



Universitat Politècnica de València

**Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agronòmica i del Medi Natural
(ETSIAMN)**

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL EN LOS
PUNTOS ESTRATÉGICOS DE GESTIÓN DEL MONTE DE
UTILIDAD PÚBLICA Nº105 “ALT DEL PI Y AGREGADOS”
EN SERRA, VALENCIA MEDIANTE LA HERRAMIENTA DE
SOPORTE A LA DECISIÓN C.A.F.E.

Curso académico 2020/2021

Autor: D. Daniel García Merino.

Tutor: D. Antonio Dámaso Del Campo García.

Cotutor: Dña. María González Sanchis.

València, 22 de noviembre de 2021.

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL EN LOS PUNTOS ESTRATÉGICOS DE GESTIÓN DEL MONTE DE UTILIDAD PÚBLICA Nº105 “ALT DEL PI Y AGREGADOS” EN SERRA, VALENCIA MEDIANTE LA HERRAMIENTA DE SOPORTE A LA DECISIÓN C.A.F.E.

Resumen:

Los Puntos Estratégicos de Gestión (PEG) son, “localizaciones del territorio en las cuales la modificación del combustible y/o la preparación de infraestructuras permiten al servicio de extinción ejecutar maniobras de ataque seguras para limitar la potencialidad de un Gran Incendio Forestal”.

En el monte público de Serra “Alt del Pi y Agregados” se han definido 35 PEG, donde el diseño particular de su gestión ha quedado a expensas del criterio del gestor forestal. En este sentido, el proyecto LIFE RESILIENT FORESTS ha desarrollado una herramienta de soporte a la decisión para la gestión forestal denominada C.A.F.E. Por un lado, es capaz de cuantificar la provisión de bienes y servicios derivados de dicha gestión (carbono, agua, fuego y eco-resiliencia), y por otro, es capaz de optimizar dicha provisión mediante el diseño óptimo de la gestión forestal (intensidad, localización, tipo de gestión y frecuencia temporal). Como resultado, la herramienta proporciona una lista de posibles soluciones (diseños), entre las que el gestor forestal podrá elegir la que considere más adecuada.

Mediante esta herramienta se pretende diseñar y planificar en el tiempo la gestión forestal de los PEGs de Serra atendiendo a la provisión de biomasa, secuestro de Carbono, agua y riesgo de incendio.

Palabras clave: gestión forestal sostenible, cambio climático, secuestro de carbono, regulación del ciclo hidrológico, reducción del riesgo de incendio, modelos basados en procesos.

Forest Management Plan of the Strategic Spots of the Public Utility Forest nº 105 “ALT DEL PI Y AGREGADOS” in Serra, Valencia using the decision supporting system C.A.F.E.

Abstract:

The Strategic Spots of management are, “locations on the territory in which the modification of the fuel and/or the preparation of infrastructures allow the extinction service to execute attacking manoeuvres safely, reducing the potentiality of great wildfires”. In the Public utility forest of Serra “Alt del Pi y Agregados”, 35 Strategic Spots have been defined, where criteria of management are on the hand of the forest manager.

The project LIFE RESILIENT FOREST has developed a Decision Supporting System for forest management named C.A.F.E. This DSS tool is capable of quantify the goods and services derived of said management (carbon, water, fire, and eco-resilience). In addition to this, the DSS tool is also capable of optimise said goods and services by designing the optimal management (intensity, location, kind of management, frequency). Intersecting all the variables mentioned, the C.A.F.E. offers a list of possible solutions, where the forest manager could choose.

The intention of this project is to design and plan the Strategic Spots by the optimal way through this tool, attending to the production of biomass, carbon sequestration, water, and wildfire risk reduction.

Keywords: sustainable management, climate change, carbon sequestration, regulation of the hydrological cycle, wildfire risk reduction, process-based models.

Agradecimientos

A Ana, mi prometida y futura esposa, por sentarse a mi lado cuando mi mente quedaba en blanco, por darme la mano cuando sufría ansiedad y por apoyarme siempre.

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES	1
2.	OBJETIVOS	2
3.	ESTADO LEGAL.....	3
3.1.	Nombre del Monte y Posición Administrativa.....	3
3.2.	Pertenencia.....	3
3.3.	Límites.....	3
3.4.	Superficies	3
3.5.	Espacios naturales protegidos	3
3.6.	Normativa local.....	4
3.7.	Servidumbres.....	4
3.8.	Contratos, convenios o consorcios.....	4
3.9.	Enclavados	4
3.10.	Ocupaciones	4
3.11.	Usos y costumbres vecinales	4
3.12.	Vías Pecuarias	5
3.13.	Régimen de aprovechamientos acotados.	5
4.	ESTADO NATURAL	6
4.1.	Situación geográfica	6
4.2.	Configuración del terreno.....	6
4.3.	Posición hidrográfica	8
4.4.	Características del suelo	8
4.5.	Características climáticas.....	9
4.5.1.	Temperatura y precipitaciones.....	9
4.5.2.	Índices Fitoclimáticos.....	10
4.5.3.	Clasificación de <i>Thorntwaite</i>	10
4.5.4.	Pisos Bioclimáticos	10
4.5.5.	Viento.....	10
4.6.	Vegetación	11
4.6.1.	Vegetación Potencial	11
4.6.2.	Vegetación Natural Existente.....	11
4.7.	Fauna	13
4.8.	Daños en la vegetación.....	13
4.8.1.	Procesionaria	13
4.8.2.	Perforadores	13
4.8.3.	Otros insectos	14
4.8.4.	Enfermedades y fisiopatías.....	14

4.9. Prevención de incendios.....	14
4.10. Paisaje.....	14
4.10.1. Pinares.....	14
4.10.2. Afloramientos de roca	15
4.10.3. Zonas abiertas de matorral y arbolado puntual	15
4.10.4. Interfaz agroforestal.	15
4.10.5. Cultivos de secano.	15
5. ESTADO FORESTAL	16
5.1. Estado forestal de las superficies vegetales	16
5.2. División dasocrática actual	17
6. ESTADO SOCIOECONÓMICO	19
6.1. Servicios ambientales actuales del monte	19
6.2. Análisis de infraestructuras	19
6.3. Actividades económicas	19
6.4. Mercado de productos forestales	19
7. OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN.....	20
7.1. Herramienta C.A.F.E. y justificación de su uso	20
7.2. Descripción y localización de los PEG	21
7.3. Objetivos de la planificación.....	23
8. ALTERNATIVAS DEL MODELO Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA	24
8.1. Alternativas iniciales y criterio de selección.....	24
9. ORDENACIÓN DE LOS PEG SEGÚN LA SOLUCIÓN C.A.F.E.	27
9.1. División dasocrática de los Puntos Estratégicos de Gestión.	27
9.2. Planificación general.....	32
9.2.1. Periodo de vigencia.....	32
9.2.2. Características silvícolas.....	32
9.2.3. Características dasocráticas	33
9.3. Planificación específica.....	37
9.3.1. Plan de aprovechamiento de biomasa	37
9.3.2. Balance económico	37
10. Bibliografía.	39

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Ubicación del municipio de Serra. Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>6</i>
<i>Ilustración 2. Mapa clasificado de las pendientes del Monte de Utilidad Pública nº105. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>7</i>
<i>Ilustración 3. Mapa de las orientaciones predominantes del MUP nº105. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>7</i>
<i>Ilustración 4. Mapa de las principales subcuencas del MUP nº105. Fuente: Ministerio para la transición ecológica.....</i>	<i>8</i>
<i>Ilustración 5. Litología del MUP nº105. Fuente: cartografía temática del COPUT.....</i>	<i>9</i>
<i>Ilustración 6. Mapa de la vegetación existente. Fuente: Mapa Forestal Español.</i>	<i>13</i>
<i>Ilustración 7. Mapa de las teselas presentes en el municipio de Serra. Fuente: Mapa Forestal Español. ...</i>	<i>17</i>
<i>Ilustración 8. Segregación de superficies y perímetros delimitados de los cuarteles. Fuente: Plan de Ordenación Forestal, 2016.</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 9. Primera Rodalización. Fuente: Proyecto de Ordenación Forestal de Serra, 2016.</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 10. Esquema del funcionamiento de la herramienta de soporte a la decisión C.A.F.E. Fuente: Universidad Politécnica de Valencia.....</i>	<i>20</i>
<i>Ilustración 11. Representación tridimensional de todas las soluciones en un escenario donde se valoraron el agua, el fuego y la biomasa. Fuente: Universidad Politécnica de Valencia.</i>	<i>21</i>
<i>Ilustración 12. Primera representación de los PEG en el MUP nº105. Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>22</i>
<i>Ilustración 13. Representación en superficie de los PEG del MUP nº105. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>22</i>
<i>Ilustración 14. Representación en superficie de los PEG en los que se actuará. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>23</i>
<i>Ilustración 15. Ubicación de los PEG dentro de la primera división dasocrática permanente establecida en el POF de Serra. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>27</i>
<i>Ilustración 16. División de los PEG en cantones. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>31</i>
<i>Ilustración 17. Rodalización de los Puntos Estratégicos de Gestión. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>32</i>

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Ilustración 1. Ubicación del municipio de Serra. Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>6</i>
<i>Ilustración 2. Mapa clasificado de las pendientes del Monte de Utilidad Pública nº105. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>7</i>
<i>Ilustración 3. Mapa de las orientaciones predominantes del MUP nº105. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>7</i>
<i>Ilustración 4. Mapa de las principales subcuencas del MUP nº105. Fuente: Ministerio para la transición ecológica.....</i>	<i>8</i>
<i>Ilustración 5. Litología del MUP nº105. Fuente: cartografía temática del COPUT.....</i>	<i>9</i>
<i>Ilustración 6. Mapa de la vegetación existente. Fuente: Mapa Forestal Español.</i>	<i>13</i>
<i>Ilustración 7. Mapa de las teselas presentes en el municipio de Serra. Fuente: Mapa Forestal Español. ...</i>	<i>17</i>
<i>Ilustración 8. Segregación de superficies y perímetros delimitados de los cuarteles. Fuente: Plan de Ordenación Forestal, 2016.</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 9. Primera Rodalización. Fuente: Proyecto de Ordenación Forestal de Serra, 2016.</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 10. Esquema del funcionamiento de la herramienta de soporte a la decisión C.A.F.E. Fuente: Universidad Politécnica de Valencia.....</i>	<i>20</i>
<i>Ilustración 11. Representación tridimensional de todas las soluciones en un escenario donde se valoraron el agua, el fuego y la biomasa. Fuente: Universidad Politécnica de Valencia.</i>	<i>21</i>
<i>Ilustración 12. Primera representación de los PEG en el MUP nº105. Fuente: Elaboración propia.....</i>	<i>22</i>
<i>Ilustración 13. Representación en superficie de los PEG del MUP nº105. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>22</i>
<i>Ilustración 14. Representación en superficie de los PEG en los que se actuará. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>23</i>
<i>Ilustración 15. Ubicación de los PEG dentro de la primera división dasocrática permanente establecida en el POF de Serra. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>27</i>
<i>Ilustración 16. División de los PEG en cantones. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>31</i>
<i>Ilustración 17. Rodalización de los Puntos Estratégicos de Gestión. Fuente: Elaboración propia.</i>	<i>32</i>

1. ANTECEDENTES

La ordenación de montes se basa en los principios básicos de la sostenibilidad y la resiliencia para un aprovechamiento óptimo del territorio forestal.

Tal y como dicta el artículo 6, de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, la gestión forestal sostenible se define como “la organización, administración y uso de los montes de forma e intensidad que permita mantener su biodiversidad, productividad, vitalidad, potencialidad y capacidad de regeneración, para atender, ahora y en el futuro, las funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes en el ámbito local, nacional y global, y sin producir daños a otros ecosistemas.”

Para lograr dicha sostenibilidad, debemos adaptarnos a una situación inminente, que amenaza con acabar con gran parte de la biodiversidad y cambiar los bosques del planeta tal y como los conocemos, el Cambio Climático.

Ante este escenario incierto, han surgido una serie de proyectos e iniciativas, tales como los proyectos “LIFE” europeos que tratan de mitigar y, en el mejor de los casos, prevenir, las devastadoras consecuencias de este fenómeno.

El presente proyecto se basa en los resultados del proyecto “LIFE RESILIENT FORESTS”, de código LIFE17 CCA/ES/000063 (www.resilientforest.eu), para proponer una ordenación novedosa como respuesta a este nuevo paradigma, basándose en la escala de cuenca hidrográfica para lograr una gestión adaptable a cada rodal según su situación geográfica, su pendiente, su orientación y otros parámetros que se desarrollarán en este documento.

La innovación de este proyecto LIFE radica en el uso de un software que actúa como una herramienta de apoyo a la decisión del gestor, buscando optimizar los servicios ambientales y económicos de cada punto estratégico de gestión (PEG). El software recibe el nombre “C.A.F.E.”, desglosado como “Carbono, Agua, Fuego y Eco-Resiliencia”, haciendo referencia a parte de las variables que tiene en cuenta para elaborar los resultados: el secuestro de carbono, la escorrentía, la percolación, el índice de sequía de Keetch-Byram, entre otros. Estos resultados se expresan en porcentaje de clara en cada superficie.

Por otro lado, cabe destacar que la Ley de Montes cede la responsabilidad de elaborar Planes de Ordenación de los Recursos Forestales (PORF) a las comunidades autónomas. La Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunidad Valenciana, no obliga a la aplicación de un instrumento de gestión forestal, pero sí lo recomienda y fomenta mediante diferentes herramientas de acceso público.

Para la ordenación de los Puntos Estratégicos de Gestión del municipio de Serra, este documento se ayudará en el Manual de Instrucciones para la Redacción de Instrumentos Técnicos de Gestión Forestal en la Comunitat Valenciana, propuesto por la Dirección General de Medio Natural y de Evaluación Ambiental (2018). En dicho documento se marcan las pautas que debe seguir un plan técnico forestal, así como los diferentes apartados que deben ser desarrollados. En definitiva, actuará a modo de guía para la realización de este documento. Este manual es de carácter público, disponible para su descarga desde la página web de la *Conselleria d’Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica*.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este Trabajo de Fin de Grado es elaborar una gestión sostenible y mejorar la resiliencia frente al cambio climático para los Puntos Estratégicos de Gestión (PEG), al tiempo que se fomentan los servicios ecosistémicos y se optimizan los beneficios económicos mediante una metodología innovadora basada en la gestión forestal por cuencas hidrográficas.

Para lograr este objetivo, se hará uso de la herramienta informática C.A.F.E. (Carbono, Agua, Fuego y Eco-Resiliencia) desarrollada en el proyecto mencionado anteriormente "LIFE RESILIENT FORESTS". La herramienta C.A.F.E. ofrecerá una serie de soluciones óptimas, calculando el volumen de corta que será necesario realizar para alcanzarlas en función de la localización y las variables intrínsecas de la zona.

El gestor podrá seleccionar la mejor de las alternativas propuestas por la herramienta según las condiciones que vea convenientes en cada caso:

- En caso de riesgo de incendios, se priorizará la gestión que los prevenga.
- En caso de riesgo de erosión, se priorizará la gestión que proteja al suelo de la escorrentía superficial.
- En caso de riesgo de sequía, se priorizará una gestión que logre retener el agua eficazmente.
- En caso de riesgo de pérdida de biodiversidad, se priorizará una gestión que fomente las especies en peligro.
- En caso de que no haya riesgos, sean leves o secundarios, se puede plantear el aprovechamiento económico de las masas gestionadas.

Se buscará fomentar el objetivo principal o más desfavorable mientras se trabaja en la mejora del resto de los objetivos de manera transversal o secundaria. En concreto, aplicándose al municipio de Serra, salvo algunas parcelas que poseen una densidad muy alta debido a la regeneración espontánea tras el incendio de 1992, se pueden asumir como idóneas todas las soluciones que mejoren en mayor medida el aprovechamiento económico, es decir, la producción de biomasa útil, sin dejar de mejorar el resto de las variables.

A su vez, el presente proyecto busca cumplir de forma transversal un papel necesario de visibilización de los servicios ecosistémicos y la necesidad de cuantificarlos como ganancias. Esto ayudaría a muchos montes que, de otra manera, quedarán exentos de ordenación debido a su bajo rendimiento económico.

En resumen, el objetivo final de este proyecto será elaborar un Plan Técnico de Gestión Forestal con una vigencia de 10 años en los Puntos Estratégicos de Gestión, buscando la máxima producción de biomasa mientras se mejoran y cuantifican todos los aspectos ecológicos en cada uno de dichos puntos.

3. ESTADO LEGAL

3.1. Nombre del Monte y Posición Administrativa

El Monte de titularidad pública nº105 se denomina “Alto del Pino y Agregados” y se encuentra situado en la provincia de Valencia, en la comarca del Camp del Turia, en el término municipal de Serra.

3.2. Pertinencia

Este monte es de Dominio Público y está incluido en el Catálogo de Utilidad Pública de la provincia de Valencia, por lo que pertenece legalmente al pueblo de Serra. Según el Plan de Ordenación Forestal de Serra (POF), redactado en 2016, no se conoce la fecha de inscripción y está inscrito en el Registro de la Propiedad de Massamagrell, figurando en el Tomo 1613, Libro 33, Folio 139, Finca 3120.

3.3. Límites

El deslinde del monte nº105 fue aprobado en 1959 por el Ministerio de Agricultura. No dispone de amojonamiento.

Los límites municipales colindantes son:

- Al Norte: Municipios de Torres Torres y Segorbe.
- Al Este: Municipios de Segart y Estivella.
- Al Sur: Término de Náquera.
- Al Oeste: Monte “Porta Coeli” en el municipio de Serra.

3.4. Superficies

Según las últimas revisiones cartográficas realizados en 2015 por la *Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural*, la superficie total del monte “Alto del Pino y Agregados” es de aproximadamente 1.346 hectáreas. Incluyendo los terrenos privados enclavados, la superficie total ascendería a unas 2.736 hectáreas.

El Plan de Ordenación Forestal del 2016 trata de forma conjunta a las propiedades pública y privada debido a la disposición geográfica de los terrenos privados y con el fin de facilitar la gestión del monte en su totalidad, por lo que en esta planificación de los PEG tampoco se diferenciará entre titularidad del monte.

3.5. Espacios naturales protegidos

Toda la superficie del monte queda incluida en el Parque Natural de la Sierra Calderona, por lo que, a lo que afecciones administrativas cabe, esta es la más restrictiva. Además, incluye sus respectivas herramientas de planificación y gestión de los recursos naturales (Plan de Ordenación de Recursos Naturales “PORN” y Plan Rector de Uso y Gestión “PRUG”).

Los recursos hídricos que se ven incluidos dentro del PORN serán considerados bienes de interés prioritario, por lo que será necesaria la tendencia a la conservación, protección, regeneración y uso sostenible de los mismos.

A su vez, el mismo PORN establece las pautas de las actuaciones que se realizarán en las zonas categorizadas como “Área de Protección Ecológica”. En el caso del MUP nº105, se considera como tal su totalidad y por tanto se adoptará el criterio general de conservar y potenciar las masas del género *Quercus*, favoreciendo su generación.

Por otro lado, el Plan Rector de Uso y Gestión establece la necesidad de fomentar las frondosas. Esto influye en la ordenación en el sentido de que, siempre que sea posible, se

intentarán diversificar las masas irregulares de *Pinus halepensis*, procurando fomentar la presencia de *Quercus ilex*, *Quercus suber* y *Arbutus unedo* donde sea conveniente.

Por último, el monte se ve incluido dentro de la Red Natura 2000. Afectado como LIC (Lugar de Interés Comunitario) con una extensión total de 17.781 hectáreas y como ZEPA (Zona de Especial Protección de Aves) con una extensión total de 18.777 hectáreas. Además, según el POF, el monte está afectado por hasta siete hábitats prioritarios incluidos en el Anejo I de la *Directiva hábitat* 92/43/CEE.

3.6. Normativa local

La normativa que afecta en mayor medida a este proyecto de ordenación es la siguiente:

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y sus modificaciones (Ley 10/2006, de 28 de abril y Ley 21/2015, de 20 de julio).
- Orden de 29 de diciembre de 1970 por la que se aprueban las Instrucciones generales para la Ordenación de Montes Arbolados.
- Orden 10/2015, 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.
- 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 Comunitat Valenciana.
- Decreto 58/2013, de 3 de mayo, del Consell, por la que se aprueba el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana.

3.7. Servidumbres

En este monte existen servidumbres de paso para personas, vehículos y ganado por las carreteras, caminos, sendas y vías pecuarias, así como las correspondientes a la instalación de líneas de alta y media tensión en el monte.

3.8. Contratos, convenios o consorcios

Gracias al Plan de Ordenación Forestal del 2016, se establece un convenio con las propiedades particulares enclavadas en el monte nº105 con el fin de facilitar la gestión forestal del monte.

En cuanto al vuelo forestal, no existe ninguna relación contractual entre la administración y las propiedades particulares.

3.9. Enclavados

Debido a la geometría irregular del monte, existen numerosos enclavados, pero desde el convenio para la ordenación conjunta de la propiedad pública y los propietarios, solo queda enclavado a efectos prácticos la superficie urbana, ya que no se hace distinción de la propiedad para la ordenación.

3.10. Ocupaciones

Todas las ocupaciones del monte nº105 son compatibles con la ordenación de este, ya que la mayoría de estas tienen un carácter puntual y una superficie mínima (antenas de televisión, tuberías de riego...)

3.11. Usos y costumbres vecinales

El principal uso del monte nº105 es de uso social, debido principalmente a las actividades de senderismo que ofrece y su categoría como Parque Natural.

También se encuentra muy presente el aprovechamiento forestal de recursos no maderables a escala de autoconsumo como pueden ser los hongos, espárragos, frutos, entre otros.

La presencia de un coto de caza denota el uso cinegético.

En menor medida, existe aprovechamiento apícolas puntual y una carga ganadera ovina que, a pesar de no ser a penas practicado sobre la superficie, incide especialmente en los bordes de cultivo.

3.12. Vías Pecuarias

Las vías pecuarias del monte fueron todas aprobadas el 13 de marzo de 1988 y ninguna de ellas se encuentra deslindada. Son las siguientes:

- La “Vereda de Pichón Serra”
- La “Vereda de Olocau”
- La “Colada de Sabato a Alcalá”
- La “Colada de Beselga”

3.13. Régimen de aprovechamientos acotados.

El único aprovechamiento acotado es el cinegético, que es regulado gracias a su declaración como “coto deportivo de caza”, del cual se hace responsable el “Club Deportivo de Cazadores Alto del Pino de Serra”. La matrícula administrativa correspondiente a dicho coto es la V-10161.

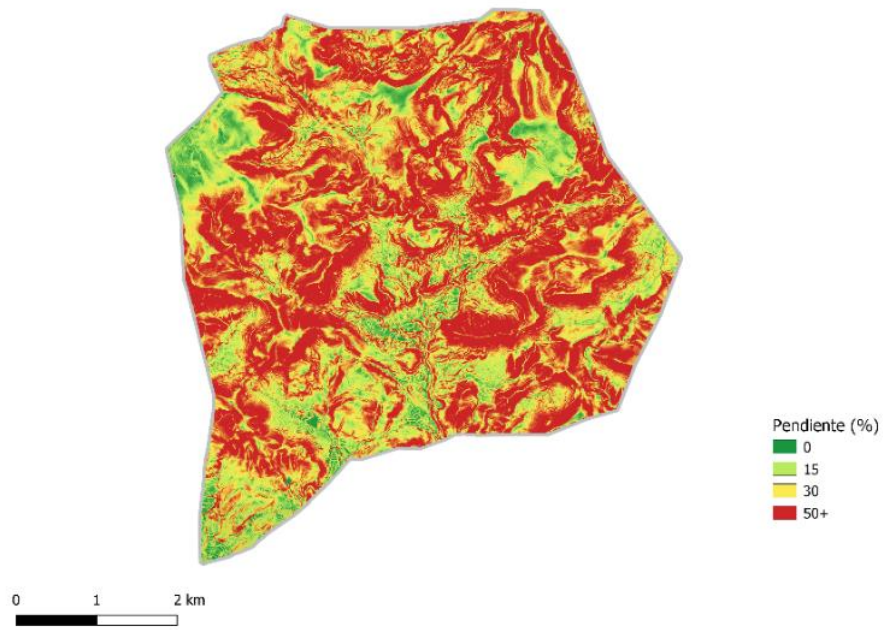


Ilustración 2. Mapa clasificado de las pendientes del Monte de Utilidad Pública n°105. Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en la siguiente ilustración, la exposición solar se encuentra repartida equitativamente en todo el territorio, debido a los ya mencionados contrastes en la orografía.

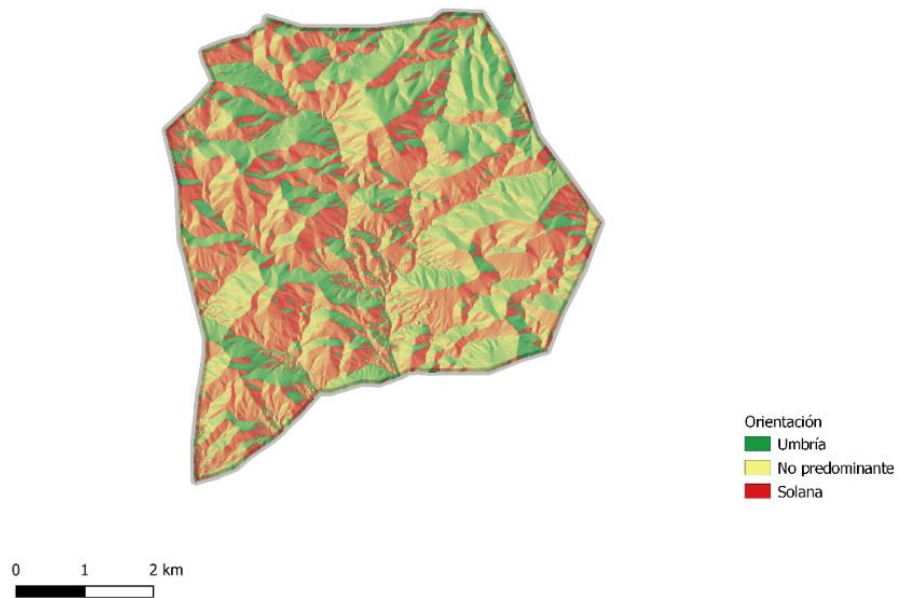


Ilustración 3. Mapa de las orientaciones predominantes del MUP n°105. Fuente: Elaboración propia.

4.3. Posición hidrográfica

El monte de utilidad pública nº105 se encuentra hidrográficamente dividido. Una porción se ubica al noroeste pertenece a la cuenca del río Palancia, mientras que el resto del territorio pertenece a la cuenca del *Barranc del Carraixet*, ubicada en el interfluvio entre el río Palancia y el río Turia.

A nivel de subcuenca, el monte está dividido en cinco subcuencas, de las cuales tres son realmente significativas:

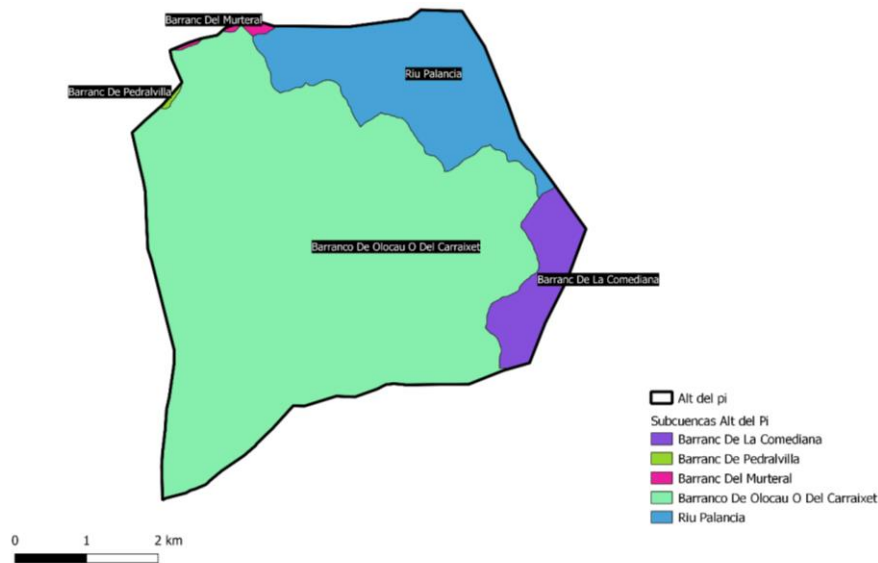


Ilustración 4. Mapa de las principales subcuencas del MUP nº105. Fuente: Ministerio para la transición ecológica

Como se muestra en la ilustración, la mayor parte del territorio pertenece al *Barranc Del Carraixet*, aunque también se debe destacar la subcuenca que vierte al Río Palancia en el extremo norte y la que vierte, en el este del monte, al *Barranc de la Comediana*.

4.4. Características del suelo

Desde un punto de vista general, los materiales geológicos dominantes en la Sierra Calderona pertenecen al Mesozoico, sobre todo al Triásico en el este y al Jurásico en el oeste, quedando el Cretácico escasamente representado en el sector septentrional.

Desde el punto de vista litológico, existe un claro predominio de los materiales arcillosos, las areniscas y las dolomías, ocupando éstos toda la mitad norte del monte y gran parte de la mitad sur. Los materiales calcáreos se encuentran ubicados en las zonas de cotas más bajas y en el extremo sur, coincidiendo con las zonas de vegetación más basófila.

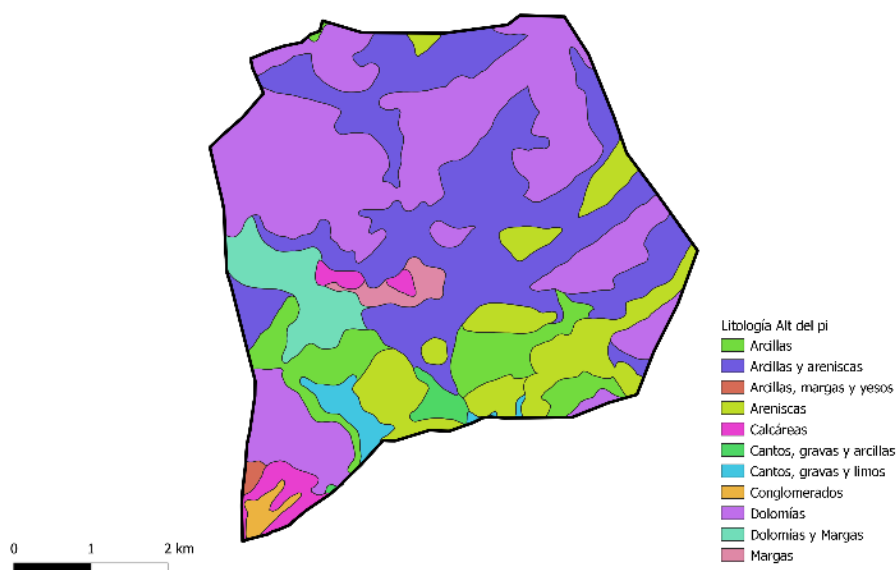


Ilustración 5. Litología del MUP nº105. Fuente: cartografía temática del COPUT

4.5. Características climáticas

4.5.1. Temperatura y precipitaciones

A continuación, se adjuntan unas tablas con información relevante respecto a las temperaturas y precipitaciones de la serie climatológica (1981-2010).

Tabla 1. Valores climáticos normales de la estación de Valencia (aeropuerto). Serie (1981-2010). Fuente: AEMET.

Mes	T	TM	Tm	P
Enero	10.5	15.8	5.1	37
Febrero	11.4	16.8	5.9	34
Marzo	13.6	19.3	7.8	30
Abril	15.5	21.1	10.0	40
Mayo	18.7	24.1	13.4	38
Junio	22.7	27.8	17.5	18
Julio	25.5	30.6	20.5	12
Agosto	25.9	30.8	20.9	16
Septiembre	23.0	28.0	18.0	63
Octubre	19.0	24.1	13.9	72
Noviembre	14.2	19.3	9.2	51
Diciembre	11.2	16.2	6.1	48
Año	17.6	22.8	12.4	461

Donde T es la temperatura media, TM es la temperatura media de las máximas diarias, Tm es la temperatura media de las mínimas diarias y P es la precipitación en mm.

Por otro lado, las siguientes tablas muestran los valores históricos que superan los extremos referidos a estas variables.

Tabla 2. Valores térmicos extremos de la estación de Valencia (aeropuerto). Año del fenómeno incluido. Fuente: AEMET.

Tmáx (°C)	43,4	06 jul. 1986
Tmáx media (°C)	33,4	jul. 2006
Tmín media (°C)	1,6	feb. 2012
Tmedia más alta (°C)	27,6	ago. 2003
Tmedia más baja (°C)	7,8	ene. 1985
Tmín (°C)	5,4	15 ene. 1985

Tabla 3. Valores pluviométricos extremos de la estación de Valencia (aeropuerto). Año del fenómeno incluido. Fuente: AEMET.

Máx. núm. de días de lluvia en el mes	19	may. 2008
Máx. núm. de días de nieve en el mes	3	ene. 2010
Máx. núm. de días de tormenta en el mes	11	oct. 1971
Prec. máx. en un día (l/m2)	188,9	28 sept. 2012
Prec. mensual más alta (l/m2)	373,6	oct. 1971
Prec. mensual más baja (l/m2)	0	dic. 1988

4.5.2. Índices Fitoclimáticos

- Factor de pluviosidad de Lang 26,2 Clima Subdesértico
- Índice de Aridez de Martonne 16,7 Clima Semiárido
- Índice de Dantín-Revenga 3,8 Zona Árida

4.5.3. Clasificación de *Thornthwaite*

- 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 Baja concentración a'

4.5.4. Pisos Bioclimáticos

- Piso Bioclimático Mesomediterráneo
- Horizonte Bioclimático Mesomediterráneo inferior
- Ombroclima Seco
- Tipo de invierno Templado

4.5.5. Viento

En la siguiente tabla se pueden ver una serie de variables, relacionadas con el viento:

Tabla 4. Estadísticas medias del viento en Serra. Fuente: Memoria del POF, a su vez obtenido de windfinder.com

Mes del año	ene	feb	mar	abr	Mayo	juni	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Año
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Dominante Dir. del viento	↘	↘	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↘	↘	↖
Probabilidad del viento >= 4 Beaufort (%)	4	2	3	2	1	0	0	0	0	0	2	2	2
Promedio Velocidad del viento (kts)	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3
Temperatura media del aire (°C)	13	13	15	18	20	25	27	28	25	22	16	13	19

Se puede observar que, durante el año, son predominantes los vientos provenientes del sur.

4.6. Vegetación

4.6.1. Vegetación Potencial

La vegetación potencial se determina mediante la clasificación del desarrollo de unos tipos de vegetación determinada según la ecología. Gracias al Mapa de Series de Vegetación de España de Rivas Martínez. Este monte puede dividirse en tres series de vegetación.

- **22ba:** Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus ilex* (*Bupleuro rígido-Querceto rotundifoliae sigmetum*). Vegetación Potencial: Encinares.

Esta serie es predominante con gran diferencia, ocupando la mayoría del territorio.

- **23b:** Serie meso-termomediterránea valenciano-castellonense subhúmeda de *Quercus suber* (*Asplenio onopteridis-Querceto sugeris sigmetium*). Vegetación Potencial: Alcornocales.

Esta serie solo ocupa unas 13 hectáreas situadas al noroeste del monte.

- **27c:** Serie termomediterránea valenciano-tarraconense, murciano-almeriense e ibicenca basófila de *Quercus ilex* (*Rubio longifoliae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). Vegetación Potencial: Encinares.

Esta serie ocupa 60 hectáreas en el extremo suroeste del monte.

4.6.2. Vegetación Natural Existente

Actualmente, la vegetación del monte nº105 está caracterizado por comunidades transitorias, consecuencia directa bien de la influencia antrópica bien de perturbaciones naturales, sobre los encinares que predominaban. Esto ha provocado la desaparición del estrato arbóreo anterior y ha dado pie a la siguiente etapa de regresión, dominada por pinos.

Según el Mapa forestal español, los usos del suelo presentes dentro del ámbito de estudio serían las siguientes:

Tabla 5. Diferentes categorías de uso de suelo presentes en el municipio de Serra con la superficie que abarcan. Fuente: Mapa Forestal Español.

Uso del suelo	Superficie (hectáreas)
Bosque	1321,97
Complemento de bosque	394,36
Temporalmente desarbolado incendios	394,36
Matorral	642,26
Agrícola y Prados Artificiales	219,70
Pastizal-Matorral	3,82
Mosaico arbolado sobre cultivo	121,26
Mosaico desarbolado sobre cultivo	12,92
Vegetación en bosquetes	2,50
Otros usos no agroforestales	14,17

Cabe definir el uso de suelo correspondiente a “Complemento de bosque”, que, según la descripción de los códigos de la base de datos de campo del tercer inventario español (2007), hace referencia a todo terreno que, sin ser bosque, esté al servicio de estos, como las pistas forestales y los cortafuegos.

A su vez, el bosque está dividido según la especie dominante o las clases naturales de edad:

Tabla 6. Diferentes estructuras de los bosques de Serra. Fuente: Mapa Forestal Español.

Uso del suelo	Superficie (hectáreas)
Masas puras de <i>Pinus halepensis</i> en estado de monte bravo	19,74
Masas puras de <i>Pinus halepensis</i> en estado de latizal	40,75
Masas puras de <i>Pinus halepensis</i> en estado de fustal	580,16
Masas puras de <i>Pinus pinaster</i> en estado de fustal	22,87
Masas mixtas de <i>Pinus halepensis</i> en la que este predomina	598,21
Masas mixtas de <i>Pinus pinaster</i> con <i>Pinus halepensis</i> , en las que el <i>Pinus pinaster</i> predomina en estado de fustal	2,86
Vegetación arbórea de frutales de secano de <i>Olea europeas</i> en condición de terreno forestal	57,38

En la última tabla se aprecia claramente como domina el *Pinus halepensis* en los bosques de todo el municipio.

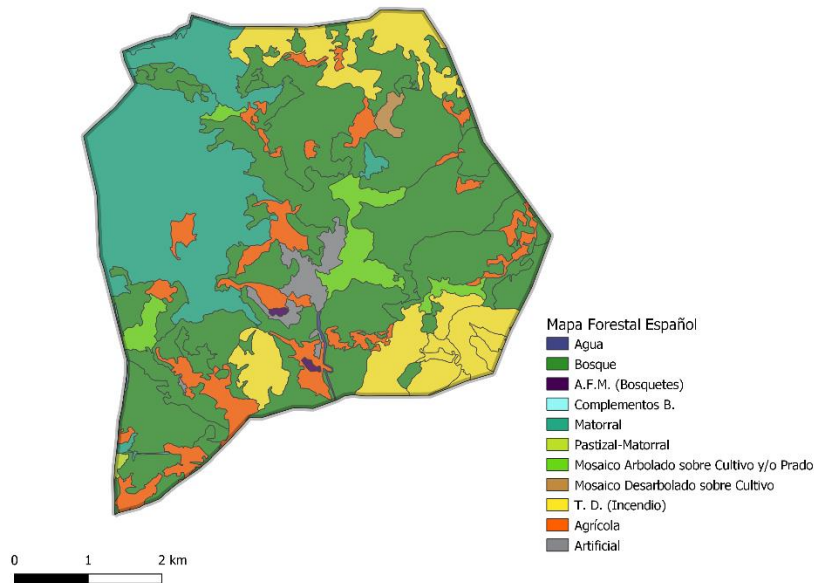


Ilustración 6. Mapa de la vegetación existente. Fuente: Mapa Forestal Español.

4.7. Fauna

Gracias al Banco de Datos de Biodiversidad de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente y la información recopilada durante la elaboración del POF correspondiente a este monte, se ha obtenido información relativa a la fauna existente en el municipio de Serra.

En el *Anejo I* se adjunta el listado de especies presentes en Serra que se encuentren bajo algún tipo de protección.

4.8. Daños en la vegetación

A la hora de ordenar un monte, conocer el estado fitosanitario de la masa es fundamental, ya que puede condicionar severamente los primeros años de esta.

En concreto, debido al incendio de 1992, hay que hacer hincapié en este apartado, ya que la masa se vio muy debilitada tras este.

La Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia climática y Transición Ecológica dispone de información relacionada con la prospección de las masas forestales, en el caso de Serra, esta es, de manera muy sintetizada, la información disponible:

4.8.1. Procesionaria

Respecto a las observaciones referidas a la procesionaria (*Thaumetopoea pityocampa*), el máximo nivel establecido durante los últimos diez años es 1 sobre 5, equivalente a lo que el Servicio de Sanidad Forestal define como “Algunos nidos en los bordes de la masa y pies aislados”. Esto significa que no supone una amenaza real para las masas actuales.

4.8.2. Perforadores

En cuanto a perforadores, han sido detectadas e identificadas poblaciones de *Tomicus destruens*, *Orthotomicus erosus* y *Tomicus sp.* Se han clasificado los niveles de infestación en tres categorías según la gravedad de los daños en la masa:

- **Presencia:** No hay árboles muertos, se encuentran ramillos en el suelo.
- **Presencia media:** Se encuentran algunos árboles muertos.

- **Presencia alta:** Se observan numerosos árboles muertos.

Cabe destacar un incremento drástico de la población perforadores en el año 2015, debido a una sequía muy fuerte que se produjo el año 2014.

4.8.3. Otros insectos

En lo referente a otros insectos, se han identificado diferentes especies como *Leucaspis sp.* o *Dryomyia lichtensteni*, pero ninguna amenaza a la estabilidad de la masa.

4.8.4. Enfermedades y fisiopatías

Por último, en relación con enfermedades y fisiopatías, se ha detectado que los géneros *Pinus pinaster* y *Pinus halepensis* sufren sequía, así como caídas por rayos, viento y nieve sobre *Pinus halepensis*. También se han detectado ácaros eriofidos en *Quercus ilex* y royas en *Juniperus oxycedrus*.

En conclusión, la mayor problemática proviene de la presencia de masas residuales muertas tras la sequía del 2014, así como los consecuentes ataques de perforadores a dichas masas. El resto de los aspectos analizados no requieren aplicación de medidas, pero sí hay que aplicar medidas específicas dedicadas a solventar la sequía.

4.9. Prevención de incendios

El municipio entero de Serra pertenece a la Demarcación Forestal de Lliria, definida en el PATFOR. Dicha demarcación dispone de un Plan de Prevención de Incendios Forestales, el cual se centra en dos principales aspectos: la vigilancia y mejorar la eficiencia de los medios utilizados una vez ocurra el incendio mediante la construcción de infraestructuras de apoyo.

Estas infraestructuras hacen referencia directamente a la red de hidrantes, los depósitos de agua, la red viaria y las fajas cortafuegos.

Principalmente se propone el mantenimiento de las pistas existentes, así como la construcción de un depósito al sureste del monte.

Además, el municipio de Serra cuenta con un Plan Local de Prevención de Incendios Forestales.

Cabe destacar que recientes cortas sanitarias debidas a la presencia de ataques de *Tomicus* han supuesto una reducción en el combustible potencial. De todas formas, debido a la naturaleza de este documento, se ha valorado el riesgo de incendio como un aspecto fundamental en la ordenación de los PEG.

4.10. Paisaje

En este apartado se definirán las unidades de paisaje más representativas de la zona, cabe destacar que el presente documento no pretende enfocarse en las características visuales del territorio.

Como ya se ha mencionado anteriormente, las variaciones del relieve permiten un paisaje generalmente contrastado, incluyendo bosques, roquedos, la interfaz agroforestal y los propios cultivos. Según el POF, las unidades de paisaje más representativas son las siguientes:

4.10.1. Pinares

Una de las unidades de paisaje más ampliamente representada a nivel de superficie. Se caracteriza por la presencia de un estrato arbolado, fundamentalmente *Pinus halepensis*, que otorga una coloración verdosa al paisaje.

4.10.2. Afloramientos de roca

Allá donde la vegetación no pueda proliferar, ya sea por una pendiente extremadamente escarpada, por deficiencia de sustrato u otros motivos, es donde queda al descubierto la roca. En este apartado se incluyen roquedos, cortados, derrubios y afloramientos, todos caracterizados por una tonalidad pétreo.

4.10.3. Zonas abiertas de matorral y arbolado puntual

En la transición entre los bosques y los pastos surge una unidad de paisaje nueva. Por lo general, son territorios alejados del núcleo urbano, de tal forma en la que no han sido explotados agrícolamente. Son unidades muy complejas y diversas, albergando en ellas una gran variedad de especies de matorral.

4.10.4. Interfaz agroforestal.

Haciendo referencia a los mosaicos agroforestales, probablemente una de las unidades más ricas en biodiversidad y funcionales desde el punto de vista estratégico referido a la extinción de incendios. En concreto, varios PEG se ubican en estas condiciones, por lo que se tratarán en mayor profundidad próximamente.

4.10.5. Cultivos de secano.

Cultivos de gramíneas, principalmente. Es una de las actividades más tradicionales del municipio.

5. ESTADO FORESTAL

El estado forestal del municipio de Serra se ve condicionado principalmente por dos eventos que han sucedido:

- En el año 1992 un gran incendio forestal arrasó parte de la Sierra Calderona, por lo que algunos rodales presentan una vegetación con una densidad excesiva, característica de la regeneración espontánea cuando no se tratan las masas.
- En el año 2014 hubo una sequía muy fuerte que debilitó la masa, acabando con muchos árboles. Además, provocó ataques de perforadores que aprovecharon la ocasión para desarrollarse.

Conociendo esta información, se entiende que hay ciertas zonas que necesitarán un trato especial, ya que o presentan un mayor riesgo de incendio o parte de la vegetación está muerta o infectada.

5.1. Estado forestal de las superficies vegetales

Gracias al Mapa Forestal Español a escala 1:50.000, se han distinguido 7 teselas diferentes, excluyendo masas de agua, ríos, terreno artificial y superficies agrícolas. En el plan de ordenación forestal de Serra (2016) son definidas de la siguiente manera:

- 1) Matorral, pastizal o erial, incluyendo prados artificiales.
- 2) Masas puras de *Pinus halepensis* (PIHA) o mixta con *Pinus halepensis* como especie principal, en estado de fustal y fracción de cabida cubierta mayor del 60%.
- 3) Masas puras de *Pinus halepensis* o mixta con *Pinus halepensis* como especie principal, en estado de monte bravo o latizal cuya fracción de cabida cubierta oscile entre el 20% y el 60%.
- 4) Masas pura o mixta de *Pinus halepensis* y/o *Pinus pinaster* (PIPI) en estado de fustal y fracciones de cabida cubierta entre el 20% y el 60%.
- 5) Masas puras de *Pinus pinaster* o mixtas donde domine el *Pinus pinaster*, en estado de fustal con fracción de cabida cubierta mayor de 60%.
- 6) Temporalmente desarbolado por incendio o en regeneración natural post-incendio.
- 7) Arbolado ralo, de todas las especies, todas las clases naturales de edad en fracción de cabida cubierta menor al 20%.

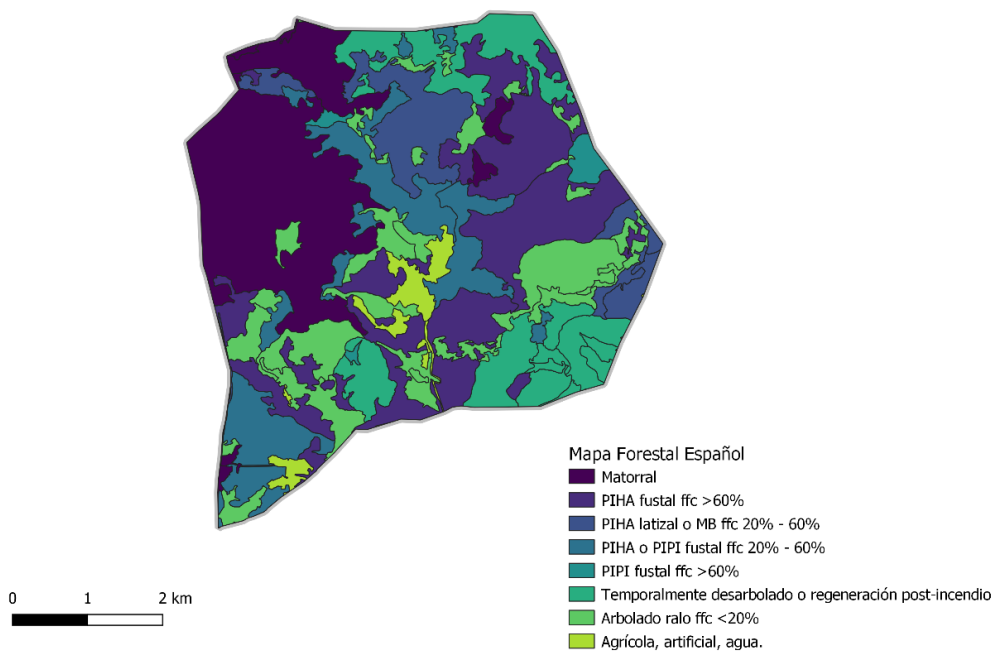


Ilustración 7. Mapa de las teselas presentes en el municipio de Serra. Fuente: Mapa Forestal Español.

Según la ilustración 7, se puede observar como gran parte del territorio está cubierta bien por matorral, eriales o pastizales, bien por *Pinus halepensis* en estado de fustal. Cabe mencionar el hecho de que, en las superficies temporalmente desarboladas, la especie que mejor capacidades tiene para la regeneración post-incendio es el *Pinus halepensis*, por lo que lo más probable es que en esas teselas también sea la especie dominante con el tiempo.

5.2. División dasocrática actual

La división dasocrática actual la marca el Plan de Ordenación Forestal, redactado en 2016. Este Plan propuso una ordenación por rodales, quedando dividido el monte en tres cuarteles:

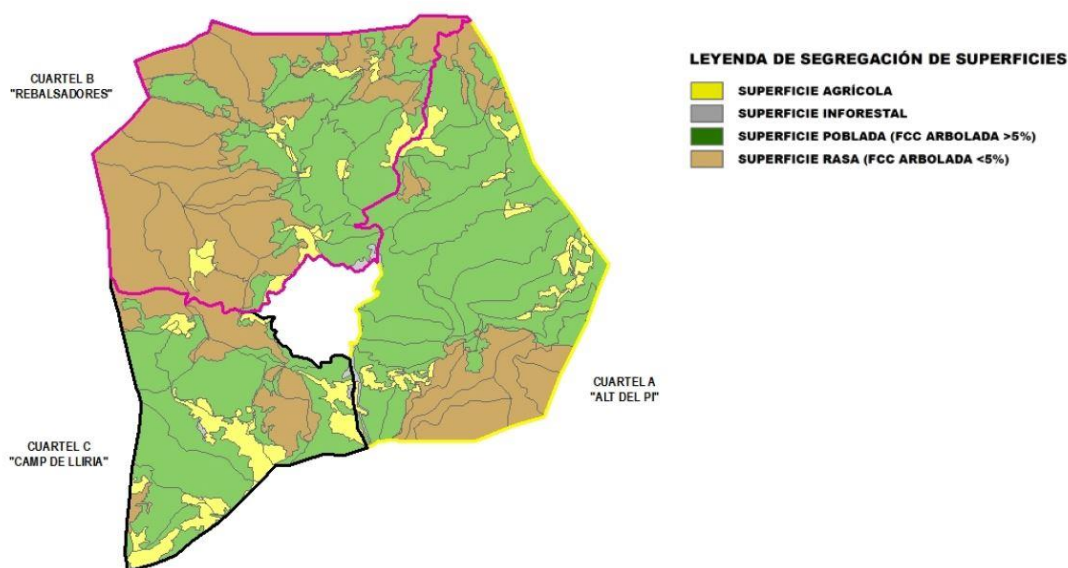


Ilustración 8. Segregación de superficies y perímetros delimitados de los cuarteles. Fuente: Plan de Ordenación Forestal, 2016.

Estos cuarteles se dividieron en unidades dasocráticas permanentes más reducidas (cantones) adjuntas en el anejo de este proyecto. En base a esta división inventarial y a la vegetación correspondiente en cada punto, se elaboró una primera rodalización, como se puede ver en la ilustración 9:

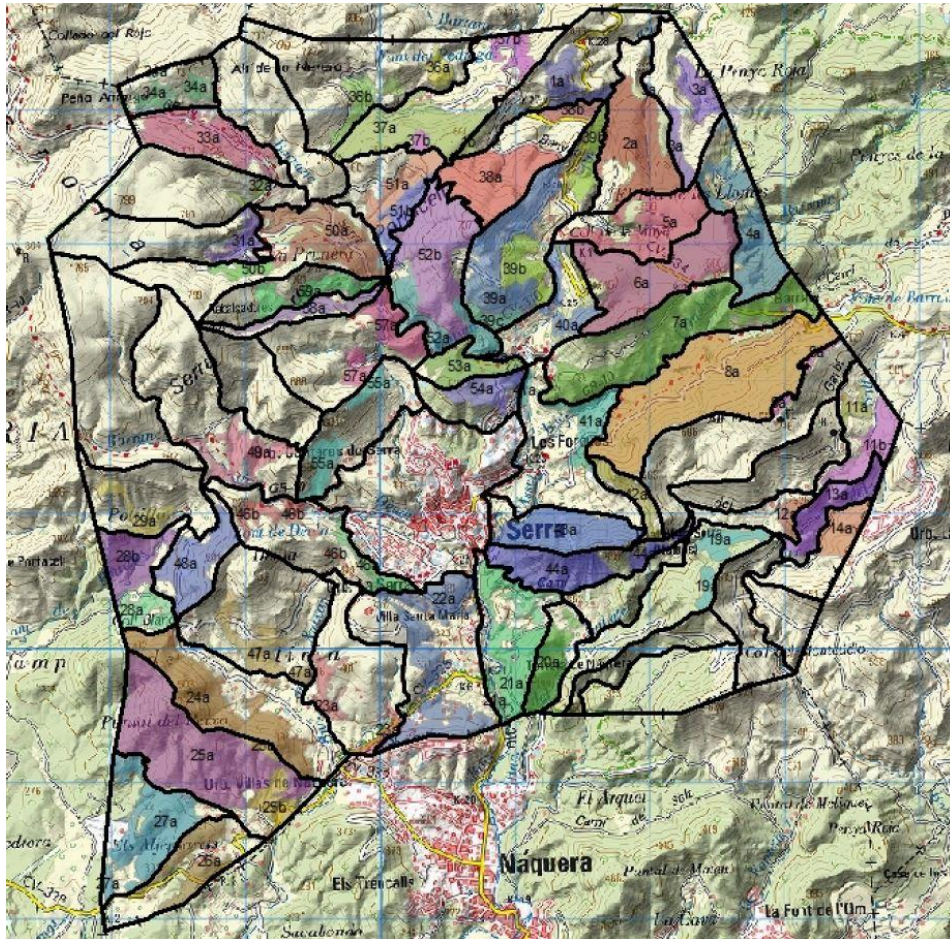


Ilustración 9. Primera Rodalización. Fuente: Proyecto de Ordenación Forestal de Serra, 2016.

Se pueden apreciar diferentes colores en la ilustración, estos corresponden a las agrupaciones realizadas en base a las clases de edad, a la forma fundamental de masa, a la forma principal de masa o a una combinación de estas variables en función de la localización.

6. ESTADO SOCIOECONÓMICO

6.1. Servicios ambientales actuales del monte

Los principales servicios ambientales actuales son los servicios recreativos, los servicios de regulación y los servicios de producción.

Uno de los objetivos de este proyecto es sacar el mayor beneficio económico posible, optimizando una serie de variables ambientales fundamentales, como son la regulación de agua o la prevención contra incendios forestales.

Dado el carácter académico de este documento y poco productivo de los Puntos Estratégicos de Gestión, se ha decidido aprovechar toda la madera para trituración y fomentar el sector local industrial de la biomasa.

6.2. Análisis de infraestructuras

Precisamente gracias a la importancia del servicio recreativo y de la tradición agrícola de la zona, existen una red de pistas, caminos y sendas que comunican casi todo el monte. Solo quedan exentas de comunicación las zonas más forestales, donde no ha habido ninguna clase de aprovechamientos debido a las pendientes. Una de estas pistas es la GR-10, una senda "Gran Recorrido" que llega hasta Lisboa.

También existen otras instalaciones puntuales de carácter menor, como abrevaderos destinados a la fauna cinegética.

En cuanto a las zonas recreativas, en el monte estudiado se encuentran cuatro; "Aliguetes", "Font de l'Ombria" y El "Llentiscle" están dotadas de paelleros, mesas, bancos y fuentes, mientras que "Les llomes" es un cobijo forestal de difícil acceso.

6.3. Actividades económicas

La actividad económica del municipio de Serra estaba constituida principalmente por el sector agrícola y el forestal, pero ambos han ido perdiendo importancia con el tiempo. De hecho, muchos cultivos de regadío han sido sustituidos por plantaciones de chopo, mientras que los cultivos de secano están cada vez más abandonados.

Actualmente, el sector que más se trata de explotar es el turístico, aunque existe una fuerte iniciativa a favor de la producción y exportación de biomasa como combustible alternativo.

6.4. Mercado de productos forestales

Tal y como se indicaba en el apartado anterior, existe una creciente demanda de biomasa proveniente de las masas forestales del municipio. Esto surge gracias a la iniciativa del Ayuntamiento de Serra de sustituir las calderas de gasoil de los edificios públicos por calderas de biomasa, deshaciéndose de los desechos vegetales y creando una nueva necesidad mucho más sostenible, la fabricación de pellets para la alimentación de dichas calderas.

Otra opción viable para esta biomasa es el autoconsumo. Sustituyendo el uso de los combustibles fósiles en la vida cotidiana contrarrestaría el abandono rural y fomentaría el uso de productos locales y naturales que reducirían considerablemente la huella de carbono generada.

7. OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN

7.1. Herramienta C.A.F.E. y justificación de su uso

La herramienta C.A.F.E. (Carbono, Agua, Fuego y Eco-resiliencia) nace de la necesidad de cuantificar los servicios ambientales en los montes donde, que, por lo general, aunque sea necesario actuar, no se hace por no ser rentable económicamente. Para ello, esta herramienta determina una serie de posibilidades de actuación óptimas respecto a la producción de biomasa, la fijación de CO₂, prevención de incendios, producción y aprovechamiento del agua, la resiliencia climática y la biodiversidad.

Este *software* facilita la toma de decisiones finales del gestor, ofreciendo una serie de soluciones que luego deberán ser tratadas en función de las necesidades reales del territorio.

Esto es gracias a que combina simulación eco-hidrológica basada en procesos con algoritmos de optimización multiobjetivo, de tal manera que se pueden considerar transversalmente varios productos y servicios.

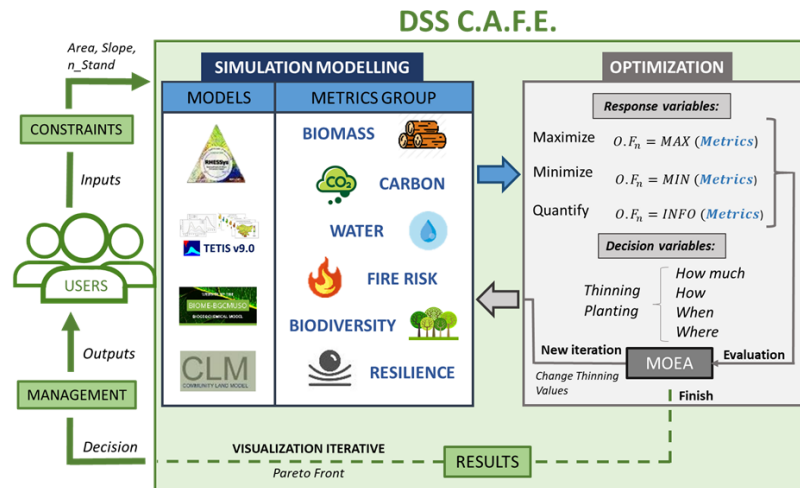


Ilustración 10. Esquema del funcionamiento de la herramienta de soporte a la decisión C.A.F.E.

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia

Como se puede apreciar en la ilustración 10, la primera interacción requerida la producen los usuarios, introduciendo las restricciones, si se considera necesario, como pueden ser el área máxima de actuación, pendiente máxima y/o mínima, selección de especies, etc. Una vez fijos, la herramienta informática combina la simulación eco-hidrológica con los algoritmos de optimización para ofrecer al gestor una respuesta rápida, concreta y concisa a las preguntas “cuánto, cómo, cuándo y/o dónde cortar o plantar” mediante la comparación consecutiva de los resultados con una situación de “no-gestión”, con el fin de maximizar las variables consideradas favorables y minimizar las variables consideradas desfavorables en la lucha contra el cambio climático para cada caso.

Una vez terminado este proceso estadístico, C.A.F.E. muestra todas las soluciones incluidas en el frente de Pareto, es decir, el conjunto de soluciones que se consideran dentro del rango óptimo. Esto ofrece al gestor la capacidad de decidir sobre esta información y gestionar la superficie objetivo según las condiciones ecológicas, socioeconómicas y ecológicas que se presenten en la realidad.

En concreto, en este proyecto se han optimizado las siguientes variables:

Tabla 7. Variables utilizadas para el cálculo de las soluciones óptimas por la herramienta de soporte a la decisión C.A.F.E. Fuente: Universidad Politécnica de Valencia.

Variable	Unidades
Biomasa	KgC/m2
Escorrentía superficial	mm
Secuestro de C suelo/suelo	KgC/m2
Caudal total Período (10 años)	Hm3
Índice de sequía	adimensional
Biodiversidad gamma	adimensional
Respiración edáfica	KgC/m2
Percolación profunda	mm

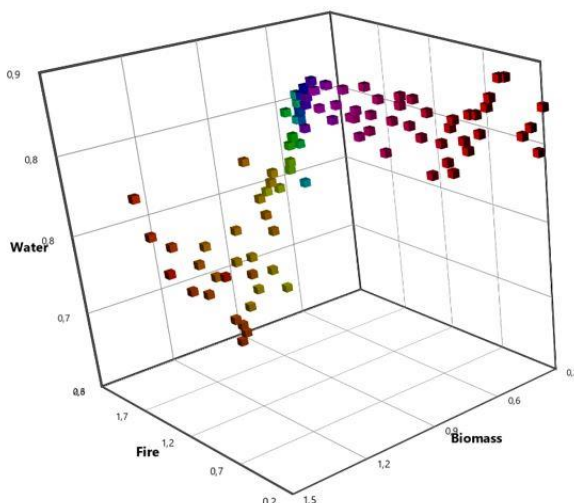


Ilustración 11. Representación tridimensional de todas las soluciones en un escenario donde se valoraron el agua, el fuego y la biomasa. Fuente: Universidad Politécnica de Valencia.

La ilustración 11 es un ejemplo del ya mencionado anteriormente, frente de Pareto, donde todas las soluciones se consideran igual de óptimas. Este gráfico representa que, incluso dentro de ese conjunto, existen variaciones que pueden llegar a ser notables entre las soluciones.

Por ello, se puede argumentar que esta herramienta fomenta la producción de bienes y servicios de la gestión forestal, además de cuantificar variables ambientales que normalmente no computan en el balance económico, como el agua o la resiliencia climática.

7.2. Descripción y localización de los PEG

En cuanto a la superficie de aplicación, ya se ha mencionado durante el presente documento que se actuará sobre los Puntos Estratégicos de Gestión (PEG), con el fin de maximizar la producción de biomasa y los servicios ecosistémicos de estas localizaciones, apuntando hacia una ordenación a corto plazo capaz de predecir y contrarrestar el azote del cambio climático, preparando la masa a largo plazo.

En la ilustración 12 se muestran los Puntos Estratégicos de Gestión que estaban originalmente incluidos dentro del monte de utilidad pública nº105:

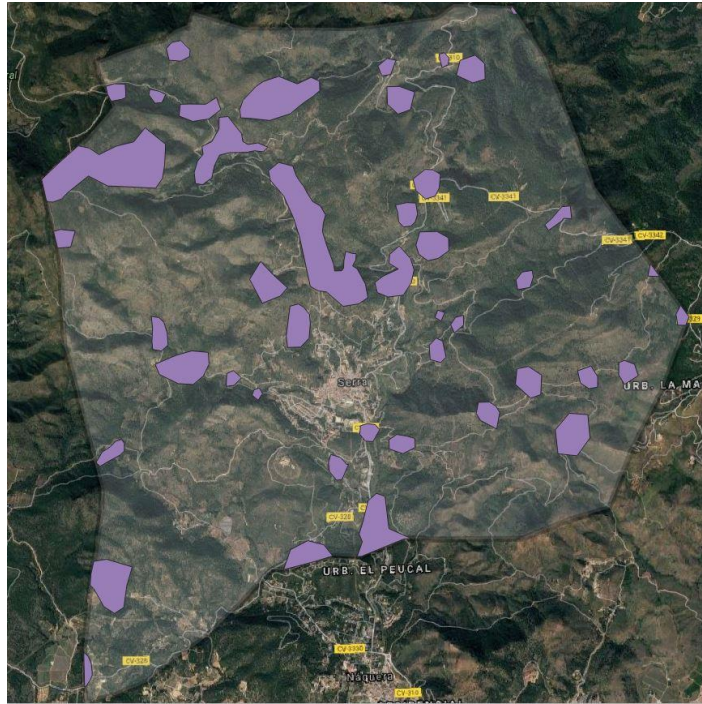


Ilustración 12. Primera representación de los PEG en el MUP nº105. Fuente: Elaboración propia

Debido a la incapacidad del ayuntamiento de actuar en algunos de estos, ya sea debido a su reducida superficie a su poca productividad o por exceso de pendiente, la versión final de los PEG a ordenar se vio ligeramente reducida a la siguiente:

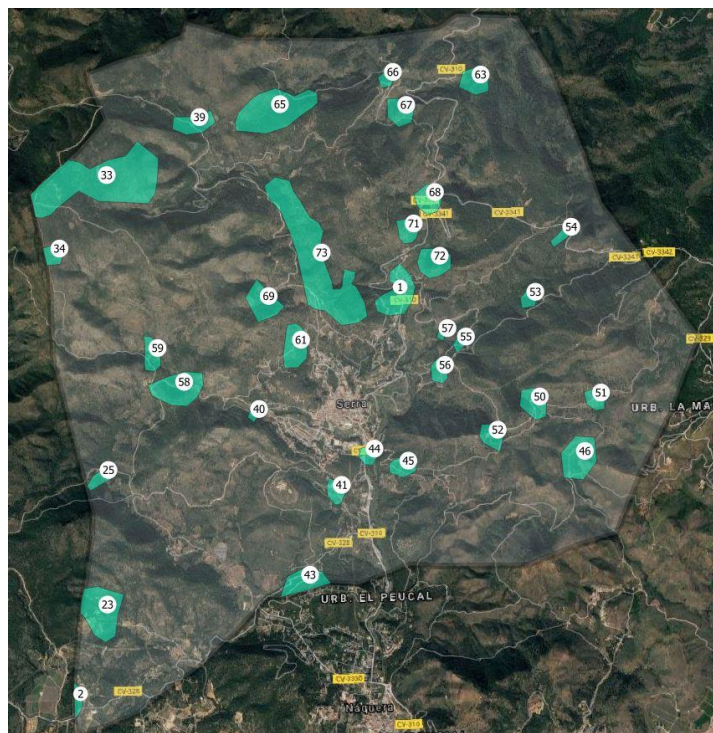


Ilustración 13. Representación en superficie de los PEG del MUP nº105. Fuente: Elaboración propia.

También hay casos en los que se cumplía lo contrario, quedaban fuera de la división dasocrática permanente establecida, pero debido a la facilidad de operar en ellos, se incluyeron íntegros en este proyecto:

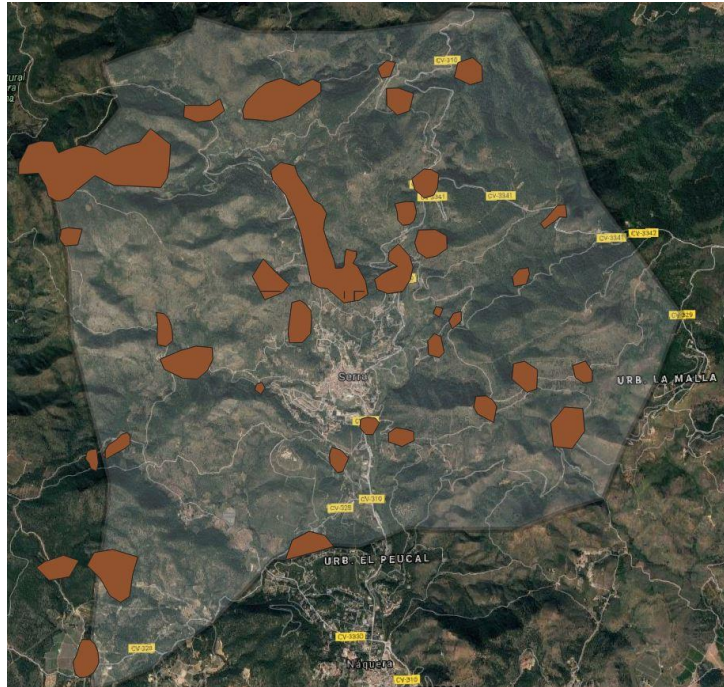


Ilustración 14. Representación en superficie de los PEG en los que se actuará. Fuente: Elaboración propia.

Por lo general, son superficies ubicadas en intersecciones de caminos, superficies poco productivas o de difícil acceso.

7.3. Objetivos de la planificación

El objetivo principal de la planificación de los PEG es dotar de un plan de aprovechamiento de los recursos forestales de estos puntos, mientras se maximiza la producción de biomasa y se mejoran otros aspectos ambientales como la regulación de agua, la protección del suelo, la reducción del riesgo de incendio, entre otros.

8. ALTERNATIVAS DEL MODELO Y JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

8.1. Alternativas iniciales y criterio de selección

La herramienta, tras la optimización realizada, ofrece un espectro muy amplio de soluciones óptimas, con diferentes matices en las variables utilizadas descritas en el punto 7.1. lo que es debido a que, dentro de la cantidad de datos que resultan de todas las combinaciones de variables, las opciones que se consideran óptimas pertenecen al conocido como frontera de Pareto. Es ahí donde entra la labor del gestor y, fijando unos valores y tras haber analizado en profundidad el territorio, deba seleccionar cuál de las opciones es más acorde a las necesidades reales del monte. El objetivo de este trabajo es desarrollar un filtrado de soluciones para el caso concreto del monte estudiado y desarrollar su planificación.

En el caso concreto de este proyecto, el *software* ha propuesto un total de 58 soluciones, dentro de las cuales 52 mejoran linealmente todas las variables propuestas frente a una situación sin gestión. Las 6 soluciones restantes no consiguen mejorar la biodiversidad, esto iría en contra del objetivo secundario de fomentar las masas mixtas, por lo que, de forma directa, no se tendrán en consideración en este caso. Estas soluciones están incluidas en el *Anejo II*.

A efectos prácticos, cualquiera de las 52 soluciones restantes beneficiaría todos los ámbitos propuestos. Para poder seleccionar una de las opciones sobre el resto, es necesario conocer tanto las necesidades del monte, como las necesidades de las personas que lo disfrutan.

La solución que se escogerá en este caso será aquella que maximice el aprovechamiento de biomasa (Tabla 8). Los motivos son los siguientes:

- Para asegurar una gestión continuada en la masa, se requiere de un presupuesto que normalmente excede la posibilidad y supone un gasto directo, bien para la administración, bien para el particular. Por ello, esta solución permite abaratar al máximo los costes operativos dentro de los rangos de una gestión forestal resiliente frente al cambio climático.
- Analizando la tendencia productiva de pellets en el municipio de Serra, la probablemente la solución que fomente la extracción de biomasa sea la mejor recogida y permita unos ingresos adicionales, un valor económico añadido dentro de la gestión forestal.
- Como producto forestal, la biomasa es el sustituto más sostenible de los combustibles, por lo que el servicio ambiental que genera no se limita a la producción neta de biomasa, sino que también se podría justificar un valor añadido en la reducción del consumo de energía de origen fósil.

Tabla 8. Soluciones potenciales que fomentan la biomasa. Fuente: Elaboración propia.

Solución	Biomasa (KgC/m2)	Secuestro C (KgC/m2)	Respiración edáfica (KgC/m2)	Escorrentía (mm)	Caudal (Hm3)	Percolación (mm)	Índice de sequía (adimensional)	Biodiversidad (adimensional)
3	1,48	1,56	418,06	49,04	0,02	429,01	979,13	14,69
14	1,47	1,55	425,63	49,03	0,02	429,00	980,58	15,07
37	1,47	1,56	420,09	49,04	0,02	428,96	979,71	15,03

Hay otros factores que hay que tener en cuenta a la hora de seleccionar la solución, como la pendiente y la exposición solar, ya que, cuanto mayor sea la pendiente, más difícil será actuar en ellos y el suelo quedará más expuesto a inclemencias si cortamos demasiado. En cuanto a la exposición solar, las zonas con sombra tolerarán una mayor extracción.

Para tomar una decisión final de entre las tres candidatas finales (Tabla 8), se ha elaborado la tabla 9, donde se valora la orientación y la pendiente junto con los porcentajes de intensidad de clara. Los puntos que sufran exposición solar directa y tengan mayor pendiente son más sensibles a la pérdida de suelo y, como norma general, la regeneración resulta un poco más difícil. Debido a esto, se procurará reducir el porcentaje de clara en estas zonas al mínimo sugerido según la herramienta.

Tabla 9. Criterio de selección de opción dentro de las óptimas teóricas, teniendo en cuenta la pendiente y la orientación. Fuente: Elaboración propia.

Cuartel	PEG (Id)	Tipo Superficie	Pendiente	Orientación	% Clara 1 (3)	% Clara 2 (14)	% Clara 3 (37)
A	44	Poblada	Muy alta	Umbría	0,30	0,40	0,60
	45	Poblada	Muy alta	Solana	0,30	0,50	0,70
	46	Rala	Muy alta	Solana	0,70	0,70	0,70
	50	Poblada	Muy alta	Solana	0,20	0,30	0,70
	51	Poblada	Muy alta	Solana	0,40	0,30	0,30
	52	Poblada	Muy alta	Solana	0,50	0,80	0,20
	53	Poblada	Muy alta	Umbría	0,80	0,80	0,40
	54	Poblada	Muy alta	Solana	0,40	0,50	0,50
	55	Poblada	Muy alta	Umbría	0,40	0,30	0,30
	56	Poblada	Media	Umbría	0,30	0,30	0,50
A-B	57	Poblada	Media	Umbría	0,30	0,60	0,70
	72	Poblada	Muy alta	Umbría	0,80	0,80	0,80
	1	Poblada	Muy alta	Solana	0,60	0,80	0,80
B	63	Poblada	Muy alta	Umbría	0,80	0,80	0,80
	68	Poblada	Media	Solana	0,30	0,40	0,50
	33	Rala	Baja	Solana	0,60	0,60	0,50
	34	Rala	Media	Solana	0,30	0,40	0,30
	39	Poblada	Muy alta	Umbría	0,30	0,80	0,60
	59	Rala	Alta	Solana	0,20	0,80	0,70
	61	Rala	Media	Solana	0,80	0,50	0,40
	65	Poblada	Alta	Umbría	0,60	0,80	0,80
	66	Poblada	Alta	Umbría	0,70	0,40	0,40
	67	Rala	Alta	Umbría	0,50	0,40	0,50
B-C	69	Rala	Muy alta	Umbría	0,70	0,80	0,70
	71	Poblada	Muy alta	Solana	0,70	0,70	0,50
	73	Poblada	Muy alta	Umbría	0,80	0,70	0,80
	58	Rala	Muy alta	Umbría	0,80	0,80	0,80
C	2	Agrícola	Baja	Solana	0,60	0,50	0,20
	22	Poblada	Alta	Solana	0,40	0,80	0,70
	23	Poblada	Alta	Solana	0,70	0,40	0,40
	24	Poblada	Media	Umbría	0,70	0,70	0,40
	25	Poblada	Media	Umbría	0,30	0,40	0,50
	40	Poblada	Muy alta	Umbría	0,80	0,30	0,80
	41	Agrícola	Media	Solana	0,80	0,40	0,40
43	Poblada	Alta	Umbría	0,80	0,30	0,40	

Tabla 10. Código de colores utilizado para determinar el peso de los criterios en la Tabla 10. Fuente: Elaboración propia.

Código de colores
Sensible
Muy sensible
Adecuado
Aceptable
Excesivo

Siendo:

- Tipo de superficie:
 - Poblada: Fracción de Cobertura Cubierta mayor al 20 %.
 - Rala: Fracción de Cobertura Cubierta menor al 20 %.
 - Agrícola: Superficie de uso agrícola cedida para la ordenación.

Es importante tener en cuenta el uso actual del territorio para conocer la densidad de la vegetación existente. En este caso se ha clasificado siguiendo los criterios del Mapa Forestal Español. Este criterio también se tendrá en cuenta cuando se vayan a calcular las existencias.

- Pendiente:
 - Baja: de 0% a 15%
 - Media: de 15% a 30%
 - Alta: de 30% a 50%
 - Muy alta: mayor del 50%

Sobre todo, se ha incluido este criterio en la toma de decisión final por lo fundamental que resulta la pendiente, no solo a efectos operativos, sino también para el desarrollo de la vegetación. Por este motivo, a pesar de que la herramienta C.A.F.E. tiene en cuenta la pendiente en sus cálculos, tomarla como criterio en la decisión final es una buena idea.

- Orientación:
 - Solana: Orientación en la que predomina el sol.
 - Umbría: Orientación en la que predomina la sombra.

La orientación influye en la vegetación potencial del territorio, así como en la capacidad de esta para desarrollarse. Este criterio se tiene en cuenta fundamentalmente para consolidar una regeneración efectiva del arbolado a corto plazo.

Teniendo todo esto en cuenta y observando la tabla 9 se puede apreciar que la solución más respetuosa en términos de protección de suelo y de regeneración de arbolado es la número 3, por lo que será la que determine la biomasa a extraer de cada punto.

9. ORDENACIÓN DE LOS PEG SEGÚN LA SOLUCIÓN C.A.F.E.

9.1. División dasocrática de los Puntos Estratégicos de Gestión.

Para ordenar los puntos estratégicos de gestión, es necesario caracterizarlos y clasificarlos. Para ello, se han agrupado según su ubicación real dentro de la primera división dasocrática realizada en el plan de ordenación forestal de Serra. En esta primera división, el monte se dividía en tres cuarteles para facilitar la ordenación por rodales. Superponiendo dicha división, con las superficies de los PEG, tenemos una primera clasificación según su posición.

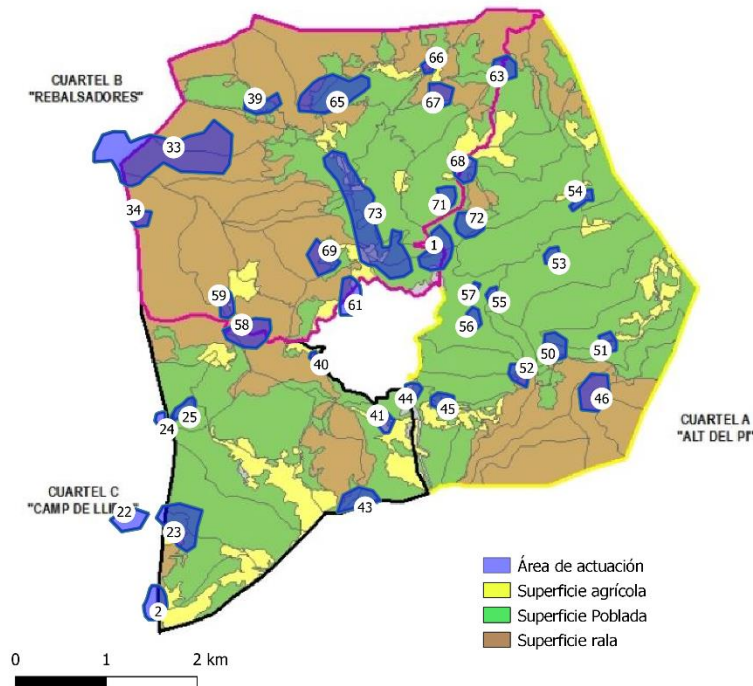


Ilustración 15. Ubicación de los PEG dentro de la primera división dasocrática permanente establecida en el POF de Serra. Fuente: Elaboración propia.

Los puntos estratégicos que quedaban superpuestos entre dos de los cuarteles que se habían clasificado por separado, pero a la hora de la ordenación serán incluidos en el cuartel más conveniente. Además, los puntos estratégicos de gestión que quedan fuera de esta división, pero han sido incluidos en este proyecto por la facilidad de su gestión, serán añadidos en el cuartel más próximo.

Por otro lado, se han clasificado según la fracción de cabida cubierta. Tal y como se ve en la Ilustración 15, se ha distinguido entre tres tipos de superficie distintas:

- **Las superficies agrícolas:** son parcelas de cultivos de secano abandonadas debido a su poca productividad. Quedan catalogadas como terreno forestal, pero su densidad es muy baja y, a pesar de estar incluidas en la ordenación, no se actuará sobre estas.
- **Las superficies pobladas:** son las superficies más productivas, directamente forestales, con una fracción de cabida cubierta mayor al 20%.
- **Las superficies ralas:** Son superficies cuyo arbolado está muy disperso y no resultan productivas, de todas formas, marcado el objetivo de mejorar la eco-resiliencia del monte, se actuará sobre ellos de una manera similar a la de las superficies forestales. Poseen una fracción de cabida cubierta menor al 20%.

Agrupando los PEG bajo este criterio, quedan divididos de la siguiente forma:

Tabla 11. Puntos estratégicos de gestión incluidos en el cuartel A. Fuente: Elaboración propia.

PEG (Id)	Area (ha)	Superficie	Cuartel
44	2,52	Poblada	A
45	3,62	Poblada	A
46	11,00	Rala	A
50	5,84	Poblada	A
51	3,10	Poblada	A
52	4,15	Poblada	A
53	2,31	Poblada	A
54	2,69	Poblada	A
55	1,35	Poblada	A
56	2,88	Poblada	A
57	0,59	Poblada	A
72	7,23	Poblada	A

En el cuartel A, quedan incluidos 12 Puntos Estratégicos de Gestión, con una superficie total de **47,28** hectáreas.

Tabla 12. Puntos Estratégicos de Gestión ubicados entre los cuarteles A y B. Fuente: Elaboración propia.

PEG (Id)	Area (ha)	Superficie	Cuartel
1	10,97	Poblada	A-B
63	5,55	Poblada	A-B
68	5,64	Poblada	A-B

Estos tres PEG quedan superpuestos entre los cuarteles A y B y conforman una superficie total de **22,16** hectáreas.

Tabla 13. Puntos estratégicos de gestión incluidos en el cuartel B. Fuente: Elaboración propia.

Id	Area (ha)	Superficie	Cuartel
33	60,79	Rala	B
34	2,91	Rala	B
39	5,86	Poblada	B
59	4,26	Rala	B
61	8,08	Rala	B
65	22,10	Poblada	B
66	1,95	Poblada	B
67	5,56	Rala	B
69	7,84	Rala	B
71	3,97	Poblada	B
73	44,39	Poblada	B

En el cuartel B, quedan incluidos 11 Puntos Estratégicos de Gestión, con una superficie total de **167,71** hectáreas.

Tabla 14. Puntos Estratégicos de Gestión ubicados entre los cuarteles B y C. Fuente: Elaboración propia.

PEG (Id)	Area (ha)	Superficie	Cuartel
58	12,24	Rala	B-C

Solo un punto queda superpuesto entre los cuarteles B y C, su superficie es de **12,24** hectáreas.

Tabla 15. Puntos estratégicos de gestión incluidos en el cuartel C. Fuente: Elaboración propia.

PEG (Id)	Area (ha)	Superficie	Cuartel
2	1,87	Agrícola	C
22	6,59	Poblada	C
23	14,94	Poblada	C
24	1,93	Poblada	C
25	3,39	Poblada	C
40	0,73	Poblada	C
41	3,22	Agrícola	C
43	7,43	Poblada	C

Por último, 8 puntos estratégicos de gestión quedan incluidos en el cuartel C, la superficie total es de **40,09** hectáreas.

Como se puede observar, la suma de la superficie de los PEG del cuartel B es mucho mayor que la del resto de los cuarteles. Esta información, junto con todos los datos recopilados durante este documento, permiten hacer las siguientes consideraciones:

- Asumiendo que las superficies ralas producen biomasa con un rendimiento del 50%, que las superficies agrícolas no se gestionan y que las tarifas de cubicación del *Pinus halepensis* sirven para todo el territorio, se ponderará bajo este criterio para calcular la biomasa potencial a extraer en base a la intensidad de clara resultante del uso de la herramienta CAFE.
- Los Puntos Estratégicos de Gestión que estén localizados entre dos cuarteles, pertenecerán en efectos prácticos al cuartel con menor superficie.
- Siendo la superficie de actuación correspondiente al cuartel B casi el doble respecto al resto, se ha decidido dividirlo en dos y ceder PEG colindantes a otros cuarteles para ofrecer una ordenación equitativa con el resto de los cuarteles.
- Debido al carácter claramente predominante del *Pinus halepensis* en todo el territorio, se pueden crear cantones grandes, de entre 50 y 80 hectáreas, con la premisa de poder variar el número y la superficie de estos en el tiempo según la evolución de la masa.

Tabla 16. Primer cantón en la división dasocrática de los PEG. Fuente: Elaboración propia.

Cantón 1	Id	Area (ha)	Superficie	Cuartel
	44	2,52	Poblada	A
	45	3,62	Poblada	A
	46	11,00	Rala	A
	50	5,84	Poblada	A
	51	3,10	Poblada	A
	52	4,15	Poblada	A
	53	2,31	Poblada	A
	54	2,69	Poblada	A
	55	1,35	Poblada	A
	56	2,88	Poblada	A
	57	0,59	Poblada	A
	72	7,23	Poblada	A
	1	10,97	Poblada	A-B
	63	5,55	Poblada	A-B
68	5,64	Poblada	A-B	

En esta primera tabla vemos la primera parte de la agrupación final, donde se combinan en un solo cantón los PEG incluidos en el cuartel A y los que quedaban entre el A y el B, la superficie final de el primer cantón es de **69,44** hectáreas.

Tabla 17. Segundo cantón en la división dasocrática de los PEG. Fuente: Elaboración propia.

Cantón 2	Id	Area (ha)	Superficie	Cuartel
	33	60,79	Rala	B
	34	2,91	Rala	B
	39	5,86	Poblada	B
	69	7,84	Rala	B

En esta segunda tabla se compone de la aproximadamente la mitad en superficie del cuartel B, esta decisión se ha tomado en base a criterios de homogeneidad de la masa y en pro de la equidad respecto al área de todos los cantones. En concreto, el segundo cantón tiene una superficie de **77,41** hectáreas.

Tabla 18. Tercer cantón en la división dasocrática de los PEG. Fuente: Elaboración propia.

Cantón 3	Id	Area (ha)	Superficie	Cuartel
	65	22,10	Poblada	B
	66	1,95	Poblada	B
	67	5,56	Rala	B
	71	3,97	Poblada	B
	73	44,39	Poblada	B

La tercera tabla se compone del resto del cuartel B, formando el tercer cantón. Tiene un área de **77,96** hectáreas.

Tabla 19. Cuarto cantón en la división dasocrática de los PEG. Fuente: Elaboración propia.

Cantón 4	Id	Area (ha)	Superficie	Cuartel
	58	12,24	Rala	B-C
	2	1,87	Agrícola	C
	22	6,59	Poblada	C
	23	14,94	Poblada	C
	24	1,93	Poblada	C
	25	3,39	Poblada	C
	40	0,73	Poblada	C
	41	3,22	Agrícola	C
	43	7,43	Poblada	C
	59	4,26	Rala	B
	61	8,08	Rala	B

Por último, el cuarto cantón se compone de la combinación de los PEG que se superponían en el cuartel C, así como los que quedaban entre el cuartel B y el C y dos Puntos Estratégicos de Gestión que, por cuestión de conveniencia han sido anexionados al mismo. El área total de este cantón asciende a **64,68** hectáreas.

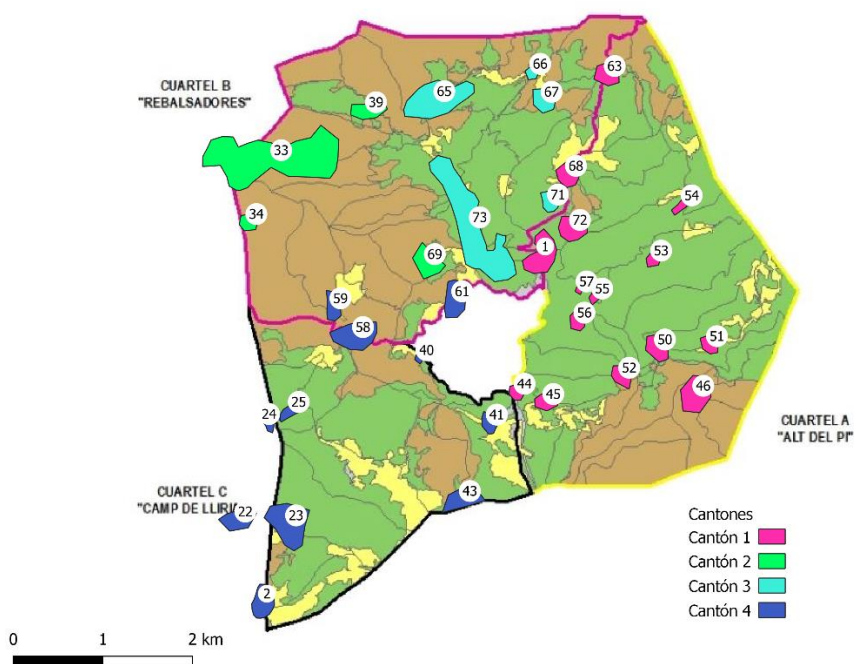


Ilustración 16. División de los PEG en cantones. Fuente: Elaboración propia.

Este mapa representa el resultado de la división por cantones del monte de utilidad pública nº105. Aún así, algunos puntos de gestión requerirían ser divididos en varias partes debido a su gran extensión, para ello, rodalizaremos los Puntos Estratégicos de Gestión. En el *anejo III* se adjuntarán las tablas con la información específica de cada rodal.

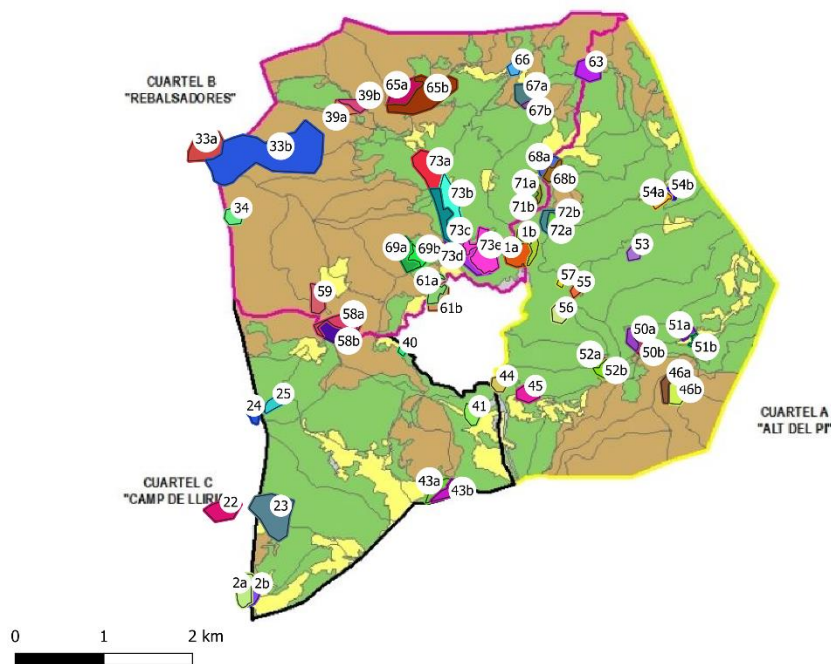


Ilustración 17. Rodalización de los Puntos Estratégicos de Gestión. Fuente: Elaboración propia.

La superficie mínima para la formación de un rodal es de 1 hectárea. Tal y como se puede apreciar en la ilustración, la mayoría de los PEG superan ese límite de superficie, por lo que conforman un único rodal a efectos de ordenación. Existen casos puntuales en los que la superficie total no alcanzaba la hectárea, por ejemplo, el rodal 40. A pesar de ello, se han considerado válidos por dos motivos: la diferenciación de cada uno de estos rodales respecto al resto y la restricción del campo de análisis y gestión a estrictamente los PEG.

Con esta información, junto con los porcentajes óptimos de clara que ofrece el *software* C.A.F.E., las tarifas de cubicación y las curvas de crecimiento mencionadas en el **punto 7.1.**, se puede elaborar una gestión ordenada y sostenible en el tiempo de los Puntos Estratégicos de Gestión enfocada a la producción neta de biomasa.

9.2. Planificación general

9.2.1. Periodo de vigencia

Como se trata de una ordenación por rodales, se fija un periodo de 10 años para la revisión de esta. De todos modos, se entiende que una ordenación por rodales se basa en unas medidas silvícolas orientativas y que aseguren la persistencia de la masa, por lo que podría considerarse el comienzo de una planificación sucesiva que perdure a largo plazo.

9.2.2. Características silvícolas

Para ordenar un monte, es necesario establecer unos modelos de gestión que permitirán proponer unas medidas generales que sean válidas en gran parte del monte y unas medidas específicas según las necesidades de cada rodal. Estos modelos se elaboran en base a tres variables fundamentales:

- **La tipología del rodal:** clases naturales de edad, estructura de la masa, especies dominantes.
- **La vocación natural:** la calidad de la estación
- **Los objetivos principales:** que se busquen en la ordenación.

Dicho esto, en el Plan de Ordenación Forestal de Serra se clasificaron los rodales en tres modelos de gestión distintos en función de la calidad de la estación, ya que las elevadas

pendientes, la solana, la sequía son factores limitantes muy frecuentemente en el municipio de Serra. Al tratarse este proyecto del mismo monte, los modelos de gestión coinciden.

Son los siguientes:

- Masas puras regulares de *Pinus halepensis*, calidad de estación media/alta.

Se incluyen en este modelo los rodales que tienen la vocación para conformar estructuras forestales complejas. La especie principal es el *Pinus halepensis* y como especies secundarias aparecen *Quercus ilex*, *Ceratonia siliqua*, *Olea europaea*, entre otras. Dada la especie principal, el método de beneficio es monte alto y se propone como método de regeneración el Aclareo Sucesivo Uniforme con un periodo de regeneración de 20 años y un turno de 100 años.

- Masas puras o mixtas irregulares de *Pinus halepensis*, calidad de estación baja.

Se incluyen en este modelo los rodales que presentan una calidad baja, ya sea por ausencia de sustrato edafológico, Las especies principales son *Pinus halepensis* y *Pinus pinaster*, con claro predominio de la primera. Las especies secundarias son *Quercus ilex*, *Ceratonia siliqua*, *Olea europaea*, entre otras. Igual que en el primer modelo de gestión, el método de beneficio es monte alto.

- Masas puras o mixtas regulares de *Pinus halepensis*, calidad de estación media/baja.

Una adaptación del primer modelo a una calidad de estación directamente inferior. Las especies principales son *Pinus halepensis* y *Pinus pinaster*, con claro predominio de la primera. Las especies secundarias son *Quercus ilex*, *Ceratonia siliqua*, *Olea europaea*, entre otras. Igual que en el primer modelo de gestión, el método de beneficio es monte alto y se propone como método de regeneración el Aclareo Sucesivo Uniforme con un periodo de regeneración de 20 años y un turno de 120 años.

En todos los modelos se han aplicado los siguientes tratamientos silvícolas según correspondiese:

- De regeneración (Aclareo Sucesivo Uniforme):
 - **Preparatoria:** para favorecer al estrato dominante.
 - **Diseminatoria:** para asegurar la proliferación de la semilla.
 - **Corta final:** para dejar exclusivamente en pie a los mejores árboles padre.
- De mejora:
 - **Clareos:** cortas que afectan en los primeros momentos de la masa, liberando altas densidades poblacionales.
 - **Claras por lo bajo:** cortas que afectan a los pies del estrato dominado.

9.2.3. Características dasocráticas

9.2.3.1. Método de ordenación.

Se ha escogido el método de ordenación por rodales debido a las ventajas que presenta en cuanto a la flexibilidad para planificar en cada rodal mediante medidas específicas. Las principales características de este método y los motivos por los que se ha escogido son los siguientes (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 silvícola 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.

9.2.3.2. Estimación de la posibilidad.

La posibilidad de un monte es el volumen de existencias que se esperan obtener al final de la ordenación del mismo. En el caso concreto de este proyecto, la posibilidad teórica vendrá acotada por el régimen de claras que sugiera la herramienta de soporte a la decisión C.A.F.E.

Gracias al estudio estadístico realizado para el Plan de Ordenación Forestal (2016), se puede estimar el volumen de biomasa aproximado con un error del 10,23%.

Este estudio partía de las supertarifas propuestas en el Tercer Inventario Forestal Nacional de la provincia de Valencia y las adaptaba a la calidad de la estación de Serra (media-alta). Además, debido a la baja representatividad del *Pinus pinaster* respecto al *Pinus halepensis*, se han considerado exclusivamente las tarifas elaboradas para el *Pinus halepensis*.

A partir de agrupaciones de árboles tipo, se establecieron curvas y tarifas para cada especie mediante el Teorema de Límite Central (dada una muestra suficientemente grande de una población, la distribución de las medias seguirá una distribución normal).

Añadido a esto, como el destino principal de la madera del municipio es la trituración, también se aplicaron las tarifas para la producción de la biomasa propuestas por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.

El objeto de este proyecto no es mostrar el desarrollo estadístico elaborado para la ordenación de Serra, por lo que se mostrará la tabla-resumen principal que se obtuvo durante el correspondiente estudio y agrupa todas las especies principales:

Tabla 20. Resumen del estudio estadístico realizado para el Plan de Ordenación Forestal de Serra.
Fuente: Plan de Ordenación Forestal de Serra (2016).

Tabla Resumen de Existencias										
C. DIAMÉTRICA	Por hectárea poblada						Totales			
	Nk pies / ha	Gk m ² / ha	Hm m	Vcc m ³ / ha	Iv m ³ / ha-a	Biom. Ton / ha	N pies	Vcc m ²	Iv m ³ / año	Biom. Ton
< 7,5 (N.I.)	233,10	---	---	---	---	---	105710	---	---	---
7,5 - 12,5	185,52	1,46	5,7	2,89	0,17	1,77	84130	1312	77,0	801
12,5 - 17,5	189,90	3,36	7,6	8,90	0,50	4,38	86116	4035	226,2	1986
17,5 - 22,5	143,72	4,51	9,3	16,09	0,71	6,09	65177	7296	320,8	2761
22,5 - 27,5	91,07	4,47	10,9	18,03	0,62	6,84	41299	8178	282,9	3103
27,5 - 32,5	68,03	4,81	12,4	21,01	0,59	8,00	30853	9528	265,4	3627
32,5 - 37,5	24,21	2,33	13,8	11,27	0,26	4,06	10978	5112	117,3	1842
37,5 - 42,5	12,14	1,53	15,2	7,55	0,15	2,85	5504	3424	66,1	1293
42,5 - 47,5	7,72	1,23	16,5	7,12	0,12	2,32	3503	3230	53,2	1054
47,5 - 52,5	3,31	0,65	17,8	3,99	0,06	1,29	1501	1807	25,8	584
52,5 - 57,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
57,5 - 62,5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0	0	0,0	0
62,5 - 67,5	1,10	0,37	21,4	2,58	0,03	0,54	500	1171	11,6	246
TOTAL / PROM	726,72	24,70	10,40	m³ / ha	m³ / añ	Ton / ha	N	Vcc	Iv	Biom.
TOTALES POR HECTÁREA POBLADA				99,43	3,19	38,14	pies	m²	m³ / añ	Ton
EXISTENCIAS TOTALES, CRECIMIENTOS Y BIOMASA RESIDUAL							329562	45093	1446,4	17296

Tabla 21. Resumen de los parámetros obtenidos y errores admitidos. Fuente: Plan de Ordenación Forestal de Serra (2016).

	P. MENORES	REGENERADO	PLÁNTULAS
RESUMEN PIES NO INVENTARIABLES			
Densidad (pies / ha)	233	0	0
Altura media (cm)	13	0	0
Supervivencia asegurada (%)	50	0	0
RESUMEN PARÁMETROS DASOMÉTRICOS			
Diámetro Medio Cuadrático	25,20	cm	
Diámetro Dominante	38,10	cm	
Altura Media	10,4	m	
Altura Dominante	13,8	m	
RESUMEN ESTADÍSTICO			
Coef. Variación (AB / Vol)	27,1 / 39	%	
Error Relativo A.B. (95 % P. fid.)	7,11	%	
Error Relativo en Volumen (95% P. fid.)	10,23	%	
Error Absoluto en Área Basimétrica	1,76	m ² / ha	
Error Absoluto en Volumen	10,17	m ³ / ha	
Intervalo Confianza A.B. (m ² / ha)	22,95 < AB med < 26,47		
Intervalo Confianza Volumen (m ³ / ha)	89,26 < Vol med < 109,6		

Estas tablas fueron utilizadas para la ordenación de Serra, siendo posible extrapolarlas y aplicarlas para calcular el volumen de biomasa extraídas de los Puntos Estratégicos de Gestión que se consideren como superficie arbolada (superficies con fracción de cabida cubierta mayor al 20%), partiendo de las recomendaciones que la herramienta C.A.F.E. da para el volumen de las cortas.

A continuación, se procede a estimar cuánta biomasa se podría extraer potencialmente de cada rodal. En este documento aparecerán un par de rodales a modo de ejemplo, el resto del desarrollo quedará adjunto en el *anejo III*.

Basándonos en los siguientes datos clave, se calculará la biomasa a extraer en el primer año. Suponiendo un crecimiento proporcional entre la biomasa y el volumen total, se puede calcular el crecimiento en biomasa por hectárea poblada y año.

Tabla 22. Datos tomados del estudio estadístico del Plan de ordenación forestal de Serra para el cálculo de existencias. Fuente: POF (2016)

Vt por Hectárea poblada	99,43 (m ³ /ha)
Crecimiento en volumen por Hectárea poblada	3,19 (m ³ /año)
Biomasa total por Hectárea poblada	38,14 (Ton/ha)
Crecimiento en biomasa por hectárea poblada	1,22 (Ton/año)

Una vez calculado este crecimiento por hectárea en biomasa anual, ponderamos según la superficie de cada rodal para saber el crecimiento en biomasa de cada uno de ellos. Se considerarán los tres tipos de superficie ya mencionados en el **apartado 9.1.** descartando la productividad de los rodales de categoría agrícola y reduciendo en un 50% la de los rodales de categoría rala.

Tabla 23. Ejemplo de la ponderación del Crecimiento anual en biomasa según el rodal. Fuente: Elaboración propia.

Rodal	Area rodal (ha)	Tipo Superficie	% Clara 1 (3)	Vt (m ³)	Biomasa (Ton)	Cc (m ³ /ha*año)
44	2,52	Poblada	0,30	250,49	96,08	3,08
45	3,62	Poblada	0,30	359,99	138,09	4,43
46a	4,23	Rala	0,70	210,51	80,75	5,18
46b	6,77			336,49	129,07	8,28
50a	3,83	Poblada	0,20	381,01	146,15	4,69
50b	2,01	Poblada		199,76	76,63	2,46

A continuación, se estiman las toneladas potenciales de biomasa que podrían extraerse, según el momento en el que se corten, de los mismos rodales ejemplificados en la tabla 23:

Tabla 24. Estimación del crecimiento anual de biomasa durante el periodo de vigencia del plan. Fuente: Elaboración propia.

Rodal	Año										Promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
44	29	32	35	38	41	44	47	50	53	57	43
45	41	46	50	55	59	64	68	72	77	81	61
46a	57	62	67	72	77	82	88	93	98	103	80
46b	90	99	107	115	123	132	140	148	157	165	128
50a	29	34	39	43	48	53	57	62	67	71	50
50b	15	18	20	23	25	28	30	33	35	37	26

El crecimiento en el tiempo no debe confundirse con ganancias netas en biomasa, ya que existen riesgos ecológicos graves si no se corta a tiempo en algunos casos.

Basado en la misma lógica, para todos los rodales, se han estimado unos rangos mínimo y máximo teóricos, correspondientes a la extracción de biomasa correspondiente a cada rodal, según el porcentaje recomendado de clara por la herramienta C.A.F.E. durante el año 1 y el año 10 respectivamente. La posibilidad real debe acercarse más al promedio.

Tabla 25. Rango de posibilidad de toneladas de biomasa extraíbles. Fuente: Elaboración propia.

Mínimo teórico	Suma de las medias	Máximo teórico
5262,80	6876,33	8489,85

El resto de los valores característicos de cada rodal quedan incluidos en el *anejo III*.

9.3. Planificación específica

9.3.1. Plan de aprovechamiento de biomasa

El objetivo del plan de aprovechamiento de la biomasa será ordenar en el tiempo las distintas actuaciones que se realizarán en cada Punto Estratégico de Gestión. Para ello, se marcarán actuaciones específicas para cada rodal como las indicadas en el *Anejo III* y se cuantificarán los productos obtenidos de cada intervención en unidades de toneladas de biomasa.

A continuación, se adjunta la tabla-resumen que sintetiza la producción final teórica de biomasa, en función de los porcentajes de clara recomendados por la herramienta de soporte a la decisión C.A.F.E. según el cantón.

Tabla 26. Cuantificación de la biomasa total, en toneladas, producida durante los diferentes periodos de ordenación. Fuente: Elaboración propia.

Cantón	Año										Ton de Bio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	513	0	0	0	626	0	0	0	412	0	1552
2	0	639	0	0	0	285	0	0	227	0	1151
3	0	0	778	320	0	0	713	0	0	589	2400
4	0	0	0	443	0	429	0	829	0	0	1700
Anual	513	639	778	763	626	714	713	829	640	589	6803

Como se puede observar en la tabla 26, la producción total de biomasa al final del periodo de vigencia alcanzaría las 6924,61 Toneladas de biomasa.

En el anejo III se puede ver cuando se actuará, cuanta biomasa se extraerá y qué clase de intervención se hará en cada rodal.

9.3.2. Balance económico

Se estudiarán los costes y beneficios de las actuaciones mediante un balance económico anual teniendo en consideración que, según *energia.roams.es*, el precio de la astilla para biomasa está valorado en 111,54€/Tonelada que, de media, el coste de ejecución por hectárea asciende a 1400€/hectárea y que el coste por tonelada aprovechada es de 80€/Tonelada, se pueden estimar los costes y beneficios generados en cada rodal. A continuación, se muestra la tabla-resumen correspondiente al primer año (tabla 27) y a todo el periodo de vigencia (tabla 28). El resto de las tablas pueden encontrarse en el *Anejo IV*.

Tabla 27: Balance económico del conjunto de actuaciones previstas para el año 1. Fuente: Elaboración propia.

Año 1	Rodales: 46a, 46b, 53, 1a, 63.			
	Concepto	Unidades	Precio	Total
Costes	Coste medio por ha ejecutada	24,29 ha	1400 €/ha	34006,00 €
	Coste medio por Ton aprovechada	513 Ton	80 €/Ton	41040,00 €
Beneficios	Biomasa extraída	513 Ton	111,54 €/Ton	57220,02 €
Neto				-17825,98 €

Tabla 28: Balance económico del conjunto de actuaciones previstas para el periodo de vigencia.

Fuente: Elaboración propia

Periodo de vigencia				
	Concepto	Unidades	Precio	Total
Costes	Coste medio por ha ejecutada	293,77 ha	1400 €/ha	411278,00 €
	Coste medio por Ton aprovechada	6803 ha	80 €/Ton	544240,00
Beneficios	Biomasa extraída	6803 ha	111,54 €/Ton	758806,62 €
Neto				-196711,38 €

Cabe destacar que, a pesar de resultar negativo, el objetivo principal de esta ordenación es optimizar los servicios ecosistémicos a la par que la producción de biomasa, por lo que no vienen incluidos en este balance otros muchos servicios como la regulación del ciclo hidrológico, la protección del suelo o la prevención de incendios.

10. Bibliografía.

Boletín oficial del Estado (BOE) - BOE-A-1994-1915 Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunidad Valenciana. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1994-1915. Accedido 17 de junio de 2021.

BOE.es - DOUE-L-1992-81200 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. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1992-81200>. Accedido 17 de junio de 2021.

Manual de instrucciones para la redacción de Instrumentos Técnicos de Gestión Forestal en la Comunitat Valenciana - Dirección General de Medio Natural y de

Evaluación Ambiental. Servicio de Ordenación y Gestión Forestal. (mayo de 2018) Accedido el 20 de junio de 2021.

ICV. https://icv.gva.es/auto/aplicaciones/icv_geocat/#/results/forestal. Accedido 17 de junio de 2021.

Meteorología, Agencia Estatal de. Valencia Aeropuerto: Valencia Aeropuerto - Agencia Estatal de Meteorología - AEMET. Gobierno de España. <http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/valoresclimatologicos>. Accedido 17 de junio de 2021.

Agencia Estatal de Meteorología. Valencia Aeropuerto: Valencia Aeropuerto - Valores extremos absolutos - Selector - Agencia Estatal de Meteorología - AEMET. Gobierno de España. http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/efemerides_extremos*. Accedido 17 de julio de 2021.

MFE de máxima actualidad. Comunidad Valenciana. https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/biodiversidad/mfe_ComunidadValenciana.aspx. Accedido 17 de julio de 2021.

Resilient Forest |. <https://www.resilientforest.eu/?lang=es>. Accedido 17 de julio de 2021.

Proyecto *LIFE RESILIENT FOREST*. <http://www.resilientforest.eu> Accedido 27 de mayo de 2021.

Visor SigPac. <http://sigpac.gva.es/visor/>. Accedido 17 de julio de 2021.

Roams. «Precio biomasa: cálculos, precios y unidades | noviembre 2021». Roams, <https://energia.roams.es/energia-renovable/biomasa/precio>. Accedido 15 de noviembre de 2021.

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. <https://www.miteco.gob.es/es/>. Accedido 20 de noviembre de 2021.

ANEJOS

ÍNDICE DE ANEJOS

<i>ANEJO I: Listado de especies protegidas</i>	<i>1</i>
<i>ANEJO II: Resultados de la herramienta C.A.F.E.</i>	<i>14</i>
<i>ANEJO III: Libro de rodales.....</i>	<i>17</i>
<i>ANEJO IV: Balance económico anual</i>	<i>46</i>

ANEJO I: Listado de especies protegidas

A continuación, se adjunta el listado de especies que están sometidas a protección de algún tipo:

Listado de especies de fauna incluidos en el Banco de Datos de la Biodiversidad			
Nombre científico	Nombre Valenciano	Nombre Castellano	Estado Legal
Alectoris rufa	Perdiu	Perdiz roja	Categoría UICN · Datos insuficientes 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
			Directiva de Aves · Anexo III.1 · Anexo II.1
Apodemus sylvaticus	Ratolí de bosc	Ratón de campo	Categoría UICN · Preocupación menor
Apus apus	Falcia	Vencejo común	Convenio de Berna · Anexo III Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Aquila fasciata ***	Aguila 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
Bufo bufo	Gripau comú, renoc comú	Sapo comú	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Convenio de Berna · Anexo III
Bufo calamita	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
Capreolus capreolus	Cabirol	Corzo	Categoría UICN · Preocupación menor Convenio de Berna · Anexo III
Carduelis carduelis	Cadenera, cagarnera	Jilguero europeo	Convenio de Berna · Anexo II
Carduelis chloris	Verderol	Verderón comú	Convenio de Berna · Anexo II
Certhia brachydactyla	Raspinell comú	Agateador comú	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Cettia cetti	Rossinyol bord	Ruiseñor bastardo	Convenio de Berna · Anexo II Convenio de Bonn · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Circaetus gallicus *	Àguila 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
Columba livia	Colom roquer	Paloma bravía	Convenio de Berna · Anexo III Directiva de Aves · Anexo II.1
Columba palumbus	Todó	Paloma torcaz	Convenio de Berna · Anexo III Directiva de Aves · Anexo III.1 · Anexo II.1
Corvus corone	Cornella negra, cucala	Corneja negra	
Crocidura russula	Musaranya comuna	Musaraña gris	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Categoria UICN · Preocupación menor Convenio de Berna · Anexo II · Anexo III
Eliomys quercinus	Rata cellarda	Lirón careto	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Categoria UICN · Preocupación menor
Emberiza cia	Sit negre	Escribano montesino	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Eptesicus serotinus	Rata penada d'horta	Murciélago hortelano	Convenio de Berna · Anexo II Directiva de Hábitats · Anexo IV

Listado de especies de fauna incluidos en el Banco de Datos de la Biodiversidad			
Nombre científico	Nombre Valenciano	Nombre Castellano	Estado Legal

			Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Erinaceus europaeus	Eriçó comú	Erizo europeo	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Convenio de Berna · Anexo III
Erithacus rubecula	barba-roig, pit roig	Petirrojo	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Falco tinnunculus	Soliguer	Cernícalo vulgar	Convenio de Berna · Anexo II Convenio de Bonn · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Fringilla coelebs	Pinsà	Pinzón vulgar	Convenio de Berna · Anexo III Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Garrulus glandarius	Gaig, gaio	Arrendajo	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Directiva de Aves · Anexo II.2
Genetta genetta	Geneta	Gineta	Categoría UICN · Preocupación menor Convenio de Berna · Anexo III Directiva de Hábitats · Anexo V
Hirundo rustica	Oroneta	Golondrina común	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de

			Protección Especial · LESRPE
Lanius senator	Capsot	Alcaudón común	Categoría UICN · Casi amenazada Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Lepus granatensis	Llebre	Liebre ibérica	Categoría UICN · Preocupación menor
Lophophanes cristatus	Capellanet de cresta	Herrerillo capuchino	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Loxia curvirostra	Bectort	Piquituerto común	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Lullula arborea *	Cotoliu	Alondra totovía	Convenio de Berna · Anexo III Directiva de Aves · Anexo I Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Luscinia megarhynchos	Rossinyol	Ruiseñor común	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
Malpolon monspessulanus	Serp verda	Culebra bastarda	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Convenio de Berna · Anexo III

Martes foina	Fagina	Garduña	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Categoria UICN · Preocupación menor Convenio de Berna · Anexo III
Meles meles	Teixó	Tejón	Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo II - Protegidas Categoria UICN · Preocupación menor Convenio de Berna · Anexo III
Merops apiaster	Abellerol	Abejaruco europeo	Convenio de Berna · Anexo II

Listado de especies de fauna incluidos en el Banco de Datos de la Biodiversidad			
Nombre científico	Nombre Valenciano	Nombre Castellano	Estado Legal
			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 mediterràni	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	Murciélagο 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	Murciélagο 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	Murciélagο 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	Còlbia terrera, còlbia 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 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 - Tuteladas

Picus viridis	Picot verd	Pito real	Convenio de Berna · Anexo II Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE
---------------	------------	-----------	---

Listado de especies de fauna incluidos en el Banco de Datos de la Biodiversidad			
Nombre científico	Nombre Valenciano	Nombre Castellano	Estado Legal
Psammodromus algirus	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 mediterrània	Murciélago mediterráneo de herradura	Catálogo Español de Especies Amenazadas · Vulnerable Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo I - Vulnerable

			<p>Convenio de Berna · Anexo II</p> <p>Convenio de Bonn · Anexo II</p> <p>Directiva de Hábitats · Anexo II · Anexo IV</p>
Rhinolophus ferrumequinum *	Rata penada de herradura gran	Murciélago grande de herradura	<p>Catálogo Español de Especies Amenazadas · Vulnerable</p> <p>Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo I - Vulnerable</p> <p>Convenio de Berna · Anexo II</p> <p>Convenio de Bonn · Anexo II</p> <p>Directiva de Hábitats · Anexo II · Anexo IV</p>
Rhinolophus hipposideros *	Rata penada de ferradura menuda	Murciélago pequeño de herradura	<p>Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo I - Vulnerable</p> <p>Convenio de Berna · Anexo II</p> <p>Convenio de Bonn · Anexo II</p> <p>Directiva de Hábitats · Anexo II · Anexo IV</p> <p>Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial · LESRPE</p>
Rhinolophus mehelyi *	Rata penada de ferradura mitjana	Murciélago mediano de herradura	<p>Catálogo Español de Especies Amenazadas · Vulnerable</p> <p>Catálogo Valenciano de Especies de Fauna</p>

			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	Bitxà 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
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
Listado de especies de fauna incluidos en el Banco de Datos de la Biodiversidad			
Nombre científico	Nombre Valenciano	Nombre Castellano	Estado Legal
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	Fardatxo	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 · Anexo 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

En base a esto se recomienda evitar realizar las intervenciones durante los meses de agosto y febrero, para evitar molestia en las comunidades de aves.

ANEJO II: Resultados de la herramienta C.A.F.E.

A continuación, se mostrarán todas las posibilidades, en porcentaje de clara, que ofrecía la herramienta C.A.F.E. antes de la selección de la combinación óptima desarrollada en el punto 8.1.

Clara	8330	880	7700	8060	9750	7580	8000	8140	9120	8840	0400	8980	8880	9260	9540	9820	9680	0380	1920	1780	1640	1500	1220	220	0050	190	3000	7300	6100	6460	9340	1630	0100	9960	1360	7440	
1	,8	,3	,5	,7	,8	,4	,6	,3	,8	,3	,7	,3	,5	,7	,5	,6	,7	,3	,7	,8	,7	,8	,5	,6	,7	,4	,6	,6	,3	,7	,7	,4	,7	,8	,4	,8	
2	,6	,5	,6	,7	,4	,8	,4	,7	,3	,6	,7	,3	,3	,6	,3	,4	,3	,2	,6	,7	,7	,4	,3	,3	,3	,7	,7	,3	,3	,4	,4	,5	,2	,3	,3	,3	
3	,7	,4	,6	,4	,8	,8	,3	,3	,5	,2	,7	,4	,8	,8	,4	,3	,3	,8	,8	,6	,8	,7	,3	,5	,7	,8	,6	,3	,3	,6	,7	,3	,2	,8	,7	,8	
4	,6	,5	,8	,3	,8	,8	,3	,4	,5	,3	,3	,4	,5	,8	,5	,4	,7	,4	,8	,8	,7	,3	,7	,4	,7	,7	,7	,2	,3	,7	,7	,5	,3	,7	,7	,3	
5	,2	,4	,2	,4	,5	,4	,7	,5	,3	,3	,7	,4	,6	,6	,8	,8	,5	,2	,8	,7	,3	,8	,2	,6	,7	,7	,4	,4	,6	,4	,4	,3	,5	,5	,2	,6	
6	,6	,7	,7	,7	,7	,5	,6	,4	,8	,4	,7	,3	,3	,8	,3	,5	,7	,6	,7	,4	,7	,3	,6	,5	,7	,6	,6	,6	,5	,7	,8	,3	,3	,8	,4	,8	
7	,8	,2	,2	,8	,8	,6	,7	,8	,5	,7	,7	,7	,6	,8	,3	,7	,3	,3	,4	,4	,8	,6	,6	,8	,5	,5	,6	,4	,4	,7	,7	,7	,4	,5	,7	,8	
8	,2	,4	,2	,3	,7	,8	,7	,7	,3	,6	,8	,3	,5	,5	,6	,6	,4	,4	,8	,3	,8	,3	,5	,8	,7	,5	,3	,6	,3	,7	,3	,3	,2	,7	,7	,8	
9	,8	,3	,8	,5	,8	,3	,4	,5	,4	,3	,5	,3	,8	,7	,4	,6	,6	,4	,6	,7	,5	,4	,4	,8	,7	,8	,5	,4	,8	,7	,7	,4	,5	,7	,4	,8	
10	,6	,5	,7	,3	,8	,4	,7	,3	,8	,4	,8	,8	,4	,8	,5	,6	,7	,5	,6	,4	,7	,8	,4	,7	,7	,6	,6	,5	,4	,4	,8	,4	,7	,7	,4	,8	
11	,6	,4	,8	,4	,7	,4	,6	,8	,8	,6	,7	,3	,4	,4	,5	,4	,4	,4	,8	,7	,7	,4	,4	,2	,8	,7	,7	,2	,5	,7	,6	,4	,6	,4	,7	,4	
12	,4	,7	,7	,7	,6	,4	,7	,5	,7	,6	,8	,2	,8	,7	,4	,3	,4	,5	,7	,6	,7	,7	,4	,5	,7	,6	,7	,6	,5	,5	,7	,5	,3	,7	,5	,8	
13	,6	,5	,4	,8	,8	,7	,4	,4	,3	,3	,7	,7	,2	,8	,3	,5	,2	,3	,6	,8	,7	,4	,6	,4	,3	,7	,3	,6	,2	,4	,7	,2	,2	,5	,8	,8	
14	,4	,5	,5	,8	,3	,4	,4	,5	,8	,3	,7	,3	,4	,8	,3	,6	,3	,5	,7	,8	,8	,7	,4	,4	,4	,8	,8	,8	,4	,6	,7	,4	,8	,8	,8	,8	,3
15	,3	,3	,6	,4	,4	,4	,4	,2	,5	,3	,7	,7	,2	,7	,7	,4	,8	,4	,6	,7	,7	,3	,4	,3	,4	,8	,8	,4	,3	,4	,3	,2	,7	,4	,6	,7	
16	,7	,7	,8	,6	,7	,3	,7	,7	,5	,7	,7	,3	,7	,3	,7	,7	,5	,4	,7	,7	,8	,2	,7	,2	,4	,8	,8	,2	,3	,5	,3	,3	,5	,3	,4	,3	
17	,7	,3	,8	,5	,8	,3	,3	,4	,4	,8	,7	,4	,8	,6	,7	,8	,8	,3	,8	,6	,8	,7	,7	,4	,7	,7	,7	,4	,3	,4	,7	,3	,4	,3	,7	,7	
18	,2	,4	,5	,7	,4	,7	,4	,4	,7	,4	,8	,8	,7	,8	,4	,7	,2	,5	,8	,8	,4	,2	,5	,7	,7	,8	,7	,2	,2	,7	,3	,4	,5	,6	,4	,3	
19	,8	,4	,7	,2	,3	,4	,4	,3	,7	,6	,7	,3	,8	,8	,5	,7	,4	,8	,7	,5	,4	,5	,5	,5	,5	,5	,8	,7	,3	,3	,7	,4	,8	,8	,7	,4	,6

20	,7	,6	,3	,3	,8	,4	,3	,7	,4	,4	,3	,8	,4	,4	,7	,4	,3	,2	,6	,3	,7	,7	,5	,3	,7	,8	,8	,4	,3	,6	,5	,2	,2	,8	,8	,8	
21	,4	,7	,7	,6	,8	,4	,6	,7	,2	,2	,7	,3	,7	,3	,6	,3	,3	,7	,8	,4	,7	,4	,3	,7	,4	,7	,6	,3	,5	,3	,4	,3	,3	,7	,3	,4	
22	,2	,6	,5	,4	,7	,7	,4	,8	,7	,3	,8	,8	,4	,5	,5	,3	,4	,4	,8	,7	,7	,3	,5	,7	,3	,8	,8	,5	,3	,4	,2	,4	,4	,2	,3	,6	
23	,2	,5	,6	,3	,7	,8	,7	,3	,3	,7	,8	,3	,2	,7	,2	,5	,7	,4	,8	,3	,7	,7	,4	,4	,7	,5	,7	,5	,3	,4	,3	,7	,3	,8	,4	,8	
24	,6	,4	,4	,8	,8	,7	,4	,4	,4	,3	,7	,7	,2	,8	,7	,4	,3	,4	,6	,8	,4	,5	,6	,4	,6	,7	,4	,6	,2	,4	,7	,5	,3	,7	,7	,8	
25	,6	,4	,6	,7	,7	,3	,5	,4	,4	,4	,7	,8	,2	,8	,4	,5	,8	,7	,7	,3	,8	,3	,6	,4	,7	,7	,6	,6	,2	,8	,7	,4	,3	,7	,4	,8	
26	,8	,4	,8	,6	,2	,5	,5	,7	,7	,8	,7	,2	,3	,4	,8	,7	,5	,5	,7	,8	,7	,5	,4	,3	,3	,8	,8	,4	,3	,8	,6	,8	,5	,3	,4	,7	
27	,2	,7	,2	,4	,7	,7	,7	,7	,3	,7	,7	,3	,2	,5	,6	,6	,3	,5	,8	,8	,8	,4	,2	,8	,7	,8	,3	,5	,3	,7	,2	,3	,2	,7	,8	,7	
28	,6	,7	,6	,4	,7	,8	,3	,2	,6	,5	,7	,3	,3	,8	,5	,4	,3	,7	,7	,6	,7	,4	,3	,3	,8	,8	,6	,3	,2	,3	,4	,3	,2	,8	,7	,8	
29	,3	,4	,3	,3	,7	,7	,6	,4	,5	,8	,8	,8	,2	,8	,7	,5	,5	,4	,6	,8	,7	,8	,6	,8	,6	,8	,4	,7	,3	,7	,5	,5	,5	,4	,8	,8	
30	,6	,8	,8	,7	,7	,4	,3	,5	,8	,7	,7	,3	,3	,7	,7	,5	,7	,6	,7	,6	,7	,3	,6	,3	,7	,7	,6	,4	,2	,8	,8	,3	,4	,3	,7	,8	
31	,4	,5	,7	,3	,7	,4	,7	,8	,5	,3	,7	,7	,3	,4	,6	,4	,7	,4	,6	,6	,6	,3	,6	,8	,4	,8	,7	,3	,6	,5	,4	,6	,5	,4	,8	,7	
32	,6	,4	,4	,6	,7	,8	,4	,5	,3	,3	,7	,8	,4	,3	,6	,3	,2	,8	,6	,2	,7	,8	,6	,4	,7	,7	,8	,5	,3	,7	,8	,3	,5	,7	,3	,8	
33	,3	,5	,6	,8	,7	,4	,6	,7	,5	,8	,8	,5	,2	,8	,6	,2	,5	,7	,6	,8	,6	,3	,6	,8	,4	,8	,4	,8	,8	,4	,5	,6	,5	,4	,8	,7	
34	,7	,5	,8	,4	,7	,3	,3	,3	,5	,5	,8	,3	,5	,8	,6	,3	,6	,5	,7	,8	,7	,3	,6	,3	,7	,7	,7	,4	,8	,6	,3	,8	,3	,7	,3	,3	
35	,3	,5	,3	,3	,8	,7	,4	,7	,3	,4	,8	,8	,2	,5	,7	,7	,4	,2	,8	,8	,8	,7	,2	,4	,7	,8	,3	,5	,3	,6	,2	,2	,2	,2	,8	,8	,7
36	,4	,2	,5	,7	,7	,4	,5	,8	,5	,7	,7	,2	,2	,8	,6	,6	,5	,4	,6	,8	,7	,8	,6	,3	,8	,8	,5	,7	,8	,7	,4	,3	,4	,7	,4	,8	
37	,4	,5	,2	,7	,4	,4	,6	,7	,2	,7	,7	,3	,8	,4	,3	,7	,5	,4	,8	,8	,8	,5	,5	,5	,4	,8	,8	,6	,3	,5	,4	,5	,7	,8	,7	,8	
38	,8	,2	,7	,4	,8	,4	,7	,3	,2	,4	,3	,3	,3	,7	,5	,7	,8	,4	,7	,3	,4	,3	,4	,6	,7	,5	,7	,5	,3	,4	,7	,5	,3	,8	,7	,8	
39	,5	,4	,4	,8	,8	,8	,4	,4	,2	,4	,7	,3	,3	,3	,7	,4	,5	,8	,8	,8	,2	,5	,6	,4	,5	,7	,8	,5	,4	,5	,7	,8	,6	,8	,4	,2	
40	,7	,4	,6	,8	,7	,8	,6	,7	,4	,3	,7	,7	,3	,7	,7	,7	,8	,7	,6	,4	,5	,3	,6	,8	,5	,7	,6	,7	,3	,8	,4	,6	,3	,6	,8	,8	
41	,4	,2	,5	,7	,8	,4	,6	,7	,5	,7	,8	,5	,2	,8	,6	,3	,2	,7	,6	,8	,6	,3	,6	,3	,4	,8	,5	,3	,8	,4	,4	,3	,4	,4	,7	,7	

42	,4	,5	,5	,7	,8	,4	,4	,7	,4	,4	,8	,7	,6	,8	,7	,4	,2	,7	,8	,8	,4	,3	,5	,7	,7	,8	,4	,3	,3	,4	,4	,4	,2	,4	,7	,4
43	,4	,5	,5	,7	,8	,4	,7	,2	,3	,4	,8	,3	,4	,8	,5	,6	,3	,5	,6	,3	,6	,8	,7	,3	,7	,7	,6	,4	,7	,4	,8	,4	,4	,7	,7	,7
44	,8	,5	,6	,7	,5	,7	,4	,7	,8	,8	,7	,3	,4	,6	,3	,7	,8	,5	,7	,8	,8	,4	,5	,2	,3	,7	,7	,6	,6	,4	,4	,3	,4	,3	,3	,4
45	,3	,4	,7	,4	,8	,4	,7	,2	,8	,5	,8	,4	,5	,5	,6	,3	,4	,5	,8	,4	,7	,4	,5	,6	,7	,7	,4	,5	,3	,4	,2	,5	,8	,7	,4	,7
46	,6	,7	,7	,6	,7	,7	,8	,6	,7	,7	,4	,3	,4	,5	,2	,6	,8	,5	,7	,4	,8	,8	,7	,4	,3	,8	,8	,5	,3	,6	,8	,5	,5	,3	,7	,8
47	,4	,7	,8	,4	,7	,4	,6	,7	,2	,2	,7	,3	,7	,4	,6	,3	,2	,7	,8	,5	,6	,3	,3	,6	,4	,7	,6	,4	,5	,4	,4	,3	,3	,7	,3	,4
48	,4	,3	,2	,4	,8	,7	,6	,4	,5	,7	,7	,8	,2	,8	,7	,6	,2	,4	,6	,8	,7	,8	,6	,3	,6	,8	,5	,6	,3	,7	,4	,2	,4	,4	,7	,8
49	,5	,4	,3	,4	,7	,4	,7	,7	,8	,3	,7	,3	,2	,4	,5	,7	,3	,5	,8	,8	,8	,4	,4	,2	,3	,7	,3	,2	,2	,7	,2	,5	,2	,7	,7	,8
50	,2	,4	,7	,3	,5	,4	,4	,3	,5	,4	,7	,7	,2	,7	,6	,7	,7	,7	,7	,7	,7	,4	,3	,8	,4	,7	,7	,5	,3	,4	,8	,3	,4	,4	,6	,7
51	,4	,5	,6	,4	,8	,8	,7	,3	,7	,2	,7	,4	,7	,4	,5	,3	,3	,7	,8	,6	,6	,2	,3	,5	,4	,8	,5	,5	,2	,7	,4	,8	,3	,7	,7	,6
52	,7	,3	,7	,4	,4	,5	,7	,3	,4	,5	,4	,3	,3	,5	,3	,3	,2	,6	,8	,8	,8	,3	,2	,6	,7	,8	,8	,4	,4	,6	,3	,8	,6	,7	,3	,7
53	,7	,4	,8	,6	,7	,3	,7	,8	,5	,4	,7	,3	,8	,4	,7	,7	,6	,5	,7	,7	,8	,2	,5	,2	,4	,7	,8	,2	,8	,4	,3	,3	,5	,7	,4	,8
54	,5	,5	,3	,8	,5	,7	,4	,5	,8	,3	,7	,4	,3	,3	,4	,7	,3	,5	,8	,4	,6	,5	,2	,3	,5	,7	,4	,5	,2	,5	,7	,4	,2	,8	,8	,8
55	,6	,6	,8	,3	,6	,4	,7	,4	,7	,4	,4	,4	,3	,6	,2	,7	,4	,5	,8	,8	,3	,4	,3	,7	,5	,8	,7	,5	,3	,6	,8	,5	,5	,7	,7	,7
56	,7	,8	,8	,5	,8	,3	,3	,5	,7	,4	,7	,3	,3	,6	,4	,7	,8	,4	,7	,7	,4	,4	,6	,3	,7	,7	,7	,4	,2	,2	,7	,8	,4	,8	,7	,8
57	,4	,5	,5	,7	,8	,4	,6	,8	,2	,5	,4	,5	,6	,3	,6	,6	,5	,7	,6	,4	,8	,3	,2	,3	,8	,8	,6	,4	,3	,6	,4	,3	,7	,7	,4	,7
58	,4	,4	,8	,4	,8	,4	,8	,5	,2	,3	,8	,3	,2	,8	,7	,7	,2	,5	,6	,8	,8	,8	,6	,4	,5	,8	,6	,6	,5	,8	,7	,2	,2	,6	,7	,3

Siendo las diferentes columnas todas las soluciones ofrecidas por la herramienta y las diferentes columnas cada uno de los puntos estratégicos de gestión, identificados por un valor característico (ID). Los valores se muestran en tanto por uno.

ANEJO III: Libro de rodales

44	Tipología del rodal: Masa pura Irregular de <i>Pinus halepensis</i>	
Cantón 1	Pendiente ≈ 45 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>
		-
		fracción de cabida cubierta < 60%
Superficie	Descripción silvícola	
2,52 ha	El gran número de enclavados agrícolas ubicados en los alrededores han transformado la masa en irregular por bosquetes.	
Calidad	Propuesta de gestión	
alta	Se propone fomentar la irregularidad de la masa extrayendo un 30% de la biomasa correspondiente a las clases de edad más comunes.	
Biomasa		
121 Ton	Año de actuación:	9 Bm a extraer (Ton): 53

45	Tipología del rodal: Masa pura Irregular de <i>Pinus halepensis</i>	
Cantón 1	Pendiente ≈ 45 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>
		-
		fracción de cabida cubierta < 60%
Superficie	Descripción silvícola	
3,62 ha	El gran número de enclavados agrícolas ubicados en los alrededores han transformado la masa en irregular por bosquetes.	
Calidad	Propuesta de gestión	
alta	Se propone fomentar la irregularidad de la masa extrayendo un 30% de la biomasa correspondiente a las clases de edad más comunes.	
Biomasa		
156 Ton	Año de actuación:	5 Bm a extraer (Ton): 59

46a	Tipología del rodal: Masa desarbolada debido a incendio			
Cantón 1	Pendiente ≈ 65 %	-		
		-		
		fracción de cabida cubierta 0%		
Superficie	Descripción silvícola			
4,23 ha	Un rodal que ha sufrido las consecuencias de un incendio. Este motivo, combinado con la elevada pendiente y su orientación a la solana, ha dificultado el regenerado natural.			
Calidad	Propuesta de gestión			
baja	Se recomienda fomentar la vegetación potencial, eliminando progresivamente el 70 % de la biomasa actual en forma de matorral, para evitar más pérdida de suelo mientras se regenera el arbolado.			
Biomasa				
81 Ton	Año de actuación:	1	Bm a extraer (Ton):	57

46b	Tipología del rodal: Masa desarbolada debido a incendio			
Cantón 1	Pendiente ≈ 65 %	-		
		-		
		fracción de cabida cubierta 0%		
Superficie	Descripción silvícola			
6,77 ha	Un rodal que ha sufrido las consecuencias de un incendio. Este motivo, combinado con la elevada pendiente y su orientación a la solana, ha dificultado el regenerado natural.			
Calidad	Propuesta de gestión			
baja	Se recomienda fomentar la vegetación potencial, eliminando progresivamente el 70 % de la biomasa actual en forma de matorral, para evitar más pérdida de suelo mientras se regenera el arbolado.			
Biomasa				
129 Ton	Año de actuación:	1	Bm a extraer (Ton):	90

50a	Tipología del rodal: Masa desarbolada debido a incendio			
Cantón 1	Pendiente ≈ 60 %	Especie principal: Pinus halepensis		
		Clase natural de edad: monte bravo		
		fracción de cabida cubierta < 15%		
Superficie	Descripción silvícola			
3,83 ha	Rodal parcialmente desarbolado debido a un incendio. El este del rodal comienza a regenerar el estrato arbóreo			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Se proponen clareos sobre la maleza de hasta un 20% de la biomasa total actual del rodal.			
Biomasa				
165 Ton	Año de actuación:	5	Bm a extraer (Ton):	48

50b	Tipología del rodal: Masa desarbolada debido a incendio			
Cantón 1	Pendiente ≈ 60 %	Especie principal: Pinus halepensis		
		-		
		fracción de cabida cubierta < 15%		
Superficie	Descripción silvícola			
2,00 ha	Rodal parcialmente desarbolado debido a un incendio con indicios de regeneración.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Se proponen clareos sobre la maleza de hasta un 20% de la biomasa total actual del rodal.			
Biomasa				
86 Ton	Año de actuación:	5	Bm a extraer (Ton):	25

51a	Tipología del rodal: Masa mixta irregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 1	Pendiente ≈ 40%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		-		
		fracción de cabida cubierta ≈ 40%		
Superficie	Descripción silvícola			
0,89 ha	Rodal compuesto por pies de <i>Pinus halepensis</i> muy dispersos, posible regeneración del estrato arbóreo.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	Se recomienda fomentar la vegetación potencial, eliminando progresivamente el 40 % de la biomasa actual en forma de matorral, para evitar más pérdida de suelo mientras se regenera el arbolado.			
Biomasa				
65 Ton	Año de actuación:	5	Bm a extraer (Ton):	30

51b	Tipología del rodal: Masa mixta irregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 1	Pendiente ≈ 40%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		-		
		fracción de cabida cubierta < 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
1,51 ha	Masa mixta con <i>Pinus halepensis</i> y <i>Pinus pinaster</i> . Se observan ataques de <i>Tomicus sp.</i>			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	Extraer un 40% de la biomasa total combinando los pies muertos con los pies infectados, decrépitos o sensibles al <i>Tomicus sp.</i>			
Biomasa				
38 Ton	Año de actuación:	5	Bm a extraer (Ton):	18

52a	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 1	Pendiente ≈ 60%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: fustal		
		fracción de cabida cubierta > 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
2,99 ha	Masa muy valorada a nivel paisajístico debido a su proximidad a un castillo, debido a las altas pendientes, el arbolado se encuentra bastante limitado.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Extraer alrededor del 50% de la biomasa de rodal para eliminar los pies muertos, procurando la protección del suelo.			
Biomasa				
49 Ton	Año de actuación:	5	Bm a extraer (Ton):	28

52b	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 1	Pendiente ≈ 60%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: fustal		
		fracción de cabida cubierta > 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
1,15 ha	Rodal muy importante en el aspecto hidrológico debido a su ubicación entre varios barrancos. Se trata de una masa regular de <i>Pinus halepensis</i> con un subpiso de pies totalmente dominados y decrepitos.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	Extraer alrededor del 50% de la biomasa de rodal para eliminar esa "suciedad" producida por los árboles muertos, optimizando así la hidrología y previniendo los posibles ataques de <i>Tomicus sp.</i>			
Biomasa				
129 Ton	Año de actuación:	5	Bm a extraer (Ton):	72

53	Tipología del rodal: Masa pura regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 1	Pendiente ≈ 60 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: fustal		
		fracción de cabida cubierta < 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
2,31 ha	Masa pura regular de <i>Pinus halepensis</i> bien desarrollada a pesar de la elevada pendiente (47%).			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	Siendo uno de los objetivos transversales fomentar las frondosas, se cortará hasta el 80% de la biomasa del rodal mediante claras por lo bajo y cortas de preparación.			
Biomasa				
88 Ton	Año de actuación:	1	Bm a extraer (Ton):	71

54a	Tipología del rodal: Masa pura regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 1	Pendiente ≈ 55%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: fustal		
		fracción de cabida cubierta < 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
1,86 ha	Rodal compuesto por una masa regular de <i>Pinus halepensis</i> , con presencia de <i>Quercus ilex</i> . En la zona de solana se observa un mayor número de árboles muertos.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Se recomienda una clara por lo bajo de alrededor del 40% de la biomasa total mediante la saca de los pies muertos, procurando fomentar la regeneración de <i>Quercus ilex</i> .			
Biomasa				
37 Ton	Año de actuación:	5	Bm a extraer (Ton):	17

54b	Tipología del rodal: Masa mixta semiirregular de <i>P. pinaster</i>			
Cantón 1	Pendiente ≈ 55%	Especie principal: <i>Pinus pinaster</i>		
		Clase natural de edad: Fustal/Latizal		
		fracción de cabida cubierta ≈ 50%		
Superficie	Descripción silvícola			
0,87 ha	Masa mixta semiirregular de <i>Pinus pinaster</i> y <i>Pinus halepensis</i> con abundantes árboles muertos y un estado sanitario preocupante.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Extraer urgentemente alrededor del 40% de la biomasa total mediante la saca de los pies muertos a fin de mejorar el estado de la masa.			
Biomasa				
80 Ton	Año de actuación:	5	Bm a extraer (Ton):	37

55	Tipología del rodal: Masa pura irregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 1	Pendiente ≈ 40 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		-		
		fracción de cabida cubierta < 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
1,35 ha	Un rodal ubicado en un tramo de alta pendiente (40%), debido a esto y a la mala calidad del sustrato, se ha generado naturalmente una estructura irregular			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	La calidad de la estación dificulta en gran medida la proliferación de la vegetación, a pesar de ello, se recomienda extraer, a lo largo del periodo de vigencia de este plan, un 40% de la biomasa paulatinamente.			
Biomasa				
65 Ton	Año de actuación:	9	Bm a extraer (Ton):	34

56	Tipología del rodal: Masa pura irregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 1	Pendiente ≈ 40 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		-		
		fracción de cabida cubierta < 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
2,88 ha	Un rodal ubicado en un tramo de alta pendiente (40%), debido a esto y a la mala calidad del sustrato, se ha generado naturalmente una estructura irregular			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	La calidad de la estación dificulta en gran medida la proliferación de la vegetación, a pesar de ello, se recomienda extraer, a lo largo del periodo de vigencia de este plan, un 40% de la biomasa paulatinamente.			
Biomasa				
138 Ton	Año de actuación:	9	Bm a extraer (Ton):	61

57	Tipología del rodal: Masa pura irregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 1	Pendiente ≈ 40 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		-		
		fracción de cabida cubierta < 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
0,59 ha	Un rodal ubicado en un tramo de alta pendiente (40%), debido a esto y a la mala calidad del sustrato, se ha generado naturalmente una estructura irregular			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	La calidad de la estación dificulta en gran medida la proliferación de la vegetación, a pesar de ello, se recomienda extraer, a lo largo del periodo de vigencia de este plan, un 40% de la biomasa paulatinamente.			
Biomasa				
28 Ton	Año de actuación:	9	Bm a extraer (Ton):	13

72a	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 1	Pendiente ≈ 50%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: fustal		
		fracción de cabida cubierta < 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
3,27 ha	Masa pura coetánea de <i>Pinus halepensis</i> muy dispersa, en estado ligeramente deficitario debido a una fuerte pendiente.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	Procurando fomentar la regeneración natural, se extraerá hasta el 80 % de la biomasa, empezando con cortas sanitarias, los pies decrepitos y maleza.			
Biomasa				
157 Ton	Año de actuación:	9	Bm a extraer (Ton):	132

72b	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 1	Pendiente ≈ 50%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: fustal		
		fracción de cabida cubierta > 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
3,95 ha	Masa pura coetánea de <i>Pinus halepensis</i> con un desarrollo ligeramente deficitario, próxima al "Mirador del Vizcaino"			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	No corre ningún riesgo a corto plazo, por lo que se podrá extraer hasta el 80 % de la biomasa, empezando con cortas sanitarias, los pies decrepitos, claras por lo bajo y cortas de preparación.			
Biomasa				
170 Ton	Año de actuación:	5	Bm a extraer (Ton):	140

1a	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 1	Pendiente ≈ 45 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: fustal		
		fracción de cabida cubierta < 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
5,51 ha	Masa regular de <i>Pinus halepensis</i> en estado de fustal colindante al area recreativa "Les Aliguetes", dentro de este rodal se encuentra una masa residual de <i>Pinus halepensis</i> de unos 100 años de edad.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	Se propone reducir la espesura en las proximidades del área recreativa mediante la corta del 60% de la biomasa del rodal. Se sugieren claras por lo bajo en todo el rodal y cortas preparatorias para favorecer la diseminación de los árboles centerarios.			
Biomasa				
211 Ton	Año de actuación:	1	Bm a extraer (Ton):	126

1b	Tipología del rodal: Masa Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 1	Pendiente ≈ 60 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: fustal		
		fracción de cabida cubierta < 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
4,93 ha	Masa pura coetánea de <i>Pinus halepensis</i> en estado ligeramente deficitario debido a una fuerte pendiente (> 50%)			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	No corre ningún riesgo a corto plazo, durante la vigencia del plan se extraerá alrededor del 60% de la biomasa mediante cortas sanitarias, claras por lo bajo y de los pies más débiles.			
Biomasa				
234 Ton	Año de actuación:	5	Bm a extraer (Ton):	151

63	Tipología del rodal: Masa pura Irregular de <i>Pinus halepensis</i>	
Cantón 1	Pendiente ≈ 60 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>
		-
		fracción de cabida cubierta < 60%
Superficie	Descripción silvícola	
5,55 ha	Debido a la alta pendiente de este rodal, se ha generado naturalmente una estructura irregular, ya que las semillas solo pueden brotar cuando encuentran las condiciones edáficas adecuadas.	
Calidad	Propuesta de gestión	
Media	A pesar de las elevadas pendientes, se encuentran fustales de buena calidad en este rodal, por ello, se recomienda una extracción de mejores pies hasta extraer el 80% de la biomasa original.	
Biomasa		
212 Ton	Año de actuación:	1 Bm a extraer (Ton): 169

68a	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>	
Cantón 1	Pendiente ≈ 30%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>
		Clase natural de edad: fustal
		fracción de cabida cubierta < 20%
Superficie	Descripción silvícola	
2,88 ha	Arbolado muy ralo, varias casas de comidas ubicadas en el mismo, en el lado este de la CV-310 existe una pequeña masa de <i>Pinus halepensis</i>	
Calidad	Propuesta de gestión	
Media	Intentar mejorar de expansión de la regeneración natural mediante la corta de hasta el 30 % de la biomasa, empezando con cortas sanitarias y clareos en el borde de la masa.	
Biomasa		
138 Ton	Año de actuación:	9 Bm a extraer (Ton): 61

68b	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 1	Pendiente ≈ 30%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: fustal		
		fracción de cabida cubierta < 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
2,75 ha	Masa pura de <i>Pinus halepensis</i> en estado ligeramente deficitario debido a una fuerte pendiente, aunque se observan buenos pies.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	No corre ningún riesgo a corto plazo, durante la vigencia del plan se extraerá hasta el 30 % de la biomasa, empezando por claras por lo alto de los pies más débiles.			
Biomasa				
133 Ton	Año de actuación:	9	Bm a extraer (Ton):	58

33a	Tipología del rodal: Masa pura Irregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 2	Pendiente ≈ 50 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		-		
		fracción de cabida cubierta < 50%		
Superficie	Descripción silvícola			
10,32 ha	Debido a la alta pendiente de este rodal, se ha generado naturalmente una estructura irregular, ya que las semillas solo pueden brotar cuando encuentran las condiciones edáficas adecuadas.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	A pesar de las elevadas pendientes, se encuentran fustales de buena calidad en este rodal, por ello, se recomienda una extracción de mejores pies hasta extraer el 60% de la biomasa original.			
Biomasa				
260 Ton	Año de actuación:	6	Bm a extraer (Ton):	181

33b	Tipología del rodal: Masa desarbolada debido a incendio			
Cantón 2	Pendiente ≈ 65 %	-		
		-		
		fracción de cabida cubierta 0%		
Superficie	Descripción silvícola			
50,42 ha	Un rodal que ha sufrido las consecuencias de un incendio. Este motivo, combinado con la elevada pendiente y su orientación a la solana, ha dificultado el regenerado natural.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Se recomienda fomentar la vegetación potencial, eliminando progresivamente el 60 % de la biomasa actual en forma de matorral, para evitar más pérdida de suelo mientras se regenera el arbolado.			
Biomasa				
1023 Ton	Año de actuación:	2	Bm a extraer (Ton):	639

34	Tipología del rodal: Masa desarbolada debido a incendio			
Cantón 2	Pendiente ≈ 65 %	-		
		-		
		fracción de cabida cubierta 0%		
Superficie	Descripción silvícola			
3,20 ha	Un rodal que ha sufrido las consecuencias de un incendio. Este motivo, combinado con la elevada pendiente y su orientación a la solana, ha dificultado el regenerado natural.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Se recomienda fomentar la vegetación potencial, eliminando progresivamente el 30 % de la biomasa actual en forma de matorral, para evitar más pérdida de suelo mientras se regenera el arbolado.			
Biomasa				
84 Ton	Año de actuación:	9	Bm a extraer (Ton):	45

39a	Tipología del rodal: Masa pura semiirregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 2	Pendiente ≈ 45 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: Latizal		
		fracción de cabida cubierta < 50 %		
Superficie	Descripción silvícola			
2,31 ha	Rodal compuesto por una masa pura de <i>Pinus halepensis</i> en estado de latizal, de regeneración natural post-incendio, acompañado por un estrato residual de árboles padre.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	Se propone la preparación de la masa con la corta del 30% de la biomasa del rodal mediante clareos y claras, con el objetivo de preparar la masa.			
Biomasa				
98 Ton	Año de actuación:	9	Bm a extraer (Ton):	43

39b	Tipología del rodal: Masa pura semiirregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 2	Pendiente ≈ 60 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: Latizal		
		fracción de cabida cubierta < 50 %		
Superficie	Descripción silvícola			
3,39 ha	Rodal compuesto por una masa pura de <i>Pinus halepensis</i> en estado de latizal, de regeneración natural post-incendio, acompañado por un estrato residual de árboles padre.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Se propone la preparación de la masa con la corta del 30% de la biomasa del rodal mediante clareos y claras, con el objetivo de preparar la masa.			
Biomasa				
183 Ton	Año de actuación:	9	Bm a extraer (Ton):	81

69a	Tipología del rodal: Masa pura Irregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 2	Pendiente ≈ 50 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		-		
		fracción de cabida cubierta < 30%		
Superficie	Descripción silvícola			
5,34 ha	Debido a la alta pendiente de este rodal, se ha generado naturalmente una estructura irregular, ya que las semillas solo pueden brotar cuando encuentran las condiciones edáficas adecuadas.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Para fomentar la estabilidad de la masa, se aconseja extraer progresivamente alrededor del 70% de la biomasa del rodal, empezando por la corta de los árboles enfermos o muertos.			
Biomasa				
135 Ton	Año de actuación:	6	Bm a extraer (Ton):	104

69b	Tipología del rodal: Masa pura Irregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 2	Pendiente ≈ 60 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		-		
		fracción de cabida cubierta < 40%		
Superficie	Descripción silvícola			
2,50 ha	Debido a la alta pendiente de este rodal, se ha generado naturalmente una estructura irregular, ya que las semillas solo pueden brotar cuando encuentran las condiciones edáficas adecuadas.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Para fomentar la estabilidad de la masa, se aconseja extraer progresivamente alrededor del 70% de la biomasa del rodal, empezando por la corta de los árboles enfermos o muertos.			
Biomasa				
72 Ton	Año de actuación:	9	Bm a extraer (Ton):	58

65a	Tipología del rodal: Masa mixta irregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 3	Pendiente ≈ 45%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		-		
		fracción de cabida cubierta		
Superficie	Descripción silvícola			
6,47 ha	Rodal poblado por una masa mixta irregular de <i>Pinus halepensis</i> con una menor proporción de <i>Quercus ilex</i> de baja calidad.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Debido a la baja calidad que presenta el rodal, se recomienda una retirada progresiva de biomasa de hasta el 60% en el periodo de vigencia del plan mediante podas, clareos y claras por lo bajo para fomentar las frondosas			
Biomasa				
195 Ton	Año de actuación:	10	Bm a extraer (Ton):	145

65b	Tipología del rodal: Masa pura semiirregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 3	Pendiente ≈ 40 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: Latizal		
		fracción de cabida cubierta < 40 %		
Superficie	Descripción silvícola			
15,60 ha	Masa pura en latizal de <i>Pinus halepensis</i> en latizal proveniente de regenerado natural, acompañada de algunos <i>Pinus halepensis</i> en estado de fustal que sobrevivieron a un incendio.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	Se recomienda una clara por lo bajo para reducir las densidades de los pies en latizal, además de la extracción de algunos pies padre hasta extraer el 60 % de la biomasa.			
Biomasa				
633 Ton	Año de actuación:	3	Bm a extraer (Ton):	395

66	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 3	Pendiente ≈ 40 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: fustal		
		fracción de cabida cubierta < 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
1,95 ha	Masa pura regular de <i>Pinus halepensis</i> en estado de fustal bajo, con un estrato bastante denso de pies dominados.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Alta	Se recomienda cortar hasta el 70% de la biomasa en forma de claras por lo bajo, fomentando el crecimiento de los pies dominantes.			
Biomasa				
96 Ton	Año de actuación:	10	Bm a extraer (Ton):	52

67a	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 3	Pendiente ≈ 40 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: fustal		
		fracción de cabida cubierta < 20%		
Superficie	Descripción silvícola			
4,71 ha	Prácticamente todo el rodal se encuentra temporalmente desarbolado, excepto la zona norte, en la que se ve una masa regular de <i>pinus halepensis</i> en estado de fustal.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Se propone reforzar la regeneración natural en la zona desarbolada mediante la corta progresiva de los pies más débiles, cortas de policía en la masa y klareos en dicha zona, extrayendo el 50% de la biomasa.			
Biomasa				
142 Ton	Año de actuación:	10	Bm a extraer (Ton):	97

67b	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 3	Pendiente ≈ 40 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: fustal		
		fracción de cabida cubierta < 30%		
Superficie	Descripción silvícola			
0,84 ha	Masa pura regular de <i>Pinus halepensis</i> en estado de fustal acompañado por matorral. Se observan zonas con árboles derribados y fustales tortuosos. También se encuentran algunos árboles muertos por el ataque de <i>Tomicus</i>			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Se propone extraer los árboles derribados, los muertos y los tortuosos, acompañado de claras por lo bajo en la masa principal hasta alcanzar el 50% de la biomasa.			
Biomasa				
25 Ton	Año de actuación:	10	Bm a extraer (Ton):	17

71a	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 3	Pendiente ≈ 50 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: fustal		
		fracción de cabida cubierta < 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
1,89 ha	Rodal conformado por una masa pura regular de <i>Pinus halepensis</i> . Se observan varios pies muertos en las inmediaciones de las carreteras, debido a ataques de <i>tomicus</i> y sequía.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	Se recomienda extraer hasta el 70% de la biomasa en forma de árboles muertos, decrepitos, dominados o afectados por cualquier patógeno potencialmente peligroso para la estabilidad de la masa.			
Biomasa				
44 Ton	Año de actuación:	3	Bm a extraer (Ton):	25

71b	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 3	Pendiente ≈ 55 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: latizal		
		fracción de cabida cubierta < 20%		
Superficie	Descripción silvícola			
2,07 ha	Rodal poblado por una masa coetanea de <i>Pinus halepensis</i> en estado de latizal, con una espesura variable por bosquetes. Donde la regeneración tuvo menos éxito, se instaló matorral.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Se propone realizar unos clareos en todo el rodal, acompañados de una clara por lo bajo en las zonas más densas, extrayendo hasta el 70% de la masa			
Biomasa				
77 Ton	Año de actuación:	3	Bm a extraer (Ton):	55

73a	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 3	Pendiente ≈ 40 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: Latizal		
		fracción de cabida cubierta < 50 %		
Superficie	Descripción silvícola			
9,36 ha	Masa pura regular de <i>Pinus halepensis</i> con muy alta densidad, habiendo puntos en los que la espesura es completa.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	A fin de optimizar los bienes y servicios ecológicos, se propone extraer alrededor del 80 % de la biomasa del rodal, mediante claras por lo bajo y cortas de policía.			
Biomasa				
391 Ton	Año de actuación:	4	Bm a extraer (Ton):	320

73b	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 3	Pendiente ≈ 60 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: Fustal		
		fracción de cabida cubierta < 40 %		
Superficie	Descripción silvícola			
8,49 ha	Masa pura regular de <i>Pinus halepensis</i> en estado de fustal acompañado por matorral noble y por una masa residual de fustales más antiguos. Presencia de árboles muertos y derribados, por sequía o perforadores.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Cortas sanitarias para la eliminación de los pies muertos y afectados por <i>Tomicus</i> , así como extracción de los pies más tortuosos de todas las edades hasta cortar el 80% de la biomasa actual del rodal.			
Biomasa				
386 Ton	Año de actuación:	7	Bm a extraer (Ton):	321

73c	Tipología del rodal: Masa pura irregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 3	Pendiente ≈ 50 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		-		
		fracción de cabida cubierta < 30%		
Superficie	Descripción silvícola			
9,18 ha	Un rodal ubicado en un tramo de alta pendiente (40%), debido a esto y a la mala calidad del sustrato, se ha generado naturalmente una estructura irregular			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	La calidad de la estación dificulta en gran medida la proliferación de la vegetación, a pesar de ello, se recomienda extraer, a lo largo del periodo de vigencia de este plan, un 80% de la biomasa paulatinamente.			
Biomasa				
373 Ton	Año de actuación:	3	Bm a extraer (Ton):	309

73d	Tipología del rodal: Masa pura irregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 3	Pendiente ≈ 40 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		-		
		fracción de cabida cubierta < 30%		
Superficie	Descripción silvícola			
6,17 ha	Rodal con arbolado muy disperso y matorral, cercano a una zona urbanizada.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	A fin de preparar la masa para la regeneración natural, se recomiendan claros y cortas de policía de los pies muertos hasta extraer el 80%			
Biomasa				
303 Ton	Año de actuación:	10	Bm a extraer (Ton):	256

73e	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 3	Pendiente ≈ 40 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: fustal		
		fracción de cabida cubierta < 60%		
Superficie	Descripción silvícola			
10,35 ha	Rodal poblado por una masa regular de <i>Pinus halepensis</i> en estado de fustal, acompañada dematorral y una masa residual más antigua. Cabe destacar la cercanía del rodal al area recreativa "Les aligetes"			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	Dada su proximidad al área recreativa, se recomienda la reducción de la espesura mediante la corta del 80% de la biomasa actual mediante claras con el fin de potencial los valores estéticos, prevenir incendios y fomentar la biodiversidad.			
Biomasa				
471 Ton	Año de actuación:	7	Bm a extraer (Ton):	392

58a	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 4	Pendiente ≈ 40 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: Latizal		
		fracción de cabida cubierta > 60 %		
Superficie	Descripción silvícola			
5,51 ha	Rodal poblado por una masa pura coétanea procedente de regeneración post-incendio. Denso latizal, masa estancada debido a las altas competencias			
Calidad	Propuesta de gestión			
Alta	Extracción del 80 % de la masa durante el periodo de vigencia del plan, mediante cortas de mejora y una última corta preparatoria.			
Biomasa				
135 Ton	Año de actuación:	4	Bm a extraer (Ton):	113

58b	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 4	Pendiente ≈ 30 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: Latizal		
		fracción de cabida cubierta > 60 %		
Superficie	Descripción silvícola			
6,74 ha	Rodal poblado por una masa pura coétanea procedente de regeneración post-incendio. Denso latizal, masa estancada debido a las altas competencias			
Calidad	Propuesta de gestión			
Alta	Extracción del 80 % de la masa durante el periodo de vigencia del plan, mediante cortas de mejora y una última corta preparatoria.			
Biomasa				
143 Ton	Año de actuación:	4	Bm a extraer (Ton):	119

2a	Tipología del rodal: Masa pura irregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 4	Pendiente ≈ 30	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		-		
		fracción de cabida cubierta < 50%		
Superficie	Descripción silvícola			
4,91 ha	Masa donde la baja calidad de la estación ha sido el factor decisivo para la proliferación del regenerado, por lo que es una estructura de arbolado por golpes. Existen pies dispersos de carácter agrícola.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Dado el estado actual de la masa, se propone extraer el 60% de la biomasa durante todo el periodo de vigencia del plan con el fin de fomentar la biodiversidad.			
Biomasa				
27 Ton	Año de actuación:	8	Bm a extraer (Ton):	23

2b	Tipología del rodal: Masa pura irregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 4	Pendiente ≈ 30	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		-		
		fracción de cabida cubierta < 40%		
Superficie	Descripción silvícola			
2,16 ha	Masa donde la baja calidad de la estación ha sido el factor decisivo para la proliferación del regenerado, por lo que es una estructura de arbolado por golpes. Existen pies dispersos de carácter agrícola.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	El rodal no requiere de actuación urgente, pero, con objeto de mejorar el estado de la masa, se propone extraer el 60% de la biomasa durante todo el periodo de vigencia del plan.			
Biomasa				
61 Ton	Año de actuación:	8	Bm a extraer (Ton):	53

22	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 4	Pendiente ≈ 40%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: Fustal		
		fracción de cabida cubierta <60%		
Superficie	Descripción silvícola			
3,22 ha	Masa pura regular de <i>Pinus halepensis</i> en estado de fustal alto y denso, acompañado de un piso de pies dominados que aumentan mucho el riesgo de incendio. Se encuentra colindante a una zona urbanizada.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Alta	Al encontrarse tan cerca de una zona urbanizada, se requieren actuaciones urgentes para la prevención de incendios, será necesaria la extracción del 40% de la biomasa, mediante la corta de pies muertos y dominados, reduciendo el combustible disponible drásticamente			
Biomasa				
308 Ton	Año de actuación:	8	Bm a extraer (Ton):	157

23	Tipología del rodal: Masa pura irregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 4	Pendiente ≈ 30	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		-		
		fracción de cabida cubierta < 40%		
Superficie	Descripción silvícola			
16,46 ha	Masa donde la baja calidad de la estación ha sido el factor decisivo para la proliferación del regenerado, por lo que es una estructura de arbolado por golpes. Existen pies dispersos de carácter agrícola.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	El rodal no requiere de actuación urgente, pero, con objeto de mejorar el estado de la masa, se propone extraer el 60% de la biomasa durante todo el periodo de vigencia del plan.			
Biomasa				
698 Ton	Año de actuación:	8	Bm a extraer (Ton):	537

24	Tipología del rodal: Masa pura semiirregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 4	Pendiente ≈ 50 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: Latizal		
		fracción de cabida cubierta < 60 %		
Superficie	Descripción silvícola			
1,93 ha	Masa semiirregular de <i>Pinus halepensis</i> con una buena densidad. Cabe destacar la presencia de árboles muertos por <i>Tomicus</i>			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Conviene extraer hasta un 70% de la biomasa del rodal mediante una corta preparatoria, con el fin de fomentar el crecimiento de los pies y posibilitar el mayor aprovechamiento de este rodal en el futuro			
Biomasa				
81 Ton	Año de actuación:	4	Bm a extraer (Ton):	59

25	Tipología del rodal: Masa pura semiirregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 4	Pendiente ≈ 30 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: Latizal		
		fracción de cabida cubierta < 40 %		
Superficie	Descripción silvícola			
3,39 ha	Masa abierta, semiirregular, de <i>Pinus halepensis</i> rodeada de bancales cultivados. Cabe destacar la presencia de árboles muertos por <i>Tomicus</i>			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Se recomienda la extracción de los pies muertos y afectados, manteniendo un límite de extracción del 30% de la biomasa total a extraer			
Biomasa				
150 Ton	Año de actuación:	6	Bm a extraer (Ton):	60

40	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 4	Pendiente ≈ 35%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: Fustal		
		fracción de cabida cubierta <60%		
Superficie	Descripción silvícola			
0,73 ha	Masa pura regular de <i>Pinus halepensis</i> en estado de fustal alto y denso, acompañado de un piso de pies dominados que aumentan mucho el riesgo de incendio. Se encuentra colindante a una zona urbanizada.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Alta	Al encontrarse tan cerca de una zona urbanizada, se requieren actuaciones urgentes para la prevención de incendios, será necesaria la extracción del 80% de la biomasa, mediante la corta de pies muertos y dominados, reduciendo el combustible disponible drásticamente			
Biomasa				
32 Ton	Año de actuación:	6	Bm a extraer (Ton):	27

41	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 4	Pendiente ≈ 40%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: Fustal		
		fracción de cabida cubierta <60%		
Superficie	Descripción silvícola			
3,22 ha	Masa pura regular de <i>Pinus halepensis</i> densa, acompañada de un subpiso dominado y ahogado. Se ubica muy próximo a zona urbanizada.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Alta	Se recomienda retirar los árboles muertos y efectuar claras por lo bajo fuertes, hasta cortar el 80% de la biomasa del rodal, con el fin principal de reducir el combustible.			
Biomasa				
32 Ton	Año de actuación:	6	Bm a extraer (Ton):	29

43a	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 4	Pendiente ≈ 40%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: Fustal		
		fracción de cabida cubierta <60%		
Superficie	Descripción silvícola			
3,14 ha	Rodal poblado por una masa pura regular de <i>Pinus halepensis</i> , con presencia de algunos pies dominados y un estrato arbustivo de matorral. También se aprecian otras especies como <i>Ceratonia siliqua</i> o <i>Arbutus unedo</i> .			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	Para fomentar el desarrollo de las frondosas, se recomienda extraer hasta 80% mediante claras por lo bajo que eliminen todo el estrato dominante y abran la espesura.			
Biomasa				
139 Ton	Año de actuación:	6	Bm a extraer (Ton):	115

43b	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 4	Pendiente ≈ 40%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: Fustal		
		fracción de cabida cubierta <60%		
Superficie	Descripción silvícola			
4,25 ha	Masa pura regular de <i>Pinus halepensis</i> densa, acompañada de un subpiso dominado y ahogado. Se ubica muy próximo a zona urbanizada.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Media	Se recomienda retirar los árboles muertos y efectuar claras por lo bajo fuertes, hasta cortar el 80% de la biomasa del rodal, con el fin principal de reducir el combustible.			
Biomasa				
188 Ton	Año de actuación:	6	Bm a extraer (Ton):	156

59	Tipología del rodal: Masa desarbolada debido a incendio			
Cantón 4	Pendiente ≈ 65 %	-		
		fracción de cabida cubierta 0%		
Superficie	Descripción silvícola			
4,26 ha	Un rodal que ha sufrido las consecuencias de un incendio. Este motivo, combinado con la elevada pendiente y su orientación a la solana, ha dificultado el regenerado natural.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Alta	Se recomienda fomentar la vegetación potencial, eliminando el 20 % de la biomasa actual en forma de matorral, para evitar más pérdida de suelo mientras se regenera el arbolado.			
Biomasa				
107 Ton	Año de actuación:	6	Bm a extraer (Ton):	42

61a	Tipología del rodal: Masa pura irregular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 4	Pendiente ≈ 55 %	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		fracción de cabida cubierta < 30%		
Superficie	Descripción silvícola			
2,71 ha	Masa pura irregular de <i>Pinus halepensis</i> con espesuras bajas como consecuencia de la calidad del suelo.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Se plantea la extracción del 80% de la biomasa del rodal, mediante cortas sanitarias de pies afectados y una entresaca para favorecer la irregularidad.			
Biomasa				
62 Ton	Año de actuación:	4	Bm a extraer (Ton):	51

61b	Tipología del rodal: Masa pura Regular de <i>Pinus halepensis</i>			
Cantón 4	Pendiente ≈ 35%	Especie principal: <i>Pinus halepensis</i>		
		Clase natural de edad: Fustal		
		fracción de cabida cubierta <50%		
Superficie	Descripción silvícola			
5,37 ha	Masa pura regular de <i>Pinus halepensis</i> en estado de fustal, acompañado de un piso de pies dominados que aumentan mucho el riesgo de incendio. Se encuentra colindante a una zona urbanizada.			
Calidad	Propuesta de gestión			
Baja	Al encontrarse cerca de una zona urbanizada, se requieren actuaciones para la prevención de incendios, será necesaria la extracción del 80% de la biomasa, mediante la corta de pies muertos y dominados, reduciendo el combustible disponible.			
Biomasa				
122 Ton	Año de actuación:	4	Bm a extraer (Ton):	102

ANEJO IV: Balance económico anual

El balance económico se ha estimado en base a datos medios facilitados por la técnico forestal del Ayuntamiento de Serra. Entre estos datos, se encuentra el coste de ejecución medio por hectárea, con todas las operaciones correspondientes, como el desembosque por tracción animal, incluidas en este precio. A su vez, también se tendrá en cuenta el coste de aprovechamiento por trituración por tonelada, que se aproxima a una media de 80€ por tonelada.

Por otro lado, se ha tomado como precio base para la astilla de 111,54 € por tonelada, si toda la biomasa extraída llegase a transformarse en pellets, el beneficio se duplicaría, ya que el precio por tonelada de los pellets alcanza los 282,12 €.

En este anejo se recogen las tablas que ilustran la opción del astillado.

Año 1 Rodales: 46a, 46b, 53, 1a, 63.				
	Concepto	Unidades	Precio	Total
Costes	Coste medio por ha ejecutada	24,29 ha	1400 €/ha	34006,00 €
	Coste medio por Ton aprovechada	513 Ton	80 €/Ton	41040,00 €
Beneficios	Biomasa extraída	513 Ton	111,54 €/Ton	57220,02 €
Neto				-17825,98 €

Año 2 Rodales: 33b.				
	Concepto	Unidades	Precio	Total
Costes	Coste medio por ha ejecutada	50,42 ha	1400 €/ha	70588,00 €
	Coste medio por Ton aprovechada	639 Ton	80 €/Ton	51120,00
Beneficios	Biomasa extraída	639 Ton	111,54 €/Ton	71274,06 €
Neto				-50433,94 €

Año 3 Rodales: 65b, 71a, 71b, 73c.				
	Concepto	Unidades	Precio	Total
Costes	Coste medio por ha ejecutada	28,74 ha	1400 €/ha	40236,00 €
	Coste medio por Ton aprovechada	788 Ton	80 €/Ton	63040,00
Beneficios	Biomasa extraída	788 Ton	111,54 €/Ton	87893,52 €
Neto				-15382,48 €

Año 4 Rodales: 73a, 58a, 58b, 24, 61a, 61b.				
	Concepto	Unidades	Precio	Total
Costes	Coste medio por ha ejecutada	31,61 ha	1400 €/ha	44254,00 €
	Coste medio por Ton aprovechada	763 Ton	80 €/Ton	61040,00
Beneficios	Biomasa extraída	763 Ton	111,54 €/Ton	85105,02 €
Neto				-20188,98 €

Año 5 Rodales: 45, 50a, 50b, 51a, 51b, 52a, 52b, 54a, 54b, 72b, 1b.				
	Concepto	Unidades	Precio	Total
Costes	Coste medio por ha ejecutada	28,14 ha	1400 €/ha	39396,00 €
	Coste medio por Ton aprovechada	626 Ton	80 €/Ton	50080,00
Beneficios	Biomasa extraída	626 Ton	111,54 €/Ton	69824,04 €
Neto				-19651,96 €

Año 6 Rodales: 33a, 69a, 25, 40, 41, 43a, 43b 59.				
	Concepto	Unidades	Precio	Total
Costes	Coste medio por ha ejecutada	34,64 ha	1400 €/ha	48496,00 €
	Coste medio por Ton aprovechada	714 Ton	80 €/Ton	57120,00
Beneficios	Biomasa extraída	714 Ton	111,54 €/Ton	79639,56
Neto				-25976,44 €

Año 7 Rodales: 65a, 73b, 73e.				
	Concepto	Unidades	Precio	Total
Costes	Coste medio por ha ejecutada	25,31 ha	1400 €/ha	35434,00 €
	Coste medio por Ton aprovechada	713 Ton	80 €/Ton	57040,00
Beneficios	Biomasa extraída	713 Ton	111,54 €/Ton	79528,02 €
Neto				-12945,98 €

Año 8 Rodales: 2a, 2b, 22, 23.				
	Concepto	Unidades	Precio	Total
Costes	Coste medio por ha ejecutada	28,60 ha	1400 €/ha	40040,00 €
	Coste medio por Ton aprovechada	829 Ton	80 €/Ton	66320,00
Beneficios	Biomasa extraída	829 Ton	111,54 €/Ton	92466,66 €
Neto				-13893,34 €

Año 9 Rodales: 55, 56, 57, 72a, 68a, 68b, 34, 39a, 39b, 69b.				
	Concepto	Unidades	Precio	Total
Costes	Coste medio por ha ejecutada	25 ha	1400 €/ha	35000,00 €
	Coste medio por Ton aprovechada	640 Ton	80 €/Ton	51200,00
Beneficios	Biomasa extraída	640 Ton	111,54 €/Ton	71385,60 €
Neto				-14814,40 €

Año 10 Rodales: 65a, 66, 67a, 67b, 73d.				
	Concepto	Unidades	Precio	Total
Costes	Coste medio por ha ejecutada	20,15 ha	1400 €/ha	28210,00 €
	Coste medio por Ton aprovechada	589 Ton	80 €/Ton	47120,00
Beneficios	Biomasa extraída	589 Ton	111,54 €/Ton	65697,06 €
Neto				-9632,94 €

Periodo de vigencia				
	Concepto	Unidades	Precio	Total
Costes	Coste medio por ha ejecutada	293,77 ha	1400 €/ha	411278,00 €
	Coste medio por Ton aprovechada	6803 ha	80 €/Ton	544240,00
Beneficios	Biomasa extraída	6803 ha	111,54 €/Ton	758806,62 €
Neto				-196711,38 €