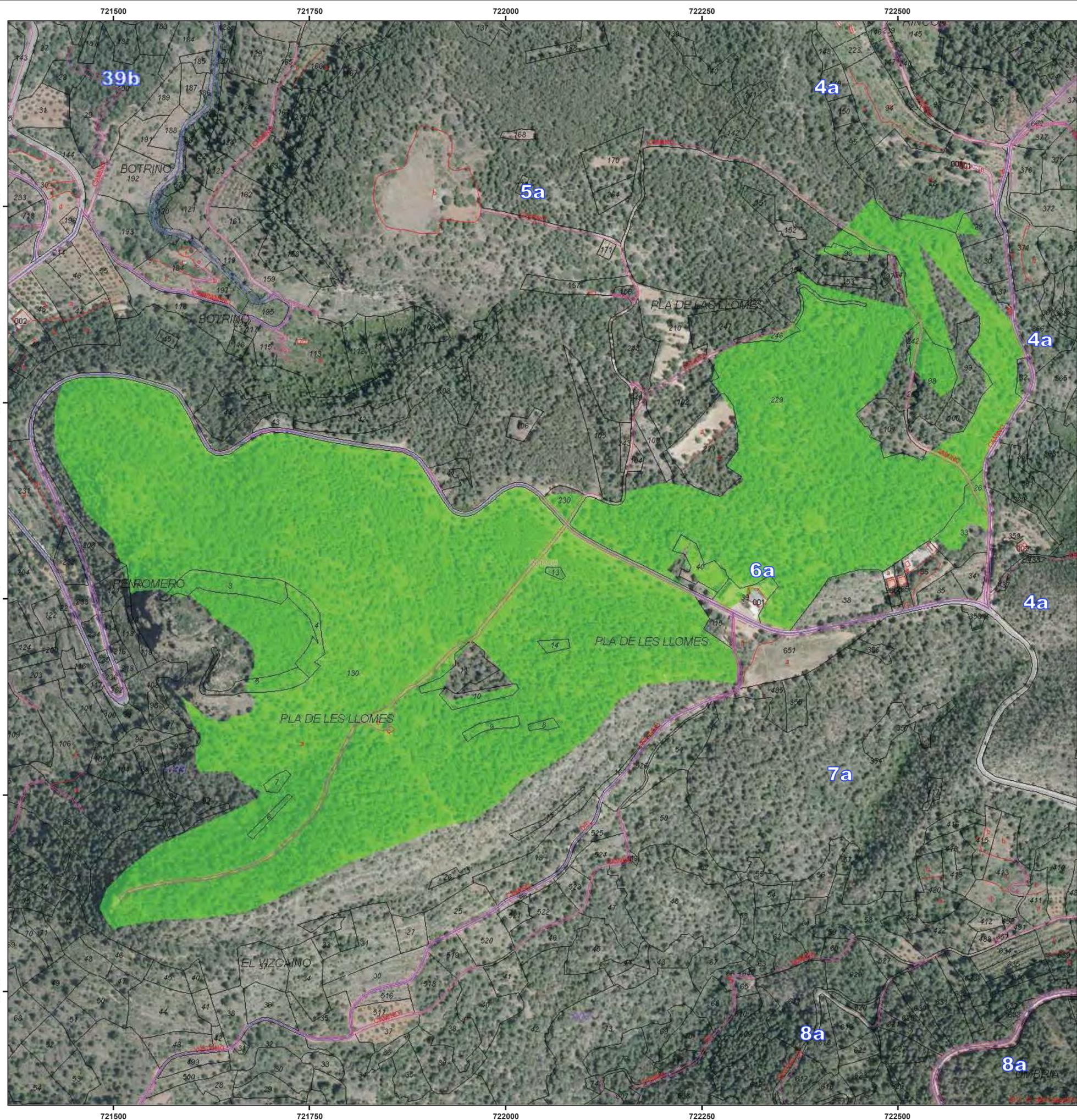
TÍTULO DEL PLANO: PLANO CATASTRAL DEL RODAL 5A

ESCALA: 1 : 3.500 PLANO nº: 6.11 FECHA: Junio de 2019

TÉCNICO REDACTOR

Fdo. M^a Pilar Móc Aguelo
Ingeniero de Montes





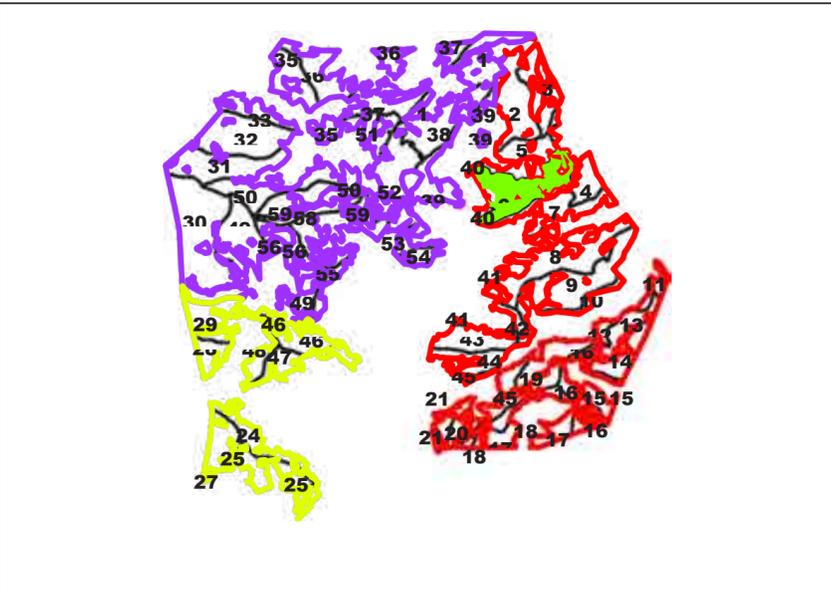
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVÍCOLA

MONTE:	M.U.P. 105	EDAD MEDIA:	50 años
RODAL:	6A	HK (MODELO):	650 pres./hectárea
CUARTEL:	A-ALT DEL PI	AÑO INTERVENCIÓN:	2022
MODELO:	III / REGULACIÓN	CABIDA POBLADA:	43,22 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

E. DIAMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN			FINAL
	Nº de árboles	VOL. m ³ /ha	Biom. t/ha	Nº de árboles	VOL. m ³ /ha	Biom. t/ha	
< 7,5 (0,1)	96	0,42	96	1,94	8189	83,85	0
7,5 - 12,5	74	1,08	49	0,71	2118	30,89	42,65
12,5 - 17,5	200	10,29	155	7,78	8568	309,94	90
17,5 - 22,5	212	25,07	8,60	13,25	641	570,67	100
22,5 - 27,5	139	29,65	10,25	8	1,66	346	73,75
27,5 - 32,5	118	38,42	13,27	7	0,33	43	14,26
32,5 - 37,5	11	5,20	1,75	5	0,49	45	21,18
37,5 - 42,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00
42,5 - 47,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00
47,5 - 52,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00
52,5 - 57,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00
57,5 - 62,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00
62,5 - 67,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTAL	791	106,72	79,84	371	24,30	1196,34	430

Parcela por parcela (2.000 hectáreas), 1 árbol diámetro máximo: 7,5 cm



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFES Y ENCLAVADAS

EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)

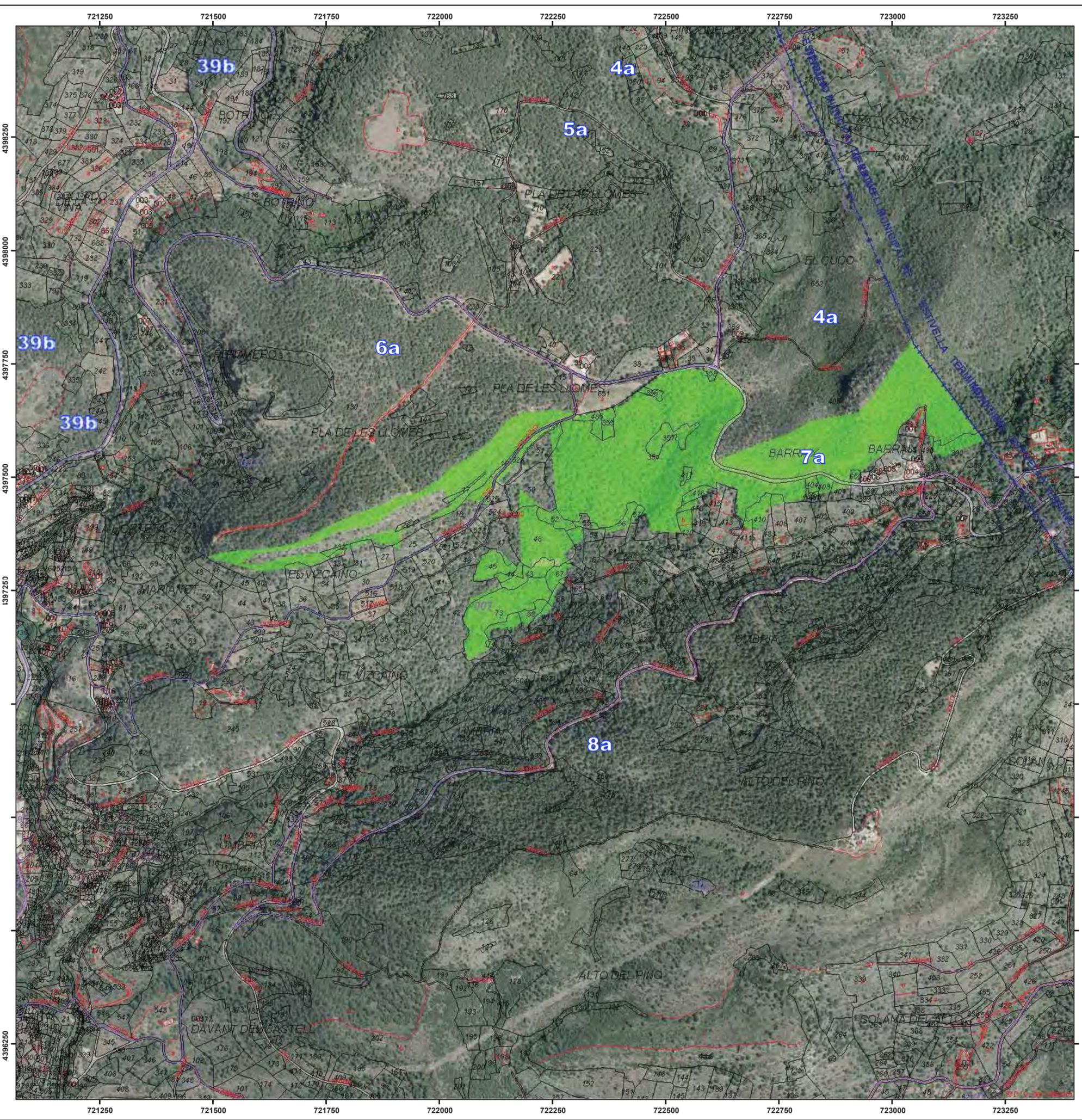
TÍTULO DEL PLANO: PLANO CATASTRAL DEL RODAL 6A

ESCALA: 1 : 3.500 PLANO nº: 6.12 FECHA: Junio de 2019

TÉCNICO REDACTOR

Fdo. M^a Pilar Mócé Aguelo
Ingeniero de Montes



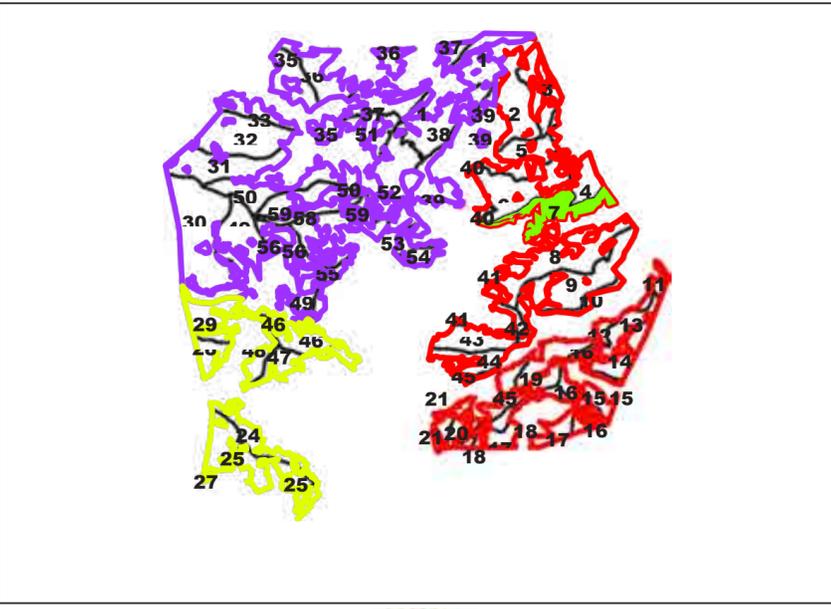


PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVICOLA

MONTE:	M.U.P. 105	EDAD MEDIA:	60 años
RODAL:	7A	NK (MODELO):	650 pies/hectáreas
CUARTEL:	A-ALT DEL PI	AÑO INTERVENCIÓN:	2026
MODELO:	III / REGULACIÓN	CABIDA PORLADA:	27,53 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMÉTRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN			FINAL		
	Nº PIECES/ha	VOL. m³/ha	BIOM. t/ha	Nº PIECES/ha	VOL. m³/ha	BIOM. t/ha	Nº PIECES/ha	VOL. m³/ha	
7,5-11,5	144	0,63	118	—	2,40	3276	—	68,07	25
12,5-17,5	112	2,28	7,01	27	3,55	0,51	743	15,14	34,84
18,5-23,5	80	3,74	7,13	30	0,08	1,07	561	18,72	29,46
24,5-29,5	127	16,03	5,27	17	2,01	1,43	466	55,34	39,37
30,5-35,5	138	23,00	10,02	23	4,19	3,86	633	115,25	100,78
36,5-41,5	112	36,82	12,72	2	0,66	0,46	59	18,17	12,66
42,5-47,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
48,5-53,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
54,5-59,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
60,5-65,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
66,5-71,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
72,5-77,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
78,5-83,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
84,5-89,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
TOTAL:	592	108,48	64,01	87	10,48	10,41	226	205,24	197,41



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFES Y ENCLAVADAS

EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)

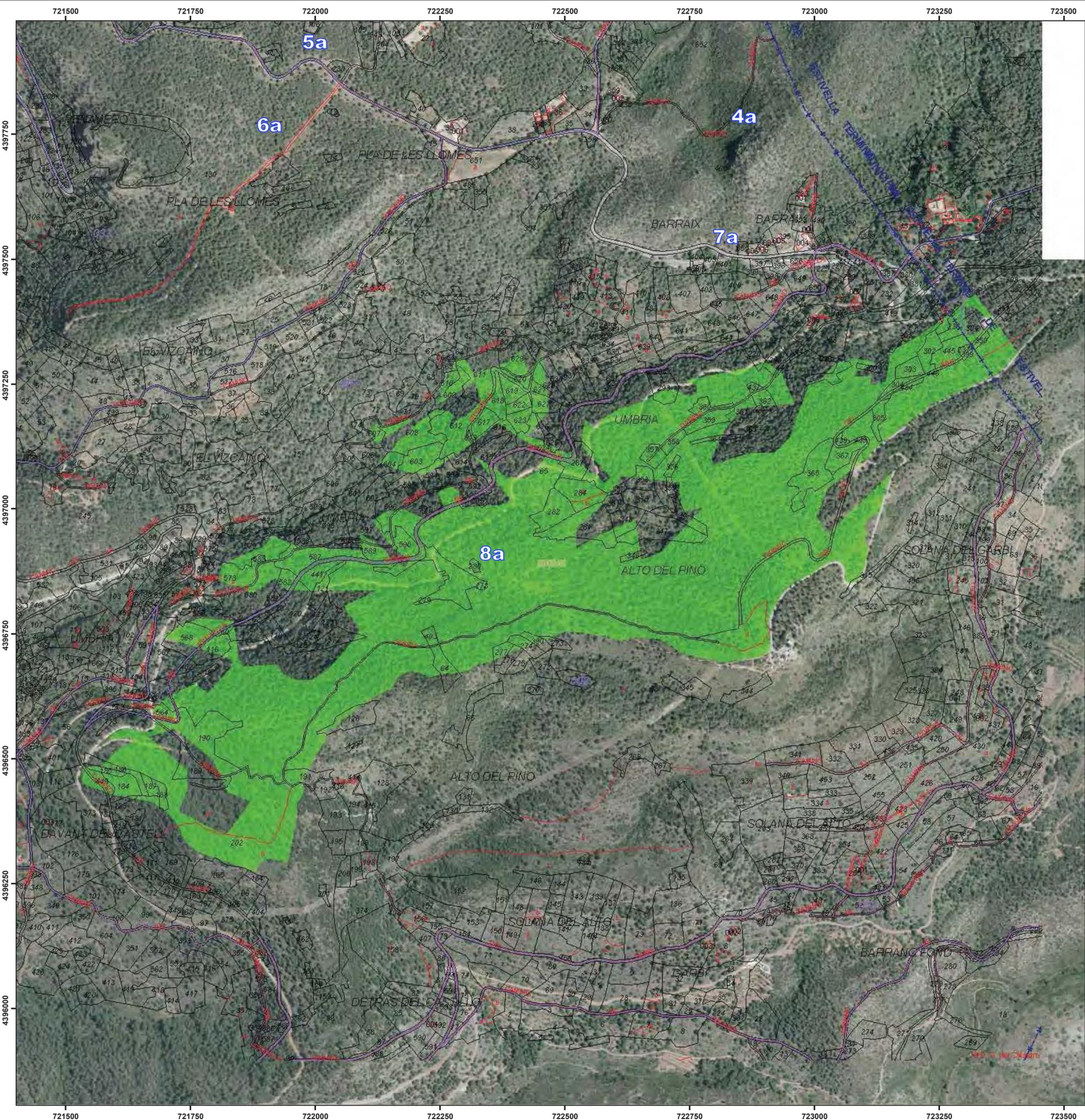
TÍTULO DEL PLANO: PLANO CATASTRAL DEL RODAL 7A

ESCALA: 1 : 6.000 PLANO nº: 6.13 FECHA: Junio de 2019

TÉCNICO REDACTOR

Fdo. Mª Pilar Móc Aguelo
Ingeniero de Montes



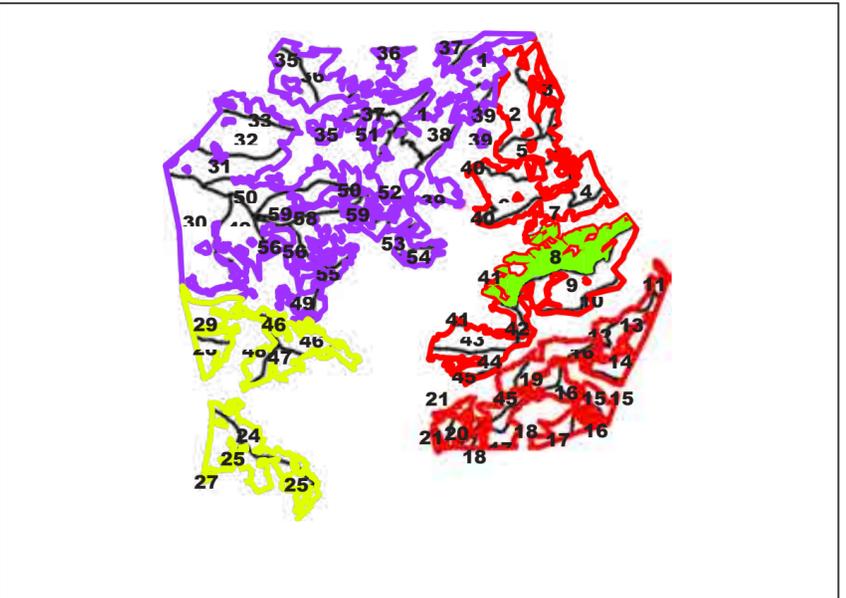


PROPUESTA DE INTERVENCIÓN SELVICOLA			
MONTE	M.L.P. 105	EDAD MEDIA	60 años
RODAL	8A	NK (MODELO)	400 pies/hectárea
CUARTEL	A-ALT DEL PI	AÑO INTERVENCIÓN	2026
MODELO	III / REGULACIÓN	CABIDA POBLADA	60.52 hectáreas

Tabla Resumen de Existencias

C. DIAMETRICA	ESTADO ACTUAL			EXTRACCIÓN			VALORES RELATIVOS	VALORES TOTALES			FINAL
	Nk Ext pies/ha	Voc Ext m ³ /ha	Biom Ext t/ha	Nk Ext pies/ha	Voc Ext m ³ /ha	Biom Ext t/ha		Nk Ext pies/ha	Voc Ext m ³ /ha	Biom Ext t/ha	
< 7,5 (M1)	224	0,00	0,00	199	0,00	0,00	12043	0,00	0,00	243,28	25
7,5 - 12,5	175	3,58	1,09	135	2,76	2,48	8170	167,04	150,00	40	
12,5 - 17,5	126	6,36	2,99	66	3,30	3,23	4115	226,18	186,40	60	
17,5 - 22,5	80	6,40	3,30	5	0,50	0,42	303	35,71	25,42	75	
22,5 - 27,5	144	20,66	10,59	24	4,99	3,62	1452	301,99	219,06	120	
27,5 - 32,5	32	10,57	3,63	2	0,66	0,46	121	39,04	27,84	30	
32,5 - 37,5	30	15,61	5,25	2	0,99	0,87	121	59,31	40,56	30	
37,5 - 42,5	32	10,95	8,70	2	0,58	1,11	121	41,15	67,18	30	
42,5 - 47,5	18	14,75	4,81	1	0,30	0,61	81	50,68	36,90	15	
47,5 - 52,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
52,5 - 57,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
57,5 - 62,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
62,5 - 67,5	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	
TOTAL	536	101,99	41,91	326	14,97	16,02	14464	600,36	1005,45	400	

Planos en escala de 1:5000. Línea gráfica a escala 1:5000.



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFES Y ENCLAVADAS

EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)

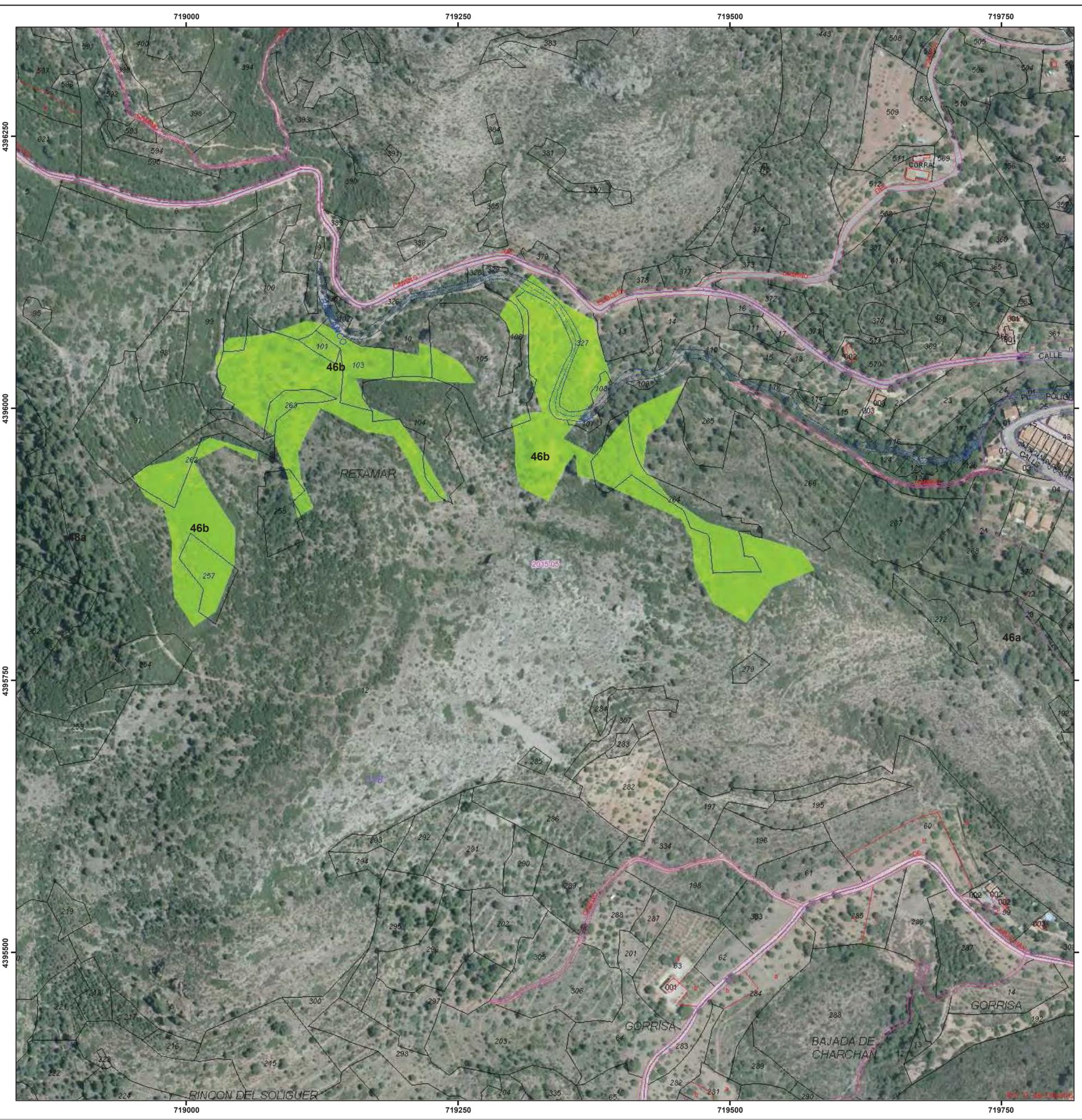
TÍTULO DEL PLANO: PLANO CATASTRAL DEL RODAL 8A

ESCALA: 1 : 5.000 PLANO nº: 6.14 FECHA: Junio de 2019

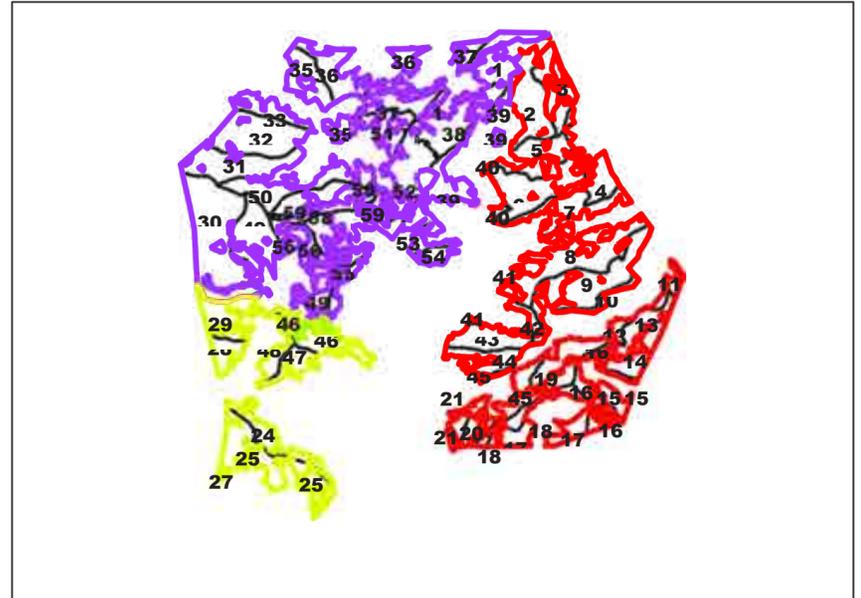
EQUIPO TÉCNICO

Fdo. M^a Pilar Mocé Aguelo
Ingeniero de Montes





AÑO	RODAL	TRATAMIENTO	CABIDA (ha)	MADERABLE (m ³ /ha)		NO MADERABLE (t.m.s/ha)	TOTAL (t.m.s/ha)
				INDIC.	EXTRAER.		
2019	46b	Clareo	4,80 ha	0	0	≈ 110	80 % ≈ 90
2019	58a	Clareo	7,72 ha	0	0	≈ 150	85 % ≈ 130
2029	59a	Clareo	11,33 ha			≈ 120	88 % ≈ 110
TOTAL			22,53 ha	0	0	≈ 380	≈ 85 % ≈ 330
TOTAL DECENIO			22,53 ha	0	0	≈ 380	≈ 85 % ≈ 330



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA V105 "ALTO DEL PINO Y AGREGADOS" Y LAS PROPIEDADES PARTICULARES LÍMITROFES Y ENCLAVADAS

EMPLAZAMIENTO: T.M. DE SERRA (PROVINCIA DE VALENCIA)

TÍTULO DEL PLANO: PLANO CATASTRAL DEL RODAL 468

ESCALA: 1 : 2.500 PLANO nº: 7.1 FECHA: Jun o de 2019

TÉCNICO REDACTOR

Fdo. M^a Pilar Mocé Aguelo
Ingeniero de Montes



