

ANEXO 21 PLANES DIRECTORES

Plan Director de Gestión y Conservación del Parque de la Casa de Campo

Noviembre 2007

Plan Director de Gestión y Conservación del Parque de la Casa de Campo

Índice

I. Antecedentes	4
II. Criterios y objetivos de planeamiento	5
II.1. Consideraciones previas	5
II. 1.1. Justificación de la tramitación del Plan Director en el ámbito propuesto	5
II. 1.2. Ámbito de aplicación	5
II. 1.3. Normativa vigente	6
II. 2. Justificación y objetivos	7
II. 2.1. Justificación	7
II. 2.2. Objetivos	8
II. 3. Efectos, vigencia y revisión del Plan	8
II. 3.1. Efectos	8
II. 3.2. Vigencia y Revisión	8
III. Estado actual	10
III.1. Propiedad de la Casa de Campo	10
III.2. Descripción del estado actual del Parque	10
IV. Actuaciones realizadas en los últimos años	12
V. Zonificación y Usos	14
V.1. Criterios de Ordenación y Zonificación	14
V.2. Zonificación	15
VI. Gestión de la Casa de Campo	17
VI.1. Organigrama de gestión	18
VII. Directrices de Uso y Gestión	19
VII.1. Directrices relativas a la gestión del Parque	19
VII.2. Directrices relativas a la ordenación de los usos recreativos y deportivos	20
VII.3. Directrices relativas a los usos forestales, ganaderos y agrícolas	25
VII.4. Directrices relativas a los recursos naturales, históricos y culturales.	26

VII.5. Directrices relativas a los usos educativos y científicos	27
VII.6. Otros usos y actividades	27
VIII. Actuaciones propuestas	28
VIII.1. Planes y Programas	28
VIII.2. Listado de actuaciones propuestas	30
VIII.3. Descripción de las principales actuaciones propuestas	32
Plan de Conservación y Gestión	32
Programa de conservación y mejora de instalaciones, Infraestructuras y equipamientos	32
Programa de conservación de la fauna	33
Programa de prevención y control de incendios	37
Programa de conservación y mejora de la cubierta vegetal	37
Plan de Mejora Ambiental	38
Programa de recuperación ambiental de espacios degradados	38
Programa de fomento y conservación de la biodiversidad	40
Plan de ordenación del uso público	43
Programa de actividades recreativas	43
Programa de regulación del tráfico rodado y movilidad interior	45
Programa de información y sensibilización ciudadana	46
Plan de recuperación de la identidad ambiental, cultural e histórica de la Casa de Campo	48
Programa de mejora de la señalización del parque	48
Programa de mejora de mobiliario e infraestructuras de uso público	49
Programa de mejora y señalización de paseos, rutas y senderos	49
Programa de rehabilitación y mejora del patrimonio histórico y cultural	49
Plan vigilancia, seguimiento y control	51
Programa vigilancia	51
Programa seguimiento y control.	51
VIII.4. Cronograma propuesto	53

Anejos

1. Planos
 - 1.1. Localización del Parque de la Casa de Campo y límites del ámbito de aplicación del Plan
 - 1.2. Zonificación de la Casa de Campo sobre plano
 - 1.3. Carreteras cerradas al tráfico
 - 1.4. Carretas abiertas al tráfico y aparcamientos
 - 1.5. Línea interna de Autobuses
 - 1.6. Localización de las diferentes áreas del Centro de Gestión y Mejora de la Biodiversidad del Bosque Mediterráneo
 - 1.7. Centro de Gestión y Mejora de la Biodiversidad del Bosque Mediterráneo

Plan Director de Gestión y Conservación del Parque de la Casa de Campo

I. ANTECEDENTES

La Casa de Campo es un parque periurbano creado en 1562 por Felipe II al adquirir la propiedad a la familia Vargas.

De carácter forestal, el Parque presenta un terreno ondulado en suave pendiente que desciende hacia el este, con cerros entre los que destaca el de Garabitas (676 m) y pequeños arroyos (Meaques, Antequina y Valdeza). Se caracteriza por el dominio del encinar en forma de bosque y adehesado. También existen masas de pinares, repoblaciones con distintas especies y zonas ajardinadas en las inmediaciones de las instalaciones de recreo y vías de comunicación.

El Parque se encuentra limitado en su mayor parte por vallas metálicas y por muro de mampostería.

La superficie del Parque es de 1.722 hectáreas (incluida la superficie correspondiente al Recinto Ferial, Club de Campo, Parque de Atracciones, Parque Zoológico, Teleférico, Venta del Batán, instalaciones deportivas, Albergue Juvenil y los Viveros Municipales).

Se encuentra situado en el distrito de Moncloa-Aravaca. Limita al oeste con el término municipal de Pozuelo de Alarcón, al norte con el barrio de Aravaca, al este con el río Manzanares y al sur con los barrios de Aluche, Lucero y Puerta del Ángel.

La gestión del Parque depende directamente de la Dirección General de Patrimonio Verde del Área de Gobierno de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Madrid.

II. CRITERIOS Y OBJETIVOS DE PLANEAMIENTO

II.1. Consideraciones previas

II.1.1. Justificación de la tramitación del presente Plan Director en el ámbito propuesto

La Casa de Campo se incorpora al Plan General de Ordenación Urbana de Madrid (PGOUM) como Área de Planeamiento Específico (APE). Así, señalan las Fichas de los APE 09.20 (Club de Campo de la Villa de Madrid) y APE 09.19 (Casa de Campo), que el sistema de actuación será la ejecución directa. Hay que destacar que el APE 09.19 separa en la ficha de dotación de la ordenación, los recintos feriales, que pasan a ser un ámbito de ordenación especial.

El PGOUM incluye un estudio específico a nivel de Plan Especial para la Casa de Campo. El presente Plan Director desarrolla la estrategia y planificación prevista en el mismo, no afectando a determinaciones estructurantes.

En consecuencia, quedaría excluido del ámbito de aplicación del presente Plan Director el Recinto Ferial, cuyo Plan Especial está en proceso de tramitación; las actividades y usos del Club de Campo de la Villa de de Madrid, no se incluyen dentro del objeto del Plan, quedando aquel igualmente excluido de la ordenación propuesta.

II.1.2. Ámbito de aplicación

El área objeto del Plan Director de Gestión y Conservación comprende toda la superficie del Parque de la Casa de Campo, a excepción del Recinto Ferial (67,6 ha) y el Club de Campo (252 ha), sumando una superficie total de 1.402,4 hectáreas.

Los límites del ámbito de aplicación del presente Plan Director son los siguientes:

- Desde la linde norte hasta su linde este, limita con la carretera M-500 (Carretera de Castilla), desde el nudo con la carretera M-503 hasta el Puente de los Franceses; cruzando el puente, la división continúa con la carretera M-30 hasta la Puerta del Rey.
- Desde la linde este hasta la zona sur, el límite del Parque es paralelo a la Avenida de Portugal correspondiendo con toda la zona relativa al Recinto Ferial, retranqueándose la linde al camino del Renegado, pasando la Puerta de Dante.
- Continuando el Camino del Renegado se pasa la Puerta de la Venta y la Estación del Batán, el depósito del Canal de Isabel II (quedando dentro del recinto de la Casa de Campo) y tomando en este punto un tramo de la carretera de Boadilla. A continuación la linde continua por la delimitación del distrito de Moncloa-Aravaca. Esta zona corresponde con el límite sur-suroeste, limitando con la colonia de los Ángeles, la Urbanización de Somosaguas y la urbanización El Montecillo.

- La delimitación oeste-noroeste continúa delimitando con el barrio de Húmera hasta comunicar con la carretera M-503, con el nudo de la carretera M-500 (Carretera de Castilla).

Los límites del citado ámbito de aplicación quedan expresados gráficamente en el plano nº 1.1. Localización de la Casa de Campo, prevaleciendo éstos sobre las descripciones literales de los límites establecidos anteriormente.

II.1.3. Normativa vigente

A continuación se presenta la normativa de referencia de la Casa de Campo:

a. Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente (año 1985)

Articula las Normas relativas al Uso de las zonas verdes dirigidas a la protección de los elementos vegetales, de la fauna existente en las mismas, de su entorno y del mobiliario instalado, evitando todas aquellas actividades que puedan dañar las plantaciones o molestar la tranquilidad de las personas.

Esta Ordenanza señala las directrices generales para la implantación de nuevas zonas verdes, propugnando el respeto por las ya existentes y señala las condiciones de las especies vegetales a establecer, y de su localización.

En el Título V se desarrolla el Régimen Disciplinario en el que se especifican las infracciones y sus correspondientes sanciones.

b. Plan Director de Protección y Ordenación de la Casa de Campo (año 1994)

Este Plan Director se realizó en 1994 para su incorporación al actual PGOUM de 1997. Su fin es conjugar la conservación de los valores naturales de la Casa de Campo con el correspondiente uso racional de todos sus recursos.

El contenido del Plan comprende una serie de consideraciones previas que incluye las características y evolución del área, los objetivos y propuestas a considerar referentes a los recursos naturales, las infraestructuras y servicios, los equipamientos, las edificaciones y las instalaciones de la Casa de Campo.

Asimismo, plantea una serie de propuestas encaminadas a mejorar la gestión y el mantenimiento del Parque y un avance de la normativa considerando las condiciones de uso así como las condiciones específicas de protección de los recursos naturales.

Este Plan ha sido la base para la posterior ejecución de una serie de proyectos de gran envergadura en la Casa de Campo.

c. Plan General de Ordenación Urbana de Madrid. PGOUM (año 1997)

La Casa de Campo es un Parque Histórico protegido como tal por el PGOUM que aspira a preservar sus valores naturales y aprovechar racionalmente sus recursos, potenciando su gestión.

El PGOUM establece en su artículo 4.6.5. la normativa de aplicación para los Parques Históricos Protegidos. Así, en su apartado 1 se recoge que *“será de aplicación en estos parques, además de las normas de carácter especial y las reguladas dentro del uso dotacional de Zonas Verdes y Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente, las que se fijan en el Plan Director de Gestión y Conservación que debe redactarse sobre cada uno de ellos”*.

En ese mismo artículo, en su apartado 2. establece que *“sobre la Casa de Campo se ha elaborado ya un estudio a nivel de Plan Especial, que se incorpora al Plan General, donde consta la normativa específica que es de aplicación”*.

Para la Casa de Campo, el PGOUM propone la mejora de su vegetación potencial y favorecer la diversidad faunística, compatibilizar los usos y actividades con la valoración ecológica del territorio, propiciar las opciones recreativas, ampliando la oferta cultural y medioambiental, y regular en lo posible el tráfico rodado y las actividades con fuerte impacto.

II.2. Justificación y Objetivos

II.2.1. Justificación

La Casa de Campo es uno de los mayores parques de Europa y por sus especiales características posee un valor ecológico de gran relevancia. Debido a su situación dentro de la ciudad de Madrid soporta una presión humana que puede ocasionar problemas de conservación.

La Casa de Campo está catalogada como Parque Histórico, protegido como tal por el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid. En 1993 se realizó por el Ayuntamiento de Madrid el “Estudio y Diagnóstico del Estado Actual de la Casa de Campo” en el que además de un exhaustivo inventario del Parque, se propuso una primera zonificación en dos áreas denominadas “zona de uso extensivo” y “zona de uso intensivo” y una valoración ecológica del Parque.

Posteriormente se realizó el “Plan Especial de Protección y Ordenación de la Casa de Campo” (1994), que basándose en el Estudio anterior planteó un conjunto de propuestas de actuación. Estas propuestas han sido la base de trabajo para el conjunto de proyectos que se han realizado posteriormente en la Casa de Campo; tanto los grandes proyectos (en ocasiones cofinanciados con fondos europeos) como las actuaciones que se realizan cada año dentro de la gestión, para el mantenimiento y mejora del Parque.

Aunque la Dirección General de Patrimonio Verde gestiona y conserva la Casa de Campo siguiendo las líneas directrices marcadas por el citado Plan Especial, en el mismo se planteaba la necesidad de avanzar en su gestión desarrollando nuevas herramientas de planificación.

El fin por tanto, del presente “Plan Director Gestión y Conservación del Parque de la Casa de Campo” (en lo sucesivo Plan Director), es regular los usos del Parque y avanzar un paso más hacia la gestión sostenible de la Casa de Campo.

II.2.2. Objetivos

Siendo **los objetivos** genéricos del Plan Director de la Casa de Campo los siguientes:

- ✓ Establecer una zonificación del Parque, delimitando las áreas de diferente utilización, definiendo los equipamientos y usos asociados.
- ✓ Ordenar y adecuar de forma compatible con la conservación y protección de los valores naturales y del patrimonio histórico-cultural del Parque, las actividades que puedan ser practicadas en el ámbito del mismo.
- ✓ Definir las directrices de conservación y protección de los valores ecológicos del Parque.
- ✓ Establecer las directrices de gestión que han de regir durante el período de vigencia del Plan Director.
- ✓ Definir las actuaciones necesarias en relación con el uso público, mejora ambiental del espacio y gestión del Parque, a través de los correspondientes planes y programas de actuación.

II.3. Efectos, Vigencia y Revisión del Plan

II.3.1. Efectos

El Plan Director constituye un documento estratégico cuyo objetivo es concretar los objetivos de gestión de la Casa de Campo y definir las actuaciones necesarias para lograr su consecución.

Las determinaciones del Plan Director se aplicarán sin perjuicio de la legislación y normativa sectorial vigente. En caso de contradicción entre diferentes normas será de aplicación aquella de carácter más protector sobre los valores naturales e históricos de la Casa de Campo.

II.3.2. Vigencia y Revisión

La vigencia del Plan Director será de 4 años y entrará en vigor desde su aprobación.

Transcurrido el periodo de vigencia el Ayuntamiento de Madrid procederá a revisar el Plan Director.

El Plan Director podrá ser revisado con anterioridad a su vencimiento cuando tenga lugar alguna de las siguientes circunstancias:

a. Cuando se produzcan episodios de origen natural o antrópico de carácter excepcional que afecten a la integridad del espacio natural y desborden las medidas de protección previstas en el presente Plan Director.

b. Cuando puedan surgir nuevas actividades o usos que no se contemplen en el Plan Director en vigor y que puedan acarrear cambios sustanciales en el estado de conservación o en la gestión del parque.

c. Cuando las previsiones del presente Plan Director resulten insuficientes para la consecución de los objetivos de conservación del Parque.

Las revisiones que se realicen tendrán como objetivo la actualización, mejora y optimización de normas y directrices, respetando los principios básicos de conservación y uso.

III. ESTADO ACTUAL

III.3.1. Propiedad de la Casa de Campo

Los terrenos de la Casa de Campo son del Estado, perteneciendo a Patrimonio Nacional y se encuentran cedidos en usufructo y a perpetuidad al Ayuntamiento de Madrid. El Ayuntamiento de Madrid los debe destinar a parques de recreo e instrucción, sin perjuicio de las concesiones existentes a favor de entidades oficiales o particulares (Ley de 23 de diciembre de 1948, complementaria a la de 7 de marzo de 1940. Declaración sobre la Casa de Campo).

III.3.2. Descripción del estado actual del Parque

El Parque de la Casa de Campo, cuenta con 1.722 has de superficie y constituye uno de los mayores parques públicos de Europa. La existencia de un espacio natural tan extenso como éste, en las puertas de una gran capital como Madrid, supone un hecho poco habitual lo que otorga por sí mismo a esta zona verde una gran singularidad.

A su vez, desde el punto de vista ecológico este espacio resulta de gran interés debido a la importante masa forestal que comprende. Aunque su vegetación potencial está representada por el encinar mediterráneo, éste aparece en muchas ocasiones con una estructura de dehesa aclarada debido a la acción antrópica. Lo mismo ocurre con otros bosques menos extensos de fresnedas y sotos fluviales. Por el contrario son los bosques procedentes de repoblación, principalmente pinares y cupresales, los que constituyen las masas forestales más extensas del Parque.

Estas importantes masas forestales albergan una variada fauna ornítica y algunos mamíferos entre los que destacan roedores, insectívoros y lagomorfos.

La proximidad de este espacio a una gran ciudad como Madrid así como sus instalaciones de tipo recreativo como el Parque de Atracciones, el Zoológico o el Lago, hacen que a diario, miles de personas acudan a disfrutar de este entorno.

Por otro lado, durante muchos años la Casa de Campo ha sido atravesada diariamente por miles de vehículos que utilizaban los viales interiores del parque como ruta de acceso al centro de la Ciudad.

Como culminación a un proceso paulatino de limitación del tránsito interior de vehículos por el Parque desarrollado a lo largo de los últimos años, en el mes de julio de 2007, el Ayuntamiento de Madrid ha cerrado definitivamente al tráfico privado la Casa de Campo, permitiéndose desde ese momento únicamente el acceso a la zona del Lago, el Zoológico y el Parque de Atracciones.

Este hecho abre nuevas expectativas y posibilidades de mejora para la Casa de Campo, al suprimir una de las principales fuentes de degradación, devolviendo al peatón y al

medio natural el territorio anteriormente dominado por los vehículos y favoreciendo una utilización del territorio más acorde con sus valores naturales, culturales e históricos.

IV. ACTUACIONES REALIZADAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

A continuación se enumeran las principales actuaciones de conservación y mejora de instalaciones, infraestructuras y edificaciones, restauración y mejora de elementos históricos y mejoras faunísticas, realizadas en el Parque de la Casa de Campo desde el año 2001 hasta la actualidad.

Conservación y mejora de instalaciones, infraestructuras y edificaciones

Año 2001

- Acondicionamiento y adecuación de la Casa de la Castaña
- Construcción de un murete en el entorno del Lago y su adecuación paisajística

Año 2002

- Obras de adecuación de una ruta para la instalación de un circuito de bicicletas

Año 2003

- Obras de estabilización de caminos y aparcamientos, y adecuación de cunetas
- Obras de mejoras en infraestructuras
- Obras de rehabilitación de vestuarios del personal y edificios de servicios

Año 2004

- Obras de adecuación de barreras disuasorias para protección de zonas arboladas
- Servicio de mantenimiento del circuito de bicicletas

Año 2005

- Obras de adecuación de caminos, aparcamientos y cunetas y trabajos de reparaciones urgentes
- Acondicionamiento de caseta en Glorieta de Siete Hermanas, como Aula de la Agencia para el Empleo
- Obras de mejora de caminos interiores
- Obras de rehabilitación de los vestuarios de personal y edificios de servicios

Año 2006

- Acondicionamiento de viales
- Obras de acondicionamiento del circuito de bicicletas
- Acondicionamiento de edificio para adecuarlo a oficina y vestuario
- Reparación de elementos de redes de riego, fuentes e hidrantes

Conservación y mejora de Elementos históricos

Año 2002

- Obras de rehabilitación de elementos históricos

Año 2003

- Obras de recuperación del muro de cerramiento perimetral

Año 2004

- Obras de recuperación del muro de cerramiento perimetral

Año 2006

- Recuperación del muro de cerramiento perimetral

Mejoras vegetales y faunísticas

Año 2001

- Construcción de un centro de divulgación de insectos
- Obras de instalación de un acuario en el jardín temático del Centro de Información
- Obras de instalación de jaulones y aislamiento acústico y visual del centro de recuperación de rapaces nocturnas

Año 2002

- Obras de adecuación del Centro para Divulgación de insectos
- Obras de mejora en los Centros de Lepidópteros y Cigüeña blanca (1ª y 2ª Fases)

Año 2003

- Obras de construcción de un criadero de ardillas

Año 2006

- Recuperación y plantación de antiguos aparcamientos
- Tratamientos selvícolas de encinar.
- Repoblación bajo cubierta y recuperación de zonas degradadas.

Año 2007

- Ajardinamiento de la Huerta de la Partida

V. ZONIFICACIÓN Y USOS

La ordenación tiene como principal objetivo compatibilizar el uso público del Parque con la conservación de los valores ambientales (ecológicos y paisajísticos) y culturales que posee.

Igualmente importante es el desarrollo de la función social y del uso público a través de la realización en el espacio de actividades culturales, educativas y recreativas.

Ambos objetivos no presentan siempre una compatibilidad total, por ello se ha elaborado un modelo capaz de reducir los posibles conflictos, especialmente la degradación ambiental del espacio a consecuencia de un uso no adecuado por parte de los visitantes del Parque, para lo cual se ha estudiado la mejor ordenación de los usos puntualmente y en cada caso.

En este modelo de ordenación se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

V.1. Criterios de ordenación y zonificación

De los recursos atmosféricos

- Disminuir la contaminación atmosférica y acústica procedente del tráfico rodado.

De los recursos edáficos

- Evitar los procesos de erosión y degradación del suelo
- Recuperar los suelos degradados o en proceso de degradación

De los recursos hídricos

- Preservar la calidad de las aguas

De la flora y la vegetación

- Conservar y proteger las formaciones vegetales de mayor valor ecológico, así como las más susceptibles de degradación por actuaciones humanas
- Recuperar las formaciones vegetales degradadas, evitando su desaparición, haciendo especial hincapié en las especies autóctonas

De la fauna

- Preservar y potenciar la diversidad faunística del Parque, garantizando la conservación de las especies
- Proteger y potenciar los ecosistemas donde se desarrolla la fauna
- Recuperar las poblaciones de especies amenazadas, así como sus hábitats

Del paisaje

- Evitar y minimizar los impactos paisajísticos generados por los usos y actividades que se desarrollen en el Parque
- Recuperar la calidad del paisaje en las zonas en las que está degradado por actividades desarrolladas en el pasado o en la actualidad

Del Patrimonio histórico-cultural

- Proteger, recuperar y restaurar el patrimonio histórico-cultural del Parque
- Potenciar el patrimonio histórico-cultural como un recurso de uso público
- Investigar y divulgar la riqueza histórico-cultural del Parque

De los Usos deportivos, educativos y recreativos

- Proteger los recursos naturales que puedan verse afectados por actividades deportivas y recreativas
- Fomentar prácticas que se adecuen a la conservación de los recursos naturales
- Fomentar la educación ambiental de la población usuaria y su conocimiento del espacio
- Mejorar las condiciones de seguridad del Parque
- Eliminar aquellas actividades impropias de las características consustanciales del Parque

V.2. Zonificación

Se consideran las siguientes categorías de ordenación: Zonas de Carácter Natural y Zonas Humanizadas.

V.2.1. Zonas de Carácter Natural

Esta categoría de ordenación comprende zonas verdes dotadas de un elevado grado de naturalidad, en su mayor parte o incluso íntegramente cubiertas por vegetación tipo forestal (arbolado espontáneo o de repoblación, arbustos, subarbustos y herbáceas naturales). Se han dividido en tres categorías:

1. **Zonas de alto valor natural y buen estado de conservación (ZN1)**. Engloba las siguientes superficies:

Área de regeneración forestal de San Pedro
Arroyo de Antequina y entorno (vegetación de ribera)
Arroyo de Rodajos y entorno (vegetación de ribera)
Pinar del Santo
Pinar de Siete Hermanas

(Ver plano nº 1.2. Zonificación del Parque de la Casa de Campo)

2. **Zonas de interés natural (ZN2)** Comprende las siguientes áreas:

Pinares desarrollados o adultos
Retamares de cierta extensión
Riberas en un estado de conservación aceptable y zonas periféricas o ecológicamente relacionadas (fresnedas, olmedas, etc.)
Zonas con algún interés faunístico especialmente destacable
Zona de monte bajo colindante con San Pedro

(En el plano nº 1. 2. Zonificación del Parque de la Casa de Campo)

3. **Zonas naturales (ZN3)**. El resto del espacio con interés natural no incluido en ninguna de las categorías anteriores, conforma el tercer nivel propuesto.

(En el plano nº 1.2. Zonificación del Parque de la Casa de Campo)

V.2.2. Zonas Humanizadas

El segundo bloque agrupa las zonas más humanizadas, ubicadas en concreto en el sur y este del Parque. Estas áreas se han subdividido para destacar algunas diferencias entre ellas útiles a la hora del establecimiento de los correspondientes usos o la elaboración de posibles planes de gestión futuros. (Ver plano nº 1.2. Zonificación del Parque de la Casa de Campo).

1. Zonas abiertas al público muy transformadas, dotadas ya de escasa naturalidad debido a su alto grado de humanización que, además, presentan gran parte de su superficie urbanizada (Parque de Atracciones, Zoológico, Venta del Batán, Pistas de tenis, Teleférico y subestación eléctrica). **ZH1**
2. Zonas similares a las anteriores en cuanto a presión humana y escasa naturalidad, pero con pocas estructuras, edificaciones o construcciones, presentando por consiguiente la mayoría de su superficie no urbanizada. Utilizadas como zonas de paseo y recreo, cuentan con quioscos de restauración y pequeñas instalaciones o estructuras de poca relevancia (alrededores del Lago, plaza de las Moreras, puerta de Rodajos, caminos del Renegado y Campamento). **ZH2**
3. Recintos no abiertos al público dedicados a actividades de gestión municipal o de otras entidades que han sufrido distinto grado de transformación natural (Viveros Municipales, Taller de cantería, ..). **ZH3**

VI. GESTIÓN DE LA CASA DE CAMPO

VI.1. Organigrama de gestión

El mantenimiento y conservación de la Casa de Campo supone una acción que precisa la actuación coordinada de diferentes Administraciones y entidades. Es necesario asegurar la coherencia de métodos y sistemas para conseguir resultados óptimos.

Por la confluencia de intereses y sus especiales circunstancias, se considera necesaria la creación de una Junta Rectora donde estarían integradas todas las entidades intervinientes. Con estos objetivos se propone el siguiente organigrama de gestión:

JUNTA RECTORA

La Junta Rectora, cuya composición, organización y funcionamiento se establecerán mediante el correspondiente instrumento normativo de conformidad con lo establecido en el Reglamento Orgánico del Gobierno y la Administración de la Ciudad de Madrid, se constituye como órgano consultivo adscrito al Área de Gobierno de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Madrid, la cual, previa deliberación de los asuntos de su competencia, adoptará las resoluciones pertinentes.

Las funciones de la Junta Rectora serán las siguientes:

- Informar los programas anuales de actuación y conservación del Parque.
- Informar sobre las actuaciones, proyectos, trabajos, obras o planes de investigación que se puedan realizar en el ámbito del presente Plan Director.
- Informar de manera previa a su aprobación la memoria anual de actividades y resultados de gestión del Parque.
- Promover estudios, investigaciones y actividades educativas y culturales relacionadas con el ámbito del presente Plan Director, así como fomentar la divulgación de sus resultados.
- Elaborar su propio reglamento de régimen interior.
- Realizar toda clase de sugerencias que puedan redundar en una mejora de la gestión del Parque.

DIRECTOR CONSERVADOR

La Casa de Campo contará con un Director Conservador, funcionario del Ayuntamiento de Madrid, a quien corresponderá la gestión y administración del Parque así como la dirección del personal municipal a su cargo de acuerdo con el organigrama municipal.

El Director Conservador informará al final de cada año a la Junta Rectora acerca de los objetivos y actuaciones desarrolladas en el Parque.

Serán competencias del Director Conservador las siguientes:

- a) Redactar y llevar a cabo el Plan de Gestión Anual del Parque
- b) Establecer prioridades de actuación

- c) Proponer modificaciones, enmiendas y mejoras de la gestión de la Casa de Campo.
- d) Informar a la Junta Rectora sobre el seguimiento de obras, proyectos y gestión del Parque.
- e) Redactar y coordinar el desarrollo de los programas de actuación establecidos en este Plan Especial, integrándolos en los Planes de Gestión Anual.
- f) Informar sobre la viabilidad y adecuación de todas las actuaciones, licencias y concesiones que se realicen en el Parque, emitiendo en su caso las autorizaciones, informes, condicionados o denegaciones pertinentes.

VII. DIRECTRICES DE USO Y GESTIÓN

Se propone en el presente capítulo un modelo de ordenación de los usos y actividades en el interior del parque, de manera que éstos sean compatibles con la conservación de los valores naturales, culturales e históricos del mismo, basado en la zonificación propuesta anteriormente.

El desarrollo de este modelo de ordenación se llevará a cabo mediante la aprobación de los instrumentos normativos correspondientes de acuerdo con la legislación vigente.

VII.1. Directrices relativas a la gestión del Parque

VII.1.1. Objetivos

- Frenar la erosión y recuperar las áreas degradadas.
- Conservar y mantener la fertilidad de los suelos del Parque, así como sus características estructurales y texturales.
- Conseguir un adecuado nivel de calidad de los cursos y láminas de agua del Parque, controlando cualquier actuación que pueda ser causa de su degradación.
- Potenciar, conservar y regenerar las formaciones vegetales, favoreciendo su evolución.
- Fomentar la fauna y flora autóctona mediante las actuaciones de regeneración que se realicen en las distintas zonas del Parque.
- Potenciar el patrimonio histórico y cultural realizando actuaciones de conservación, protección y vigilancia de los yacimientos y monumentos.

VII.1.2. Directrices

- Con carácter general se evitarán siempre que ello sea posible aquellas actividades que reduzcan la cobertura vegetal o afecten a la estabilidad del suelo y disminuyan sus índices de calidad.
- Se considerarán prioritarias para su regeneración y restauración aquellas áreas cuyos suelos se encuentren alterados o degradados, así como aquellos donde los procesos erosivos sean más intensos.
- Se favorecerán las medidas de recuperación de los cauces y márgenes de los cursos y láminas de agua que pudieran estar degradados.
- Se fomentará la extensión de la superficie arbolada favoreciendo las actuaciones de regeneración o repoblación con especies autóctonas.

- Se potenciarán las medidas de detección y extinción de incendios forestales. En el caso de pérdida de la cubierta vegetal como resultado de un incendio, se procurará efectuar la restauración de dicha cubierta en el menor plazo de tiempo posible.

- Se tenderá a la adopción de medidas de control o erradicación de especies faunísticas exóticas, así como al seguimiento biológico de especies faunísticas dentro del Parque, realizado en todo caso con previa autorización del Ayuntamiento de Madrid.

VII.1.3. Otras Normas sobre la gestión del Parque

- En términos generales, para cualquier nueva instalación o infraestructura que se tenga que realizar en el Parque, se presentará por la entidad responsable de la misma un proyecto específico de integración y recuperación paisajística que deberá ser aprobado por el órgano competente. En el caso de posibles nuevas infraestructuras de tendidos aéreos, se deberá además estudiar la posibilidad de realizarlas enterradas.

- Las labores de conservación de instalaciones, infraestructuras, equipamientos y elementos naturales, se ajustarán al Plan de Gestión y Mantenimiento anual del Parque.

- La modificación, restauración, ampliación, etc, de las instalaciones e infraestructuras existentes en el Parque, requerirán de la autorización expresa del órgano competente, sin perjuicio del cumplimiento de la normativa sectorial correspondiente.

VII.1.4. Plan de Gestión Anual

El Plan Director se ejecutará mediante el desarrollo de Planes Anuales de Gestión que concretarán en espacio y tiempo cada una de las acciones contempladas en él.

El Plan de Gestión Anual tendrá una vigencia de un año natural, se elaborará en los dos últimos meses de cada año y será presentado por el Director Conservador a la Junta Rectora para su conocimiento e informe.

El Plan de Gestión Anual incluirá los siguientes capítulos:

- Resultado de las actuaciones desarrolladas durante el año anterior.
- Desviaciones sobre lo planificado en el Plan Director.
- Previsiones para el nuevo ejercicio.
- Labores de conservación de instalaciones, infraestructuras, equipamientos y elementos naturales.

VII.2. Directrices relativas a la ordenación de los usos recreativos y deportivos

VII.2.1. Objetivos

- Regular los usos recreativos que se realizan en el Parque para que no produzcan una disminución de la calidad ambiental, ni pongan en peligro la conservación de sus valores naturales y culturales.

VII.2.2. Directrices

- De forma general, se tenderá a la limitación en todo el ámbito del Parque de aquellas actividades recreativas y deportivas que constituyan alteraciones graves del entorno, bien por transformación del medio, contaminación o uso desproporcionado de determinados recursos.

- Se adoptarán las medidas necesarias para concienciar a los visitantes sobre la necesidad de respetar la naturaleza y evitar daños a los seres vivos.

VII.2.3. Normas sobre el tránsito y la circulación

- Como norma general, se permite el tránsito de personas a pie tanto dentro como fuera de los senderos y caminos por todo el Parque a excepción de determinadas áreas debidamente señalizadas que se encuentren acotadas o valladas por motivos de regeneración natural u otros, y en la Zona Humanizada ZH3 por su uso restrictivo.

- Sólo se permite el tránsito de animales de montura por las pistas y los caminos establecidos en todo el ámbito del Parque con las limitaciones propias de cada zona (paso de vehículos, de personas, etc).

- Como norma general, se permite la circulación en bicicleta por los circuitos establecidos, caminos asfaltados, caminos y cortafuegos de más de dos metros de ancho por todo el Parque a excepción de determinadas zonas de la Zona de carácter natural ZN1 que se encuentren acotadas o valladas por motivos de regeneración natural, y en los espacios no abiertos al público de la Zona Humanizada ZH3 por su uso restrictivo.

- No se permitirá la circulación en bicicleta fuera de los circuitos establecidos, los caminos asfaltados, los caminos de menos de dos metros de ancho y los cortafuegos en todo el ámbito del Parque.

- Con carácter general, la circulación de vehículos privados motorizados se realizará por los viales que se encuentren abiertos al tráfico, y a velocidades inferiores a 30 km/hora.

- El tránsito libre de vehículos ajenos a la gestión de la Casa de Campo fuera de los viales abiertos al tráfico, estará sometido a la expresa autorización de la Dirección del

Parque, debiendo figurar dicha autorización en lugar visible del propio vehículo durante todo el tiempo de permanencia del mismo en el interior del Parque.

VII.2.4. Normas sobre los usos deportivos

- Con carácter general se permitirán las actividades deportivas sin vehículo y no competitivas por el interior del Parque, excepto dentro de la Zona de carácter natural ZN1, en los entornos que posean cerramientos realizados para su regeneración natural. No se permitirán estas actividades deportivas en los espacios no abiertos al público de la Zona Humanizada ZH3, por su uso restringido.
- Se permiten las actividades deportivas profesionales o de competición en las Zonas de carácter natural ZN1, ZN2 y ZN3 y en las Zonas Humanizadas ZH1 y ZH2, así como en espacios abiertos al público de la zona humanizada ZH3, previa autorización expresa de la Dirección General de Patrimonio Verde del Ayuntamiento de Madrid, debiendo cumplir, entre otras condiciones que les sean aplicables, las siguientes:
 - Evitar los impactos significativos sobre los recursos naturales y sobre el patrimonio histórico-artístico y cultural.
 - Una vez finalizado el acto, dismantelar todas aquellas infraestructuras y equipamientos auxiliares de carácter provisional que acompañen a la actividad a realizar.
 - Ejecutar las medidas correctoras y de limpieza necesarias como consecuencia de los impactos o alteraciones ambientales provocados por la celebración de las actividades deportivas o por la concentración de público.
- Solamente se permiten las actividades náuticas sin motor en la Zona Humanizada ZH2, dentro del Lago de la Casa de Campo.
- No estarán permitidas las actividades náuticas con motor en ningún curso ni lámina de agua ni en el Lago de la Casa de Campo, salvo por motivos de conservación o gestión.
- No está permitida la práctica de la caza y de la pesca en el interior del Parque. Sólo se permitirá la pesca deportiva en el Lago previa autorización.
- No se permite el motocross o trial en el interior del Parque.
- No se permite la utilización de globos aerostáticos, ultraligeros y paramotores en las Zonas de carácter natural. Se permite su uso, previa autorización de la Dirección General de Patrimonio Verde del Ayuntamiento de Madrid, en las zonas humanizadas, y con los condicionantes restrictivos que correspondan.
- No está permitida la utilización de cometas en la Zona de carácter natural ZN1 y en la Zona Humanizada ZH3. Sí se permite su uso en el resto de las zonas del Parque.
- No están permitidas las actividades con juegos teledirigidos (coches, motos, lanchas, etc) en las Zonas de carácter natural, ni en la Zona Humanizada ZH3. Se permite esta actividad en las Zonas Humanizadas ZH1 y ZH2, con las limitaciones propias para que

no suponga una falta de consideración, respeto a la tranquilidad o de seguridad del resto de los visitantes.

VII.2.5. Normas sobre otros usos

- Con carácter general, la organización de actividades que supongan la concentración de un elevado número de personas deberá contar con autorización expresa de la Dirección General de Patrimonio Verde del Ayuntamiento de Madrid.

Las peticiones de autorización por particulares, entidades o asociaciones para la realización de aquellas actividades que la precisen deberán incluir como mínimo:

- Datos del solicitante o del grupo que va a realizar la actividad y de su responsable.
- La descripción detallada de la actividad para la que se requiere autorización.
- La identificación de los equipos, infraestructuras y dotaciones que se requieran para el desarrollo de la actividad.
- Número máximo de personas que participarán en la actividad.
- Lugar donde se efectuará la actividad y descripción del itinerario concreto en las actividades que lo requieran.
- Duración de la actividad, indicando detalladamente el tiempo necesario para la instalación de las infraestructuras y dotaciones requeridas, el período de la actividad y el tiempo necesario para el desmantelamiento de las infraestructuras instaladas.

La Dirección del Parque podrá exigir documentación adicional o fijar condiciones particulares para el desarrollo de la actividad en circunstancias que así lo aconsejen, teniendo en cuenta para ello las características de la actividad solicitada y su posible repercusión sobre los valores del mismo.

Las solicitudes de autorización deberán presentarse al menos 60 días naturales antes de la fecha prevista para el inicio de la actividad.

De manera general, no se autorizará en las zonas de carácter natural ZN1 y ZN2 la organización de actos y eventos que pudieran suponer daños sobre los valores naturales del Parque.

- No se permiten los enterramientos (animales de compañía, cenizas de personas, etc) en ningún lugar del interior del Parque.
- Se ha de evitar todo comportamiento, actitud o actividad que suponga una falta de consideración, respeto a la tranquilidad o de seguridad del resto de los visitantes.
- No se permite el uso de megáfonos salvo que, por razones de seguridad o vigilancia, fuera necesaria su utilización por personal autorizado. Igualmente, no se permite el uso del claxon por motivos no relacionados con la seguridad vial, ni la utilización de radios y otros instrumentos de alto volumen, que puedan perturbar la tranquilidad de la zona.

- No se permite el vertido de residuos sólidos o líquidos, salvo en las infraestructuras o dotaciones destinadas a tal efecto.
- No se permite el abandono de basuras, desperdicios o cualquier otro tipo de residuos orgánicos e inorgánicos salvo en las infraestructuras destinadas al efecto.
- No se permite el baño en las fuentes, cursos o láminas de agua. De igual forma, no se permite lavar vehículos, ropas o proceder al tendido de ellas, emplear detergentes o lejías y tomar agua de las bocas de riego para usos diferentes a los de gestión y conservación del Parque.
- No está permitido hacer o provocar fuego bajo ninguna circunstancia. Se excluye de esta prohibición la realización de quemas controladas que por razón de las labores selvícolas o de sanidad vegetal fuera necesario realizar, previa obtención de los permisos que procedan y con sujeción a las normas que en los mismos se establezcan. Los fumadores prestarán atención a las brasas de sus cigarrillos y no arrojarán colillas ni cerillas al suelo.
- No está permitido el uso de cualquier material combustible o explosivo, incluidos los pirotécnicos en ningún entorno del Parque, salvo autorización expresa de la Dirección del Parque. Se excluyen de la limitación anterior aquellos necesarios para las labores de conservación o gestión.
- Los perros de compañía deberán ir sujetos con correa o similar para evitar accidentes y molestias a la fauna u a otros visitantes, permitiéndose su presencia sueltos únicamente en los recintos habilitados para ello y debidamente señalizados.
- No está permitida la práctica de la acampada ni el vivac, en el interior del Parque, salvo expresa autorización de la Dirección General de Patrimonio Verde del Ayuntamiento de Madrid por motivos de investigación, conservación, vigilancia, salvamento u otras causas de fuerza mayor.
- El picnic y las comidas campestres sólo se podrán realizar en las zonas que se encuentran habilitadas al efecto y que poseen el mobiliario urbano adecuado.
- Solamente se podrá aparcar en las zonas adecuadas y señalizadas para tal fin, salvo por motivos de gestión del Parque.
- No está permitido realizar cualquier clase de trabajo de reparación y mantenimiento de automóviles, albañilería, jardinería, etc (que no sea propio de la gestión del Parque).
- No está permitido efectuar inscripciones o pegar carteles en los cerramientos, soportes de alumbrado público o cualquier otro elemento existente en el Parque.
- La actividad fotográfica y de grabación de imagen y sonido no profesional y sin perjuicio para la flora y fauna, será libre en todo el Parque. La actividad fotográfica y de grabación de imagen para fines comerciales deberá contar con la autorización expresa de la Dirección del Parque sin perjuicio del cumplimiento de la normativa vigente.

- El Ayuntamiento de Madrid podrá establecer limitaciones o modificaciones sobre las disposiciones establecidas en el presente Plan Director en cuanto a períodos y condiciones de ejecución y por causas excepcionales (climatológicas, fitosanitarias u otras causas) en orden a preservar la integridad del Parque.
- Queda prohibida la distribución de propaganda de cualquier tipo, impresos, prospectos o manuscritos, y el ofrecimiento de servicios o encuestas que no cuenten con autorización de la Dirección del Parque.
- Sólo se permitirán las actividades comerciales expresamente autorizadas por la Dirección del Parque, sin perjuicio del cumplimiento de la normativa vigente.

VII.3. Directrices relativas a los usos forestales, ganaderos y agrícolas

VII.3.1. Objetivos

- Compaginar los aprovechamientos tradicionales con la conservación del medio natural.

VII.3.2. Directrices

- Se realizarán prácticas relacionadas con los usos forestales, ganaderos y agrícolas que conserven la diversidad biológica del medio y la calidad del paisaje.

VII.3.3. Normas

- Se permite el aprovechamiento micológico y el aprovechamiento de espárragos trigueros en todas las Zonas Humanizadas y en las zonas ZN3. En las Zonas de carácter natural, no se permite la recogida de setas ni espárragos trigueros en la zona ZN1, permitiéndose con las limitaciones que pudieran establecerse por la Dirección del Parque en la zona ZN2. En todo el ámbito del Parque se podrán establecer limitaciones a estos aprovechamientos en determinadas fechas y entornos debido a causas técnicas que lo hagan recomendable.
- Se permite el aprovechamiento de piñas y frutos silvestres, el aprovechamiento de pastos y el aprovechamiento de maderas y leñas en las zonas del Parque que se autoricen. Estos aprovechamientos estarán exclusivamente limitados a las concesiones otorgadas por el Ayuntamiento de Madrid y los concesionarios deberán cumplir las directrices y normas en ellas indicadas.
- No está permitida la apicultura en todo el ámbito del Parque.

VII.4. Directrices relativas a los recursos naturales (flora, fauna y geología), históricos y culturales

VII.4.1. Objetivos

- Conservar y proteger las formaciones vegetales y poblaciones faunísticas del Parque, favoreciendo el desarrollo y equilibrio de los sistemas naturales.
- Proteger el patrimonio natural, histórico y cultural del Parque de cualquier actuación que pueda suponer un deterioro de sus valores.

VII.4.2. Directrices

- Se tenderá a la regeneración de la vegetación potencial, procurando reconstruir sus etapas más maduras, especialmente en las Zonas de carácter natural.
- Se realizará un seguimiento ambiental del estado de la flora y la fauna silvestres, estudiando los posibles impactos que puedan afectar negativamente en ellas.
- Se realizará un seguimiento de la situación del patrimonio cultural e histórico perteneciente al Parque.

VII.4.3. Normas

- No está permitida la suelta de animales de cualquier especie por personas ajenas a la administración y gestión del Parque en todo el ámbito del mismo.
- En las actuaciones de repoblación y ajardinamiento, se utilizarán preferentemente especies autóctonas, debiendo en todo caso ser realizadas por el órgano gestor del parque o con autorización del mismo.
- No está permitida la captura, recolección, alteración o destrucción de animales, plantas, así como partes de las mismas, de rocas y minerales, de los elementos de interés arquitectónico, etnográfico o cultural, salvo con fines de gestión, investigación o educativos cuando sean autorizados por el Ayuntamiento de Madrid.
- Cualquier actuación de control de especies faunísticas exóticas, así como el seguimiento biológico de especies faunísticas dentro del Parque, deberá contar con previa autorización del Ayuntamiento de Madrid.

VII.5. Directrices relativas a los usos educativos y científicos

VII.5.1. Objetivos

- Fomentar los trabajos de investigación, restauración y difusión del patrimonio natural, histórico y cultural del Parque.
- Promover el conocimiento y la divulgación de los elementos ambientales, históricos y culturales del Parque.

VII.5.2. Directrices

- Se fomentarán los trabajos de investigación de los recursos naturales y de los bienes de interés histórico-artístico y cultural del Parque.
- Se promoverá el conocimiento y la divulgación de estos recursos y bienes del Parque.

VII.5.3. Normas

- Están permitidas las actividades relacionadas con fines científicos y educativos que se pretendan llevar a cabo siempre que no contravengan lo establecido en el presente Plan Director y previa autorización del Ayuntamiento de Madrid.
- Los investigadores que realicen actividades de investigación en el Parque de la Casa de Campo deberán comunicar los resultados de la investigación y remitir una copia de los estudios y las publicaciones que realicen a la Dirección General de Patrimonio Verde del Ayuntamiento de Madrid para el fondo bibliográfico de la Casa de Campo.
- Está permitido el uso público de carácter educativo y de interpretación de la naturaleza y las visitas guiadas a instalaciones ambientales, históricas y culturales del Parque, previa autorización del Ayuntamiento de Madrid.

VII.6. Otros usos y actividades

- La realización de otros usos y actividades distintos de los señalados anteriormente deberá contar con la autorización de la Dirección del Parque, sin perjuicio del cumplimiento de la normativa vigente. Para su autorización se tendrá en cuenta su posible repercusión sobre los valores de la Casa de Campo y los objetivos del presente Plan Director.

VIII. ACTUACIONES PROPUESTAS

VIII. 1. Planes y Programas

La conservación de la Casa de Campo hace necesaria la ejecución de actuaciones de mejora y rehabilitación que permitan mantener la funcionalidad y valores de los distintos elementos que componen el parque.

Por otro lado, el cierre definitivo al tráfico rodado de los principales viales del parque es el punto de partida necesario para emprender las actuaciones de recuperación ambiental de espacios anteriormente dominados por la presencia de vehículos, y que ahora pueden recuperar sus valores originales.

Por todo ello, en este apartado se consideran un conjunto de actuaciones para la potenciación del uso público, mejora ambiental del espacio, y gestión y mantenimiento del Parque, estructuradas en cinco grandes planes:

- **Plan de Conservación y Gestión.**

El objetivo de este Plan es definir las labores de conservación y mejora de instalaciones, infraestructuras, equipamientos y elementos naturales e históricos, que se deben llevar a cabo en el Parque, para asegurar una gestión y mantenimiento con criterios de calidad y sostenibilidad.

El Plan de Conservación y Gestión se articulará en los siguientes programas:

- a. Programa de Conservación y Mejora de Instalaciones, Infraestructuras y Equipamientos
- b. Programa de Conservación de la Fauna
- c. Programa de Prevención y Control de incendios
- d. Programa de Conservación y Mejora de la Cubierta Vegetal

- **Plan de Mejora Ambiental.**

Se incluyen en este Plan las actuaciones destinadas a la recuperación y mejora de espacios degradados por la presencia durante años del tráfico rodado, así como actuaciones de potenciación de la biodiversidad del parque.

El Plan de Mejora Ambiental se articula en los siguientes programas:

- a. Programa de Recuperación Ambiental de Espacios Degradados
- b. Programa de Fomento y Conservación de la Biodiversidad

- **Plan de Ordenación del Uso Público.**

Su objetivo será compatibilizar el uso público con la conservación de los valores del Parque, de forma que se distribuya racionalmente la oferta de oportunidades de recreo y esparcimiento.

El Plan de Uso Público se articula en los siguientes programas:

- a. Programa de Actividades Recreativas
- b. Programa de Regularización del tráfico rodado y movilidad interior
- c. Programa de Información y Sensibilización Ciudadana

- **Plan de Recuperación de la Identidad Ambiental, Cultural e Histórica de la Casa de Campo.**

El objetivo de este Plan es definir las actuaciones necesarias para mejorar la configuración paisajística, señalización y dotación de equipamientos del Parque, de acuerdo con la nueva configuración y accesibilidad del mismo lograda con las actuaciones de soterramiento de infraestructuras viarias en su entorno inmediato, así como conservar y recuperar el patrimonio histórico.

El Plan se articulará en los siguientes programas:

- a. Programa de mejora de la señalización del parque.
- b. Programa de mejora de mobiliario e infraestructuras de uso público.
- c. Programa de mejora y señalización de paseos, rutas y senderos.
- d. Programa de Rehabilitación y Mejora del Patrimonio Histórico y Cultural.

- **Plan de Vigilancia, Seguimiento y Control.**

Las actuaciones incluidas dentro de este Plan pretenden la consecución de los objetivos del presente Plan Director. Garantizando así por un lado la correcta ejecución de las actuaciones propuestas así como el buen uso de las instalaciones y cumplimiento de las normas por parte de los ciudadanos que visitan la Casa de Campo.

El Plan de Vigilancia Seguimiento y Control se compone de los siguientes programas:

- a. Programa de vigilancia.
- c. Programa de seguimiento y control.

VIII. 2. LISTADO DE ACTUACIONES PROPUESTAS

A continuación se presenta un listado de las actuaciones propuestas, que deben considerarse adicionales a las labores de conservación habitual del Parque.

ACTUACIONES PROPUESTAS
1. PLAN DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN
1.1. Programa de Conservación y Mejora de Instalaciones, Infraestructuras y Equipamientos
1.1.1. Mejora de la instalación de alumbrado
1.1.2. Adecuación de caminos, cunetas y aparcamientos
1.1.3. Construcción de vestuarios públicos para deportistas
1.1.4. Instalación de contenedores de residuos selectivos
1.1.5. Instalación de aseos públicos
1.2. Programa de conservación de la fauna
1.2.1. Realización de Catálogos de especies faunísticas de interés
1.2.2. Estudios de seguimiento de especies faunísticas de interés
1.2.3. Repoblaciones faunísticas
1.2.4. Creación de charcas bebedero para la fauna
1.3. Programa de Prevención y Control de incendios
1.3.1. Prevención, detección y extinción de incendios forestales.
1.3.2. Siega de pastizal
1.4. Programa de conservación y mejora de la cubierta vegetal
1.4.1. Tratamientos selvícolas
1.4.2. Sustitución de especies exóticas.
1.4.3. Repoblaciones forestales y conservación de plantaciones
2. PLAN DE MEJORA AMBIENTAL
2.1. Programa de recuperación ambiental de espacios degradados
2.1.1. Regeneración de zonas degradadas
2.1.2. Recuperación ambiental de antiguas carreteras y aparcamientos
2.1.3. Recuperación ambiental del entorno del Lago y la zona del Zarzón
2.2. Programa de fomento y conservación de la Biodiversidad
2.2.1. Actuaciones de mejora de la biodiversidad

3. PLAN DE ORDENACIÓN DEL USO PÚBLICO
3.1. Programa de Actividades Recreativas
3.1.1. Creación de un servicio de préstamo de bicicletas
3.1.2. Instalación de áreas de juegos para mayores
3.1.3. Creación de zonas de ejercicios para mayores
3.1.4. Instalación de circuito biosaludable
3.1.5. Planificación y ordenación de situados y concesiones
3.1.6. Implantación de un servicio de paseos con animales de montura
3.2. Programa de regulación del tráfico rodado y movilidad interior
3.2.1. Regulación del tráfico rodado y control de accesos
3.2.2. Creación de una línea interna de autobuses ecológicos
3.3. Programa de Información y Sensibilización Ciudadana
3.3.1. Instalación de puntos de información
3.3.2. Creación de itinerario faunístico
3.3.3. Creación de jardines temáticos
3.3.4. Edición de material informativo y divulgativo
3.3.5. Implantación de un sistema telemático de información
3.3.6. Elaboración de un Programa de Comunicación
4. PLAN DE RECUPERACIÓN DE LA IDENTIDAD AMBIENTAL, CULTURAL E HISTÓRICA DE LA CASA DE CAMPO
4.1. Programa de Mejora de la señalización del Parque
4.1.1. Manual de imagen corporativa
4.1.2. Mejora de la señalización
4.2. Programa de Mejora de mobiliario e infraestructuras de uso público
4.2.1. Mejora de elementos de mobiliario e infraestructuras de uso público
4.3. Programa de Mejora y señalización de paseos, rutas y senderos
4.3.1. Adecuación y señalización de sendas, rutas y paseos
4.4. Programa de Rehabilitación y Mejora del Patrimonio Histórico y Cultural
4.4.1. Catalogación del patrimonio histórico y cultural del Parque
4.4.2. Recuperación de los Jardines de Felipe II
5. Plan de Vigilancia, Seguimiento y Control
5.1. Programa de Vigilancia
5.1.1. Cumplimiento de las normas en espacios abiertos
5.1.2. Buen uso de las instalaciones
5.2. Programa de Seguimiento y Control
5.2.1. Programa de Seguimiento
5.2.2. Elaboración de un Conjunto de Indicadores

VIII. 3. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTUACIONES PROPUESTAS

Las principales actuaciones propuestas son las que se describen a continuación:

1. PLAN DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN

1.1. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MEJORA DE INSTALACIONES, INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS

1.1.1. Mejora de la instalación de alumbrado

La presente propuesta plantea la mejora de la iluminación existente en la zona de uso intensivo, concretamente en el eje que va desde el Lago hasta el Parque de Atracciones y Parque Zoológico, que presenta en la actualidad zonas carentes de iluminación.

Se tenderá asimismo a la sustitución de luminarias en todas las zonas dotadas de iluminación, instalando luminarias de tipología común en todo el Parque.

1.1.2. Adecuación de caminos, cunetas y aparcamientos

La regulación del tráfico rodado en el interior de la Casa de Campo hace necesaria la ejecución de una serie de actuaciones de mejora e integración ambiental de los viales de acceso al Lago, Zoológico y Parque de Atracciones, así como una ordenación de las superficies de aparcamiento disponibles en esos puntos, como el fin de garantizar su compatibilidad con el uso público y los valores ambientales del parque.

Por ello se realizarán los estudios y proyectos necesarios para la adecuación de los mismos, de manera coordinada con las medidas de control de accesos propuestas.

1.1.3. Construcción de vestuarios públicos para deportistas

La Casa de Campo es un entorno privilegiado para la práctica del deporte. Cada día muchos madrileños hacen uso de este parque para correr, montar en bicicleta o simplemente caminar.

Con objeto de mejorar las condiciones en las que los madrileños hacen deporte en la Casa de Campo, y de dar respuesta a una demanda de muchos ciudadanos, se propone la construcción de vestuarios públicos equipados con los servicios esenciales (taquillas, aseos, duchas, etc) cuya localización se determinará en colaboración con los deportistas, garantizando la mejor accesibilidad, funcionalidad y comodidad para sus usuarios.

1.1.4. Instalación de contenedores de residuos selectivos

La separación de residuos es una práctica cada vez más extendida. La gestión de los residuos ha pasado de ser una iniciativa de sostenibilidad a una actividad más, tanto para las empresas como para las administraciones.

Una fase fundamental para que dicho proceso sea factible radica en la separación inicial de los residuos. Para ello, es fundamental que exista un emplazamiento provisto de los medios apropiados para depositar los diferentes tipos de residuos.

En las zonas de uso más intensivo (áreas recreativas, zonas de quioscos,...), se instalarán módulos de contenedores que permitan separar las distintas tipologías de residuos. Éstos, se protegerán mediante cubre-contenedores de madera, que se integrarán en una misma unidad, de tal manera que constituyan un único módulo provisto de distintos contenedores.

1.1.5. Aumento del número de aseos públicos

Existe actualmente un aseo público emplazado junto al Lago pero que está fuera de funcionamiento. Por obvias razones de demanda de los usuarios y por higiene y conservación del espacio se propone aumentar el número de estas instalaciones en la zona de uso público más intensivo.

Para ello, se realizará un estudio de ubicación de este tipo de instalaciones, en función de la utilización de las diferentes zonas por parte de la población y la existencia de instalaciones de saneamiento, ejecutándose a continuación su instalación en los puntos más adecuados para ello.

1.2. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA FAUNA

1.2.1. Realización de catálogos de especies faunísticas de interés

CATÁLOGO DE ANFIBIOS

Se determinarán las distintas especies de anfibios que habitan en la Casa de Campo. Se recogerán los datos procedentes de la bibliografía más actual y se contrastará y completará con los obtenidos del trabajo de campo específico que se desarrollará para la detección directa de especies. Para ello se examinarán tanto de día como de noche las zonas más propicias (masas de agua, etc.) y, en las horas adecuadas, se llevarán a cabo esperas en puntos repartidos por todo el Parque para realizar escuchas. El trabajo de campo se completará mediante recorridos realizados en los momentos más favorables a lo largo de caminos y áreas despejadas o encharcadas, en búsqueda de ejemplares que puedan estar desplazándose.

CATÁLOGO DE REPTILES

Se elaborará una lista de las especies de reptiles que pueblan la Casa de Campo. El estudio comprenderá por un lado una revisión bibliográfica y, por otro, prospecciones de campo dirigidas específicamente a la localización de las distintas especies. Durante el trabajo de campo se examinarán con detalle todas las unidades ambientales representadas en el Parque.

CATÁLOGO DE AVES

Se confeccionará un listado de las especies de aves que pueden verse de forma habitual o esporádica en la Casa de Campo. El estudio comprenderá prospecciones de campo dirigidas específicamente a la localización de las distintas especies. Dichas prospecciones se llevarán a cabo mediante estaciones de escucha e itinerarios que se realizarán a lo largo de los diferentes biotopos del Parque. El estudio será continuado, abarcando la totalidad del año, adaptándose la distribución temporal de las jornadas de campo a los movimientos migratorios de las aves, lo que supone aumentar el esfuerzo durante las épocas en las que existe una mayor diversidad potencial al coincidir con los periodos de paso.

CATÁLOGO DE MAMÍFEROS

Se realizará un listado de mamíferos que habitan la Casa de Campo. Se consultarán las fuentes bibliográficas más recientes y se realizará un trabajo de campo específico consistente en la búsqueda directa de ejemplares para obtener contactos visuales, detección de rastros o indicios de cualquier clase para determinaciones indirectas y campañas de capturas en vivo de micromamíferos mediante la utilización de métodos autorizados.

1.2.2. Seguimiento de especies faunísticas de interés

COTORRAS

A lo largo de todo el año se efectuará una vigilancia regular sobre la población de cotorras para detectar la construcción de nuevos nidos y controlar el crecimiento de los existentes con el objeto de poder advertir a tiempo posibles riesgos para el público o el arbolado. Para llevar a cabo este seguimiento, cada estructura será descrita, fotografiada y cartografiada periódicamente.

Cuando hayan sido detectados nidos potencialmente peligrosos por riesgo de caída, se procederá a su eliminación.

Además, se efectuará un seguimiento de la población mediante estimas numéricas de individuos realizadas como mínimo dos veces al año y se llevará a cabo un control sanitario.

PERDICES

Se determinará la distribución, abundancia poblacional y densidades relativas, comparando tanto diferentes zonas del Parque como distintas épocas del año, con el objeto de poder observar cambios en la dinámica poblacional.

LIEBRES

Se hará un seguimiento de la situación poblacional mediante itinerarios de revisión realizados con regularidad y orientados específicamente a esta finalidad. Además de datos acerca de presencia/ausencia y otros derivados, se dará especial importancia a todos aquéllos relacionados con el estado sanitario de la población. Caso de hallarse animales muertos, se examinarían en detalle exteriormente y, si el estado del cadáver lo permitiera, se le practicaría una necropsia para tratar de determinar su estado previo y las causas de la muerte. Paralelamente, se realizarán muestreos dirigidos a obtener estimas de abundancia poblacional y delimitar con mayor precisión las áreas de distribución.

ARDILLAS

El registro continuado de datos relacionados con esta especie y, muy en especial, el de aquellos relativos a la detección de indicios o ejemplares, se considerarán de importancia relevante. Para ello, se mantendrán regularmente vigiladas las zonas propicias y se recopilará toda la información posible que pueda facilitar cualquier observador, incluso aunque no forme parte del equipo de seguimiento. Con independencia de lo anterior, se diseñarán itinerarios específicos a través de todas las áreas adecuadas para establecer la distribución de la población y poder realizar comparaciones de densidades relativas. Efectuando dos revisiones de estas características al año, se podrá conocer posibles variaciones de su dinámica poblacional y distribución.

SEGUIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE CIGÜEÑAS SILVESTRES DEL PARQUE

Se realizará un seguimiento específico de todas las cigüeñas de la Casa de Campo, asociadas o no a los Centros de Fauna, con estimación del tamaño y distribución de la población, identificación de individuos marcados, anillamiento de pollos, etc.

SEGUIMIENTO DE AVES RAPACES DIURNAS

Se determinarán las diferentes especies de rapaces diurnas que pueden ser observadas en algún momento en la Casa de Campo con especial incidencia en aquéllas que la habitan al menos en algún momento del año. Respecto a las que crían en el Parque, se estimará su abundancia y se procederá a la localización de sus territorios de reproducción y a la determinación de su éxito reproductivo anual.

SEGUIMIENTO DE ZORROS

Se realizará una estimación de zorro rojo en la Casa de Campo, intentando establecer la influencia o relaciones que esta especie puede tener sobre otras especies emblemáticas del Parque. Se utilizará la densidad de zorro rojo como bioindicador de la calidad ambiental del Parque.

Se conocerá el estado sanitario de la población para descartar que el zorro pueda actuar como vector de enfermedades que sean transmisibles a otras especies silvestres, a animales domésticos o incluso el hombre.

SEGUIMIENTO DEMOGRÁFICO Y SANITARIO DE CONEJOS

Se diagnosticará el estado sanitario de la población de conejo de monte en la Casa de Campo; se valorarán también los potenciales riesgos y amenazas.

Se estudiará la situación poblacional de la especie en el área delimitada por el perímetro del Parque, su evolución temporal y se diseñarán medidas profilácticas y/o correctoras.

ANILLAMIENTO CIENTÍFICO DE PEQUEÑAS AVES

Se creará una estación de anillamiento donde se realicen capturas regularmente para obtener datos sobre el estatus de las aves presentes en la Casa de Campo y contribuir a los estudios generales sobre migración de aves que se realizan habitualmente.

1.2.3. Repoblaciones faunísticas

La Casa de Campo presenta un ecosistema característico de monte mediterráneo de gran valor. Destaca particularmente la zona del Encinar de San Pedro, que alberga una de las masas forestales mejor conservadas del Parque.

Con el fin de enriquecer el ecosistema de este enclave, se llevarán a cabo los estudios necesarios para la reintroducción de una población de ungulados, dotándose para ello a la zona de las infraestructuras necesarias para garantizar una adecuada gestión de la misma.

Los trabajos de reintroducción se ejecutarán de acuerdo con las conclusiones del citado estudio, estableciéndose un programa de seguimiento biológico y veterinario continuo.

1.2.4. Creación de charcas-bebedero para la fauna

Uno de los principales factores limitantes para la fauna en la Casa de Campo es la disponibilidad de puntos de agua.

Por ello se propone la creación de pequeños encharcamientos de muy poca profundidad y pequeña extensión para repartir puntos de agua permanente por toda la superficie del

Parque, lo que favorecerá a toda la fauna en general, y en particular a los anfibios, aves, mamíferos e invertebrados acuáticos.

La ubicación y características de estas instalaciones será determinada en un estudio realizado al efecto que permita detectar las zonas más adecuadas para ello.

1.3. PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS

1.3.1. Prevención, detección y extinción de incendios forestales

La Casa de Campo cuenta en la actualidad con un servicio específico de prevención, detección y extinción de incendios forestales, cuyo funcionamiento debe continuar cada año con el fin de garantizar la defensa contra incendios en el parque.

Las actuaciones necesarias son las siguientes:

- Mantenimiento de la red de cortafuegos.
- Vigilancia desde torretas.
- Retenes de prevención y extinción de incendios forestales.
- Tratamientos selvícolas sobre la vegetación.

Además de lo anterior, se propone la realización de ensayos de sistemas automáticos de detección basados en el uso de sensores ubicados en zonas sensibles con el fin de determinar su viabilidad en un espacio de estas características.

1.3.2. Siega de pastizal

Tal como se viene desarrollando en la actualidad, cada año se procederá a la siega de pastizal fundamentalmente en el entorno de los principales viales y zonas de uso público con el fin de disminuir el riesgo de propagación del fuego.

1.4. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MEJORA DE LA CUBIERTA VEGETAL

1.4.1. Tratamientos selvícolas

La vegetación de la Casa de Campo constituye un ecosistema de enorme valor ambiental, siendo necesaria la realización de tratamientos selvícolas sobre las masas forestales del parque para garantizar su regeneración y mejora.

Con el fin de determinar las actuaciones más adecuadas en cada caso, se redactará un proyecto de ordenación de la masa forestal, realizándose cada año las actuaciones previstas en el mismo.

1.4.2. Sustitución de especies exóticas

Como consecuencia de antiguas repoblaciones, existen en la Casa de Campo un gran número de ejemplares de especies no autóctonas, fundamentalmente *Cupressus arizonica*, mezcladas en muchos casos con otras especies características del monte mediterráneo.

Se propone su paulatina eliminación y sustitución por especies autóctonas, estableciéndose en el proyecto de ordenación indicado anteriormente las actuaciones necesarias para lograr este objetivo.

1.4.3. Repoblaciones forestales y conservación de plantaciones

Se promoverá la repoblación forestal de aquellos espacios que presenten en la actualidad zonas desarboladas o problemas de erosión, utilizando para ello especies autóctonas.

Durante los primeros años se dispondrá un servicio específico de conservación de plantaciones, que permita la aportación de riegos en época estivas hasta lograr la consolidación de la vegetación.

2. PLAN DE MEJORA AMBIENTAL

2.1. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE ESPACIOS DEGRADADOS

2.1.1. Regeneración de zonas degradadas

En la Casa de Campo existen áreas que presentan un deterioro paisajístico importante debido a su antiguo uso como zonas humanizadas, y otras de vegetación natural muy degradada.

Dichas zonas requieren una intervención prioritaria y específica para su mejora, recuperación y acondicionamiento. Esta no solo permitirá la restauración de la cubierta vegetal y la mejora de la calidad paisajística, sino que también supondrá una recuperación de hábitats fundamentales para las especies faunísticas presentes en la zona, y una potenciación de los corredores ecológicos del Parque.

Las zonas que requieren una intervención prioritaria (sin perjuicio de actuar también en otros ámbitos del Parque) son las que se proponen a continuación:

- Antiguas zonas humanizadas del Parque que debido al cierre de carreteras al paso de vehículos privados ya no tienen una función específica
- Zonas de vegetación natural que poseen un mayor nivel de degradación que su entorno cuya regeneración ayudará a potenciar los corredores ecológicos del Parque.

Con este fin se realizará un proyecto de restauración para cada una de las zonas propuestas, que comprenderá un conjunto de actuaciones que dependerán de la potencialidad de cada área (vegetación potencial: encinar, pinar, vegetación de ribera,...), de su estado actual de degradación (vegetación actual, erosión,..) y de sus características (pendiente, orientación, insolación,..).

2.1.2. Recuperación ambiental de antiguas carreteras y aparcamientos

El cierre al tráfico de la Casa de Campo ha permitido recuperar para este Parque una importante superficie, que debe ser naturalizada y devuelta a sus condiciones ambientales para su completa integración en el entorno natural donde se ubica.

Se propone llevar a cabo la recuperación ambiental de aquellas carreteras asfaltadas que no son necesarias para garantizar la accesibilidad de los servicios de transporte público interior, emergencias y de conservación del Parque, mediante su demolición y conversión en caminos terrizos integrados en el entorno.

Las carreteras para las que se propone su recuperación ambiental son las siguientes:

- Camino de los Romeros, desde el Paseo de Piñoneros hasta el Casón.
- Carretera del Repartidor, desde la Carretera de Garabitas hasta el ferrocarril.
- Carretera de la Ciudad Universitaria, desde el paraje Cuatro Caminos hasta la Carretera de Castilla.
- Carretera de Somosaguas, desde la Glorieta del Trillo hasta la Puerta de Somosaguas.
- Carretera de la Venta del Batán, desde la Carretera del Zarzón hasta el aparcamiento existente junto a la Puerta de la Venta.

(Ver plano 1.3. Carreteras cerradas al tráfico)

Asimismo se continuarán los trabajos emprendidos durante los últimos 4 años de recuperación ambiental y revegetación de antiguos aparcamientos, sin uso desde el cierre de viales al tráfico privado.

Para ello se continuarán los trabajos de revegetación ya iniciados en los antiguos aparcamientos ya restaurados, procediendo además a la eliminación de los aparcamientos existentes en el entorno de la Faisanera, al Este del Lago.

2.1.3. Recuperación ambiental del entorno del Lago y la zona del Zarzón

Se propone la reordenación y recuperación ambiental del entorno del Lago y de la zona del Zarzón, favoreciendo la integración de los usos existentes y la conservación de los valores naturales presentes en dichos entornos

Para ello se llevará a cabo la restauración de la explanada existente, delimitando una serie de caminos peatonales en su interior y recuperando la vegetación.

2.2. PROGRAMA DE FOMENTO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

2.2.1. Actuaciones de mejora de la Biodiversidad

El cierre al tráfico del Parque y la restauración de antiguas infraestructuras en el mismo hacen posible llevar a cabo proyectos de recuperación de la fauna típica de este tipo de ecosistemas, de manera que la Casa de Campo consolide su enorme valor como reserva natural en la ciudad.

El Encinar de San Pedro constituye uno de los enclaves mejor conservados de toda la Casa de Campo, acogiendo en su interior en la actualidad diferentes instalaciones municipales de estudio o interpretación de la fauna autóctona, como el Centro de Divulgación de Lepidópteros, el Centro de Recuperación de la Cigüeña Blanca, el Centro de Divulgación de Avifauna, el Centro de Cría de Ardillas en cautividad o el Centro de Divulgación de Insectos.

Se propone la consolidación de este espacio como centro de investigación y educación ambiental sobre el monte mediterráneo, ampliando la superficie actualmente destinada a ello pasando de las 80 ha actuales a aproximadamente 300 ha. Y se plantea la creación de un Centro de Gestión y Mejora de la Biodiversidad del Bosque Mediterráneo constituido por 12 estaciones de interpretación con una doble vocación: divulgativa y experimental.

Las estaciones que conformarán dicho Centro son las siguientes:

- ♦ **Área de Flora Mediterránea:**

Se realizarán plantaciones tanto de especies arbóreas y arbustivas como de especies herbáceas características del clima mediterráneo, debidamente señalizadas para completar una senda botánica, cuya finalidad es dar a conocer cuáles son las especies autóctonas correspondientes a nuestro clima y las características y peculiaridades de cada una de ellas, permitiendo además conocer el paisaje típico mediterráneo.

Así mismo este área contará con una superficie dedicada a la investigación, contará con terreno al aire libre para realizar plantaciones y con invernaderos que permitan la reproducción por semilla y por plántones así como la recreación de diferentes condiciones atmosféricas facilitando de esta forma el estudio de adaptabilidad de las diferentes especies, sus reacciones ante cambios atmosféricos, etc.

- ♦ **Área de Entomofauna:**

Dentro de esta estación se fomentará el conocimiento y cría de insectos en todos sus estadios. Esta estación, en su vocación divulgativa servirá para el conocimiento de una gran cantidad de especies de insectos, tanto aquellos que podemos encontrar en cualquier zona verde urbana, como de aquellos que resultan más desconocidos para los habitantes de las ciudades.

Del mismo modo, pero a nivel científico, servirá para estudiar su comportamiento, distribución en el espacio, filogenia, ecología, etc., así como la interacción entre

ellas y su adaptación a distintos medios, entre otros. Sirviendo además como suministrador de insectos para el Área de Aves Insectívoras y el Área de Herpetofauna.

- ♦ **Área de Especies Palustres:**

La zona divulgativa de esta área se plantea como un paseo o senda que discurre entre diferentes cursos de agua que en determinados puntos se convierten en charcas, donde los visitantes no solo puedan disfrutar del paseo sino que por medio de la cartelería oportuna puedan conocer las distintas especies palustres, la labor de filtración de aguas con la que cuentan determinadas especies, los usos tradicionales de otras, etc.

En el área dedicada al estudio científico de las palustres se analizará la capacidad depurativa de las distintas especies, necesidades de plantación necesarias, beneficios que se obtienen por la combinación de diferentes especies, etc.

- ♦ **Área de Aves Acuáticas:**

Se concibe como un espacio de atracción y manejo de anátidas y otras aves acuáticas.

Consistirá en un espacio salpicado de charca, lagunas y pequeños cauces, naturalizados y acompañados de flora riparia que sirva de zona de cría maduración de las diferentes especies presentes en este tipo de ecosistemas.

El objetivo del centro consistirá en estudiar las peculiaridades y necesidades de aclimatación de cada especie para manejar posteriormente dichas poblaciones e introducirlas en estado salvaje en distintas zonas naturales de la Casa de Campo donde puedan prosperar.

- ♦ **Área de Herpetofauna:**

La zona divulgativa del área de herpetofauna se planteará como un paseo por distintos ecosistemas (áridos, boscosos, etc) que estarán salpicados de terrarios, que simularán cortes en el terreno, donde se podrán observar los distintos anfibios y reptiles característicos de cada tipología de hábitats.

Cada una de las especies introducidas contará con la señalización adecuada para conocer no solo su morfología sino su base alimenticia, necesidades de temperatura, humedad, etc.

Esta área contará con zonas donde no estará permitido el acceso al público donde se trasladarán a los animales en época de cría. En el caso de que la mayoría de los ejemplares de uno de los ecosistemas se vean afectados por los visitantes en la época de cría, dicho ecosistema se cerrará al público realizándose la visita de forma virtual.

- ♦ **Área de Micromamíferos:**

Esta área tendrá una vocación casi exclusivamente divulgativa. Igual que en el caso anterior estará compuesta por diversos caminos en los que se ubicarán terrarios integrados en el medio, del mismo modo se realizarán cortes en el terreno en aquellos lugares donde se han practicado madrigueras, de manera que pueda observarse además de la morfología de la misma, la forma de vida de los

micromamíferos. Algunos de los ejemplares que podremos encontrar son: ratones, topillos, musarañas, topos, lirón careto, etc.

- ♦ **Área de Población Presa:**

Al contrario que el área anterior, esta tiene una vocación claramente experimental, en ella se estudiará el manejo, dinámica de poblaciones y ecología de aquellas especies animales que aseguran la existencia de diferentes tipos de predadores, ya que constituyen su base alimenticia.

En recintos acotados con mallas y dotados de zonas de abrigo se introducirán perdices, conejos, etc. El conocimiento del manejo de estas especies permitirá que puedan introducirse en otros espacios favoreciendo la aparición de predadores de gran valor ecológico y asegurarán su supervivencia.

Es de gran importancia el manejo de la población presa para evitar que un exceso de la misma provoque el efecto contrario al deseado: empobrecimiento de la biodiversidad, por convertirse en una plaga, o bien esta población termine siendo escasa, lo que provocará la desaparición de en la zona de los predadores por falta de alimento.

- ♦ **Área de Ungulados:**

En esta área se pretende la introducción de ungulados típicos del clima mediterráneo.

En la zona con vocación divulgativa podrán verse los animales sin llegar a interferir en su rutina, permitiendo así conocer su comportamiento en la naturaleza, para poder observarlos se instalarán cerca de los comederos y bebederos torretas de observación.

En la zona con vocación científica se introducirán diferentes especies para conocer su adaptación al clima, la interacción y convivencia entre diferentes especies, dinámicas de población, etc. Esta área será la que mayor superficie ocupará debido a las necesidades de las especies introducidas.

- ♦ **Área de Aves Insectívoras:**

En esta área conllevará un mayor manejo del territorio ya que es necesario atraer y fomentar la existencia de insectos que sirvan de reclamo y alimento a las especies que poblarán esta área. Para ello será necesario sembrar determinadas herbáceas, plantas que atraiga a diversas especies de insectos polinizadores, etc. Las posibilidades de investigación se amplían respecto a otras áreas ya que podrán estudiarse no solo la ecología de las aves sino también la influencia de la vegetación y clima sobre los insectos y por tanto las aves insectívoras que se establecerán en determinadas regiones.

- ♦ **Jardín Mediterráneo:**

Todo el recinto que acoge el Centro de Gestión y Mejora de la Biodiversidad del Bosque Mediterráneo se plantea como un gran jardín mediterráneo, que se encuentra salpicado por diversas instalaciones que conforman cada una de las áreas descritas anteriormente. En jardín podrá contar con distintos tipos y

modalidades de jardinería, pero compuestas siempre por especies autóctonas características de nuestro clima.

- ♦ **Acondicionamiento de Caminos y Sendas:**

Como ya se ha mencionado anteriormente el Centro de Gestión y Mejora de la Biodiversidad del Bosque Mediterráneo se ubica en el Encinar de San Pedro, zona con un gran valor ambiental y ecológico, esto obliga a interferir lo mínimo posible en la zona. Por ello se emplazarán las diferentes áreas en aquellas zonas actualmente mejor comunicadas por caminos y sendas, de forma que solo sea preciso acondicionarlas y mejorarlas, construyendo así únicamente las imprescindibles.

Las visitas a cada una de las áreas serán siempre guiadas, permitiendo así por un lado un mejor conocimiento de los diferentes aspectos en los que se centra cada una de las estaciones, y por otro el absoluto respeto a los animales las pueblan. En determinadas época del año cuando las características o delicadeza de alguna de las fases del ciclo vital de los animales así lo exijan las visitas serán virtuales.

Con el fin de definir el alcance de las actuaciones a realizar, se llevará a cabo un estudio de la potencialidad del territorio, cuyas conclusiones deben servir como base científica para los trabajos de reintroducción de fauna, gestión del ecosistema, divulgación y educación ambiental.

3. PLAN DE ORDENACIÓN DEL USO PÚBLICO

3.1. PROGRAMA DE ACTIVIDADES RECREATIVAS

3.1.1. Creación de un servicio de préstamo de bicicletas

El cierre al tráfico, la abundante red de caminos y vías, así como su conexión con el Anillo Verde Ciclista, hacen que la Casa de Campo sea uno de los lugares favoritos de los madrileños para disfrutar de la bicicleta.

Con el fin de fomentar el uso de la bicicleta en el Parque, y de propiciar al mismo tiempo un modelo de transporte sostenible en la ciudad de Madrid, se plantea la creación de un servicio de préstamo de bicicletas.

Dicho servicio formaría parte de un sistema integrado que permita a los usuarios disponer de una bicicleta en cualquiera de los puntos de préstamo habilitados a lo largo del Anillo Verde Ciclista así como en diferentes parques de la ciudad y depositarla bien donde la retiró o en cualquier otro punto de la red.

El servicio de préstamo se gestionaría desde una instalación localizada en la zona de uso más intensivo, y próxima al Centro de Información, por tanto con un buen acceso en transporte público al Parque.

3.1.2. Instalación de áreas de juegos para mayores

Los parques permiten a los mayores reunirse y desarrollar actividades de ocio de una manera colectiva. Estas zonas, a diferencia de otras propias de otros usuarios, precisan de unas condiciones especiales: deben ser suficientemente soleadas en invierno, y ligeramente sombreadas en verano, para que la estancia en cada época del año resulte agradable. Asimismo, deben disponer de suficiente espacio para practicar actividades colectivas, como puede ser la petanca u otros juegos tradicionales, e incluso juegos de mesa. El mobiliario urbano debe ser suficiente para satisfacer la demanda de usuarios. Se ubicarán en zonas de fácil acceso, debido a que la movilidad puede ser un factor limitante a la hora de considerar esta alternativa por parte de dicho colectivo. Por último, será conveniente que dispongan de algún punto de agua, relativamente próximo.

Se establecerán dos zonas para mayores en la Casa de Campo según las consideraciones mencionadas anteriormente.

3.1.3. Creación de zonas de ejercicios para mayores

Los parques constituyen un punto de encuentro entre los colectivos de mayor edad. Muchos de ellos no se limitan simplemente a pasear, sino que realizan actividades de índole físico. Esta es la razón por la cual en muchos parques se han habilitado áreas específicas provistas de diversos aparatos, destinadas fundamentalmente a dichos usuarios.

El objeto de la propuesta sería habilitar un área de ejercicios para mayores, a ubicar en una zona compatible con los usos regulados de la Casa de Campo, que constituya asimismo un reclamo para aquellos ciudadanos que demandan este tipo de instalaciones.

El área constará de una explanada en donde se dispongan próximos diferentes aparatos de rehabilitación, que favorezcan el equilibrio, la flexibilidad, la movilidad, o el estímulo de las capacidades físicas del individuo.

3.1.4. Instalación de un circuito biosaludable

La casa de Campo, debido a su privilegiada situación, permite establecer circuitos de salud de gran recorrido, lo que resulta más sugerente, debido a que los elementos del mismo se encuentran más espaciados, y posibilita el tránsito por una mayor variedad de parajes.

El circuito constará inicialmente de una barra de precalentamiento, y a continuación se establecerán elementos específicos (lumbares, abdominales, flexiones), que se situarán en lugares preferentemente llanos y adyacentes a los viales, pero siempre fuera de los mismos.

En algunos casos, podría requerirse, previa la instalación, un pequeño desbroce de la zona.

3.1.5. Planificación y ordenación de situados y concesiones

En el plazo de un año a partir de la aprobación del Plan Director, se realizará un Estudio de la oferta de Restauración existente en el Parque (restaurantes, cafeterías, quioscos, puntos de venta de bebidas y helados, etc) analizando la capacidad de carga del medio y la evolución de la demanda en el futuro, para la posible ampliación o limitación de nuevas concesiones. En este Estudio se definirá la futura tipología común para las nuevas concesiones.

3.1.6. Implantación de un servicio de paseos con animales de montura

Las características de la Casa de Campo hacen que sea un espacio muy atractivo para el paseo por su interior en animales de montura. Con esta finalidad, se propone llevar a cabo los estudios y actuaciones necesarias para implantar este servicio en el parque.

3.2. PROGRAMA DE REGULACIÓN DEL TRÁFICO RODADO Y MOVILIDAD INTERIOR

3.2.1. Creación de una línea interna de autobuses ecológicos

Para permitir acceder a los usuarios a zonas cerradas al tráfico rodado privado y enlazar entre sí instalaciones, equipamientos y puntos de interés de la zona de uso más intensivo, se propone crear un servicio de transporte público consistente en una línea de autobuses no contaminantes.

Este tipo de vehículos realizaría un recorrido interior circular por determinadas carreteras del Parque, intentando no interferir con otros usos (circuito de bicicletas) para evitar riesgos para los visitantes.

El recorrido será determinado en un estudio específico en el que se tendrán en cuenta las características de los viales y el uso de cada espacio, proponiéndose no obstante inicialmente el siguiente recorrido circular:

Lago – Puerta del Rey – Paseo de las Moreras – Pistas de Tenis – Teleférico – Encinar de San Pedro (Instalaciones de conservación de la biodiversidad) – Encina del Trillo – Zoológico – Puente de la Culebra – Puerta del Zarzón – Zoológico – Venta del Batán – Parque de Atracciones – Albergue Juvenil - Lago

(Ver plano 1.5 Línea interna de autobuses)

3.2.2. Regulación del tráfico rodado y control de accesos

Con el fin de disminuir los niveles de contaminación atmosférica y acústica que se derivan de la circulación de tráfico rodado (privado) en la Casa de Campo y preservar las zonas de alto valor natural del Parque, se continuará con las medidas adoptadas en relación con la regulación del tráfico rodado y control de accesos, con el objetivo general de prohibición del tráfico en toda la Casa de Campo a excepción de los accesos al Zoo, Lago, los Recintos Feriales, el Parque de Atracciones y el Teleférico, en los horarios de apertura al público de dichas instalaciones.

Para ello, se llevará a cabo un estudio específico de movilidad que permita determinar los puntos de acceso necesarios para dar servicio a dichas zonas, así como la capacidad de los aparcamientos existentes en el interior del parque.

Una vez determinados dichos parámetros, se instalará un sistema de control de accesos mediante barreras o similar que permita limitar el número de vehículos existentes en la Casa de Campo a la capacidad de los diferentes aparcamientos autorizados.

Esta medida se complementa con la propuesta de creación de un sistema de transporte no contaminante que haga accesible a los visitantes que no puedan desplazarse a pie o en bicicleta determinadas áreas de interés natural.

3.3. PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN CIUDADANA

3.3.1. Instalación de puntos de Información

Dada la importante extensión del Parque y aunque existe un Centro de Información donde se centraliza la información sobre la Casa de Campo, para hacer aún más accesible la información sobre el Parque a los usuarios, podrían instalarse dos puntos de información en los accesos más utilizados (entrada de la Puerta del Rey y Puerta del Angel).

Estas instalaciones, realizadas en materiales rústicos como la madera, para que se integren en el medio circundante y no generen un impacto visual importante, tendrían reducidas dimensiones, suficientes para albergar una persona responsable de dar la información y proporcionar a los usuarios material informativo y divulgativo sobre el Parque.

3.3.2. Creación de Itinerario faunístico

En la Casa de campo coexisten tanto especies de fauna autóctonas, como otras introducidas. La diversidad de unidades paisajístico-ambientales, unido a la amplia extensión del Parque, posibilita una gran variedad faunística, principalmente asociada a zonas de agua (cursos naturales, charcas artificiales, el Lago), pinares y encinares.

Se propone la realización de un itinerario que transcurra por distintas unidades vegetales, buscando la máxima diversidad posible, aprovechando igualmente los límites de las

mismas, que constituyen ecotonos. En ellas se mostrarán las especies o comunidades animales más significativas a través de cartelería. Igualmente, será necesario disponer balizas, flechas y elementos de señalización, que faciliten el seguimiento del recorrido.

El itinerario faunístico se completará con un folleto divulgativo, donde se muestre la información gráfica completa, así como aspectos que, por cuestiones de espacio, no figuren en la cartelería.

3.3.3. Creación de Jardines temáticos

Los jardines temáticos constituyen un recurso didáctico y divulgativo muy apropiado en zonas verdes, porque permiten difundir conocimientos a través de reproducciones monográficas.

El hecho de disponer de espacio suficiente posibilita una adecuada estructuración del espacio, acorde con la temática planteada.

Se propone la realización de diversos jardines temáticos, como pueden ser;

- Jardín de los olores.
- Jardín de los sabores.
- Jardín de acuáticas.
- Jardines de interés etnográfico.
- Jardín muestrario de especies sostenibles y adaptadas.

Cada uno de ellos posee una línea argumental propia, cuya proyección didáctica y divulgativa girará en torno a la temática elegida, desde los que son más conceptuales, hasta aquellos que permiten estimular los sentidos.

Una vez seleccionada la zona más adecuada para la instalación de los jardines, se requerirá un acondicionamiento del terreno, establecimiento de viales y áreas de plantación, así como la necesaria infraestructura hidráulica. La exposición se completará con la correspondiente cartelería temática, para facilitar la comprensión de los conceptos a tratar.

Los jardines temáticos se completarán con folletos divulgativos, donde se muestre la información gráfica completa, así como aspectos no contemplados en la cartelería.

3.3.4. Edición de material informativo y divulgativo

Actualmente en el Centro de Información de la Casa de Campo se distribuye gratuitamente diferente material informativo y divulgativo sobre el Parque (folleto informativo y croquis sobre la Casa de Campo, folleto sobre el acuario, folleto sobre la senda botánica, cuadernillo sobre las aves de la Casa de Campo,..) existiendo también material específico para el programa de visitas educativas que se gestiona desde el propio Centro; está en proceso de elaboración un mapa topográfico del Parque, varios

cuadernillos coleccionables sobre los centros de fauna ubicados en la zona del Encinar de San Pedro, y un folleto sobre el uso de la bicicleta.

Sin embargo se propone plantear como complemento la edición de folletos o cuadernillos divulgativos sobre los nuevos equipamientos propuestos en el presente Plan (itinerario faunístico, jardines temáticos), sobre los equipamientos existentes (itinerario histórico, árboles singulares, ...) o sobre temas de interés general de la Casa de Campo (fauna, actuaciones de conservación y mejora, paisaje,...).

Para la elaboración del material propuesto se seguiría la línea de diseño y calidades del existente, cumpliendo los más estrictos criterios de calidad y sostenibilidad.

Dicho material divulgativo estaría disponible en el Centro de Información así como en los puntos de información propuestos, para su distribución gratuita entre los visitantes del Parque.

3.3.5. Implantación de un sistema telemático de información

Al igual que en otros parques históricos, se propone la implantación de un sistema telemático de información que, mediante la utilización de nuevas tecnologías, permita a los visitantes del Parque recibir en su teléfono móvil, información sobre su historia, sus monumentos y lugares de interés, equipamientos recreativos y divulgativos, enclaves de interés natural actividades y eventos previstos en el mismo, senderos o rutas, etc.

3.3.6. Elaboración de un Programa de Comunicación

De forma independiente a las actuaciones de divulgación descritas anteriormente, se elaborará un Programa de Comunicación, con el fin de que los ciudadanos conozcan todas las actuaciones de mejora que se llevarán a cabo en la Casa de Campo.

4. PLAN DE RECUPERACIÓN DE LA IDENTIDAD AMBIENTAL, CULTURAL E HISTÓRICA DE LA CASA DE CAMPO

4.1. PROGRAMA DE MEJORA DE LA SEÑALIZACIÓN DEL PARQUE

4.1.1. Manual de imagen

Con el fin de evitar la variedad de señales existentes en la Casa de campo actualmente, y con el objetivo de facilitar al usuario el acceso a la información, se propone la redacción de un Manual de Imagen que defina las características de todos los carteles, señales y elementos informativos a instalar en la Casa de Campo.

4.1.2. Mejora de la señalización

Actualmente existe en la Casa de Campo señalización divulgativa (senda botánica, itinerario histórico, árboles singulares), informativa (charcas, carteles generales de usos con soporte de doble tejadillo) y preceptiva (recomendaciones, de uso, etc) cuya dotación y estado son adecuados, siendo objeto de una revisión y mantenimiento periódicos.

Se propone la renovación de la señalización existente en el Parque, potenciando una identidad única de todos los elementos informativos existentes en la Casa de Campo, con un diseño específico, adaptado e integrado en el entorno natural y eminentemente forestal del Parque, de acuerdo con lo establecido en el Manual de Imagen Corporativa.

4.2. PROGRAMA DE MEJORA DE MOBILIARIO E INFRAESTRUCTURAS DE USO PÚBLICO

4.2.1. Mejora de elementos de mobiliario e infraestructuras de uso público

Se precisa llevar a cabo la eliminación y, en su caso, la sustitución de elementos de mobiliario, señalización y otras infraestructuras de uso público, obsoletos o innecesarios, con el objetivo de compatibilizar las necesidades de uso de este parque por los madrileños, con la conservación de su identidad natural como parque forestal.

4.3. PROGRAMA DE MEJORA Y SEÑALIZACIÓN DE PASEOS, RUTAS Y SENDEROS

4.3.1. Adecuación y señalización de sendas, rutas y paseos

Se propone la adecuación y señalización de las sendas, rutas y paseos que recorran los principales hitos históricos, culturales y ambientales del Parque.

Para ello se llevará a cabo un estudio de la disponibilidad actual de caminos, rutas y senderos, definiendo las actuaciones necesarias para su optimización.

4.4. PROGRAMA DE REHABILITACIÓN Y MEJORA DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL

4.4.1. Catalogación de Patrimonio Histórico y Cultural

La conservación y potenciación del patrimonio que posee la Casa de Campo es una prioridad municipal, que realiza continuados esfuerzos en su defensa y mejora. Este importante patrimonio histórico y cultural, integrado por edificaciones, estanques, cerramientos, caminos, fuentes, puentes,..., ha sido investigado y documentado por diversos autores.

A partir de la información documentada se propone la realización de un catálogo de todos los bienes patrimoniales histórico-culturales de la Casa de Campo, que permita tenerlos inventariados de una forma sistemática, conocer en todo momento su estado de conservación y plantear actuaciones para su rehabilitación y mejora.

4.4.2. Recuperación de los Jardines de Felipe II

En el año 1562, por encargo del monarca Felipe II, el arquitecto mayor del Rey, Juan Bautista de Toledo y el jardinero real Jerónimo de Algorta, se pusieron a trabajar en el proyecto de los Jardines del Reservado, según la concepción del clasicismo manierista, aunque manteniendo también influencias del jardín musulmán y flamenco. Con la llegada de los Borbones se trató de adecuar los Jardines al gusto francés, sufriendo éstos varias ampliaciones.

Los Jardines estaban constituidos por una superficie de arriates cuadrangulares dispuestos alrededor de la Casa Palacio de los Vargas, reproduciendo las proporciones de la planta de ésta, separados por calles enarenadas, con setos, numerosas especies vegetales, macetones, fuentes y otros elementos de ornato. El jardín de arriates se prolongaba hacia el norte en un jardín arbolado. Todo este conjunto quedaba encerrado entre los fuertes muros de ladrillo y pedernal hacia poniente, por el edificio de la galería de las Grutas, también decorado con estatuas y fuentes. En la calle central del jardín de arriates se encontraba la estatua de bronce del rey Felipe III, que permanecería allí hasta su traslado a la Plaza Mayor de Madrid en 1847.

El estado actual del jardín nada tiene que ver con su estado original, y presenta un conjunto de edificaciones, algunas muy modernas, situadas en su interior o adosadas al perímetro. Del primitivo jardín no queda ningún resto y en su lugar existe el vivero municipal.

El objeto de la actuación propuesta es la realización de los correspondientes estudios históricos y proyectos necesarios para llevar a cabo la restitución de los Jardines de Felipe II y la propuesta de actuación global para la reconstrucción de todo el conjunto arquitectónico circundante, así como las infraestructuras necesarias para su correcto uso y disfrute por la población.

La restitución se haría con la máxima fidelidad posible a la documentación iconográfica y documental disponible, tanto en lo que afecta al jardín propiamente dicho como a sus elementos de ornato, a la Galería de Las Grutas y a la Casa Palacio.

5. PLAN DE VIGINACIA, SEGUIMIENTO Y CONTROL

5.1. PROGRAMA DE VIGILANCIA

5.1.1. Cumplimiento de las normas en espacios abiertos

Con el fin de evitar el deterioro de aquellas zonas con elevado valor ecológico y de los equipamientos existentes se hará especial hincapié en el cumplimiento de las normas establecidas, tanto las que sean específicas para la Casa de Campo como de aquellas comunes todas las zonas verdes de Madrid.

5.1.2. Buen uso de las instalaciones

Es necesario también controlar el uso correcto de las instalaciones especialmente de aquellas que cuenten con especies vegetales y animales sensibles a diversas alteraciones del medio. Se estudiarán las necesidades de cada centro estableciendo una serie de normas y recomendaciones, se analizará también la necesidad de contar con personal específico para tal fin o bien que sean los propios trabajadores (monitores, etc.) los encargados del buen uso de las instalaciones.

5.2. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

5.2.1. Programa de Seguimiento

Con el fin de asegurar el correcto desarrollo de la ejecución de las actuaciones propuestas en el presente Plan Director, es preciso llevar a cabo un programa de Seguimiento, que asegure por un lado la consecución prevista de las obras (respecto tanto a materiales de construcción, como almacenaje de los mismos, cumplimiento del plan de obras, etc.) como el mínimo impacto o repercusión sobre las áreas adyacentes.

5.2.2. Elaboración de un Conjunto de Indicadores

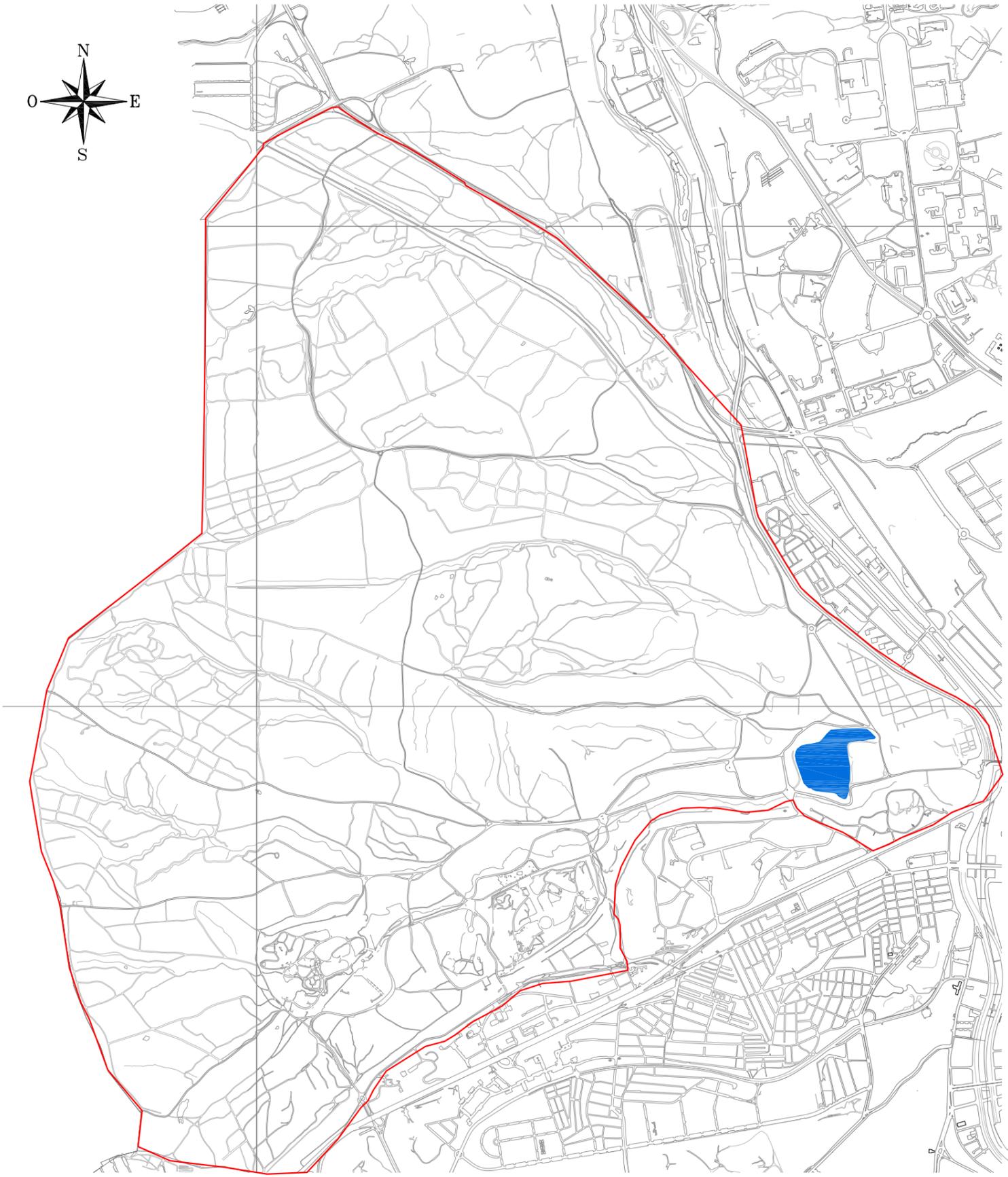
Para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos en el presente Plan Director es necesario el desarrollo de herramientas y métodos de evaluación eficaces que permitan medir de forma sencilla los cambios acontecidos, permitiendo así reajustar las decisiones tomadas en cuanto a conservación de recursos, uso público, etc., es decir, en todos aquellos aspectos que intervienen en la gestión del parque.

Se seleccionarán una serie de propiedades o indicadores que son los que definirán aquellos parámetros que se medirán y evaluarán. Se definirá la tendencia deseada para cada uno de los indicadores (que aumenten o disminuyan) así como los valores a los que se desea llegar.

Los indicadores medirán desde la mejora de la biodiversidad (mejora de la cubierta vegetal, etc.) hasta el grado de aceptación de las actuaciones por parte de los ciudadanos (número de visitantes, etc.).

VIII. 4. CRONOGRAMA PROPUESTO

La consecución de los objetivos planteados en el presente Plan Director exige una planificación temporal de actuaciones. Se incluye en las páginas siguientes el cronograma propuesto.



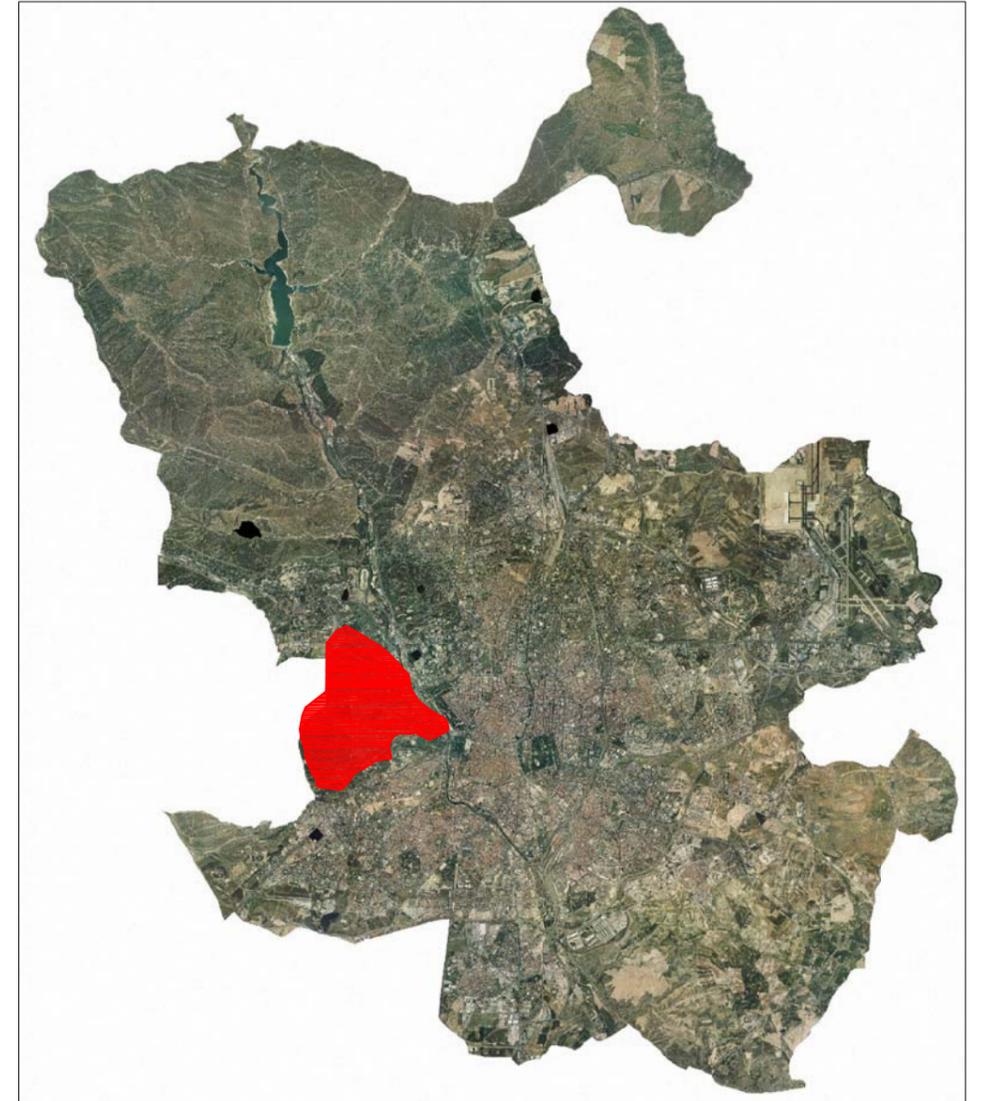
LEYENDA



LAGO



LÍMITE DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PLAN



madrid **ÁREA DE GOBIERNO DE MEDIO AMBIENTE**

PROYECTO: PLAN DIRECTOR DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PARQUE DE LA CASA DE CAMPO

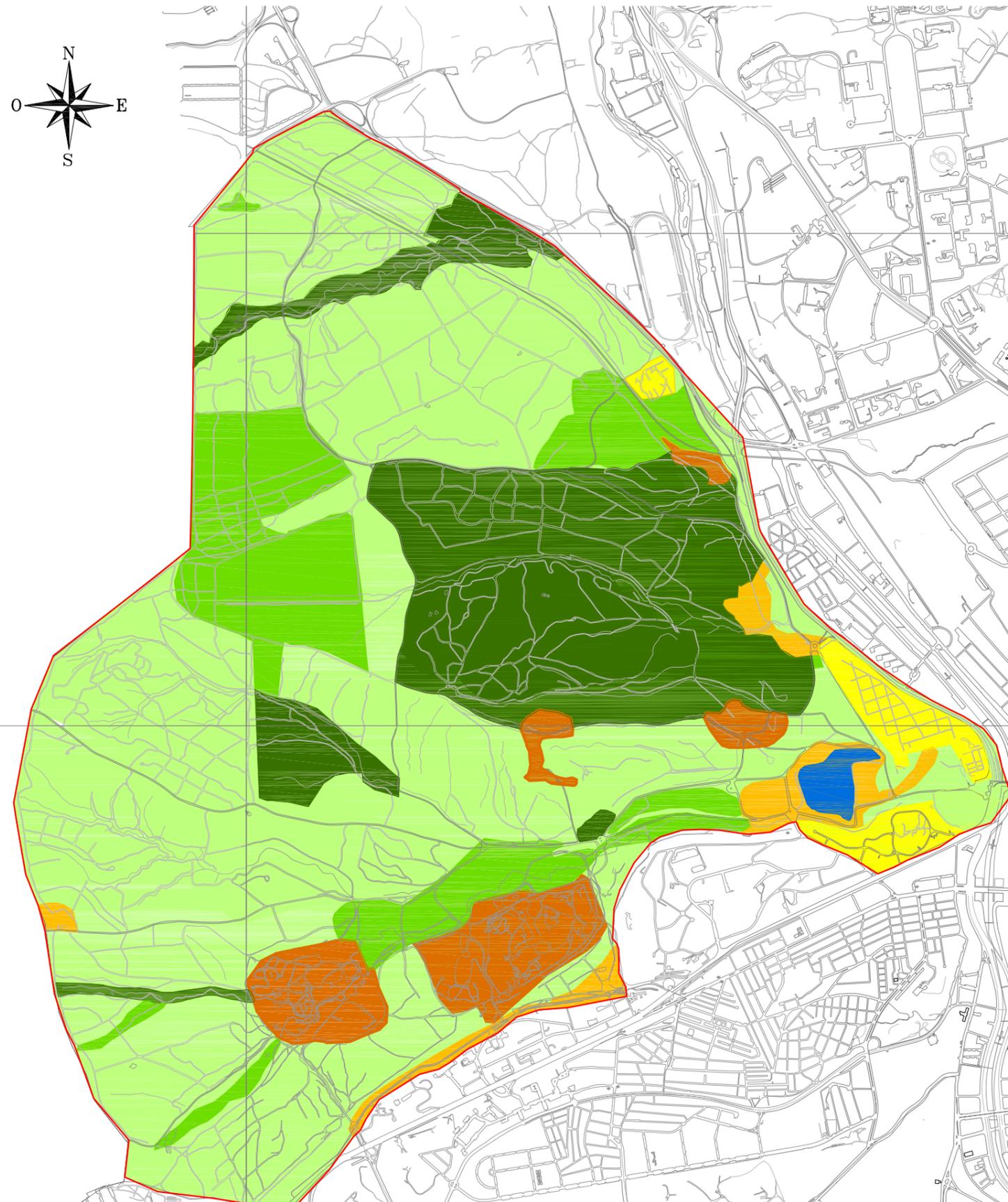
PLANO: LOCALIZACIÓN DEL PARQUE DE LA CASA DE CAMPO Y LÍMITE DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PLAN.

Nº PLANO: 1.1

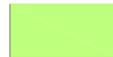
FIRMA:

ESCALA: 1/ 25.000

FECHA: OCTUBRE 2007



LEYENDA

-  ZN1. ZONA DE PROTECCIÓN 1
-  ZN2. ZONA DE PROTECCIÓN 2
-  ZN3. ZONA DE PROTECCIÓN 3
-  ZH1. ZONAS CON ESTRUCTURAS O CONSTRUCCIONES, USO PÚBLICO
-  ZH2. ZONAS SIN ESTRUCTURAS O CONSTRUCCIONES EXCEPTO QUIOSCOS O SIMILARES, USO PÚBLICO
-  ZH3. ZONAS RESTRINGIDAS MUNICIPALES O ESPACIOS EN PROCESO DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL
-  LAGO
-  LÍMITE DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PLAN



madrid **ÁREA DE GOBIERNO DE MEDIO AMBIENTE**

PROYECTO: PLAN DIRECTOR DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PARQUE DE LA CASA DE CAMPO

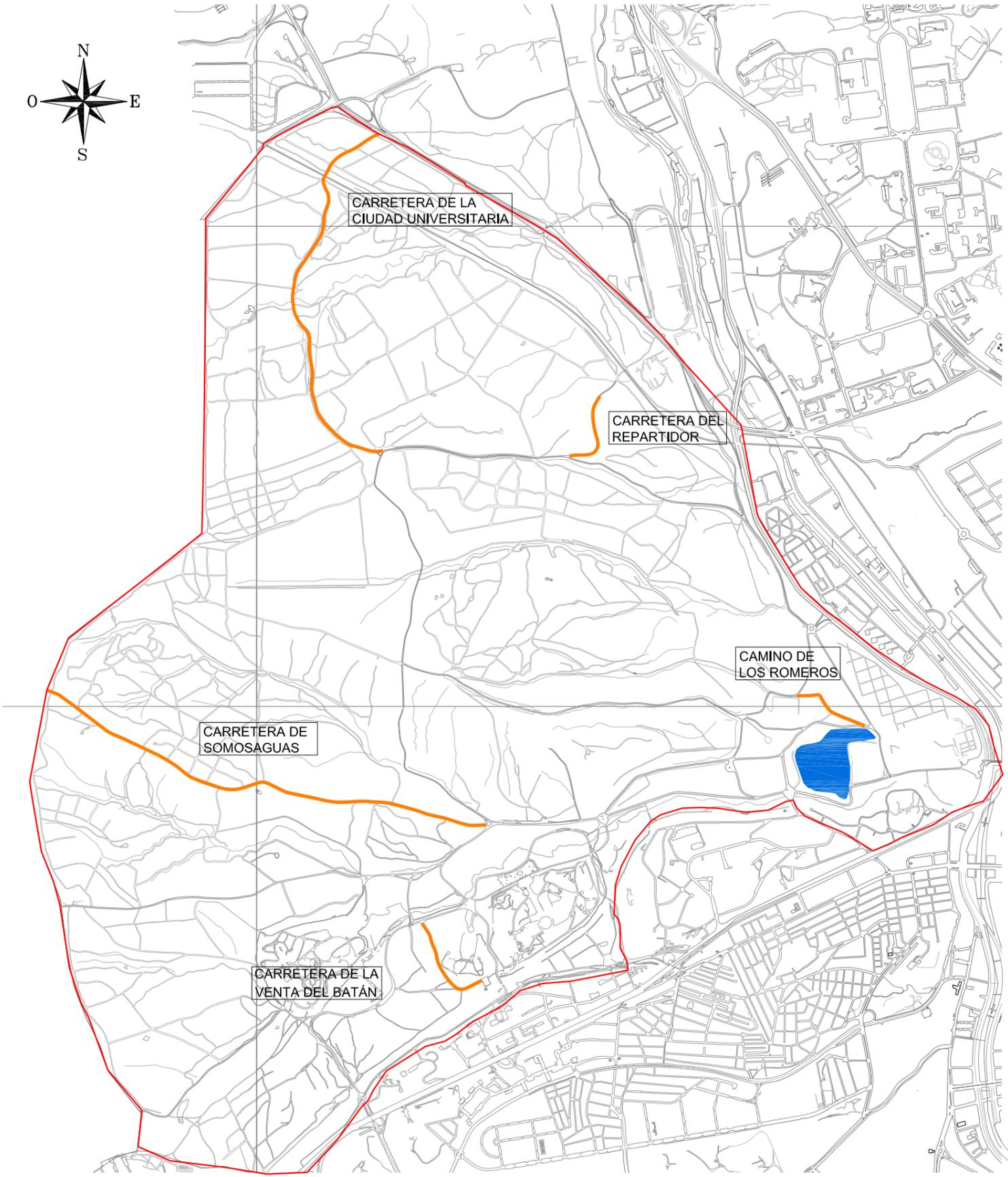
PLANO: ZONIFICACIÓN DEL PARQUE DE LA CASA DE CAMPO.

Nº PLANO: 1.2

FIRMA:

ESCALA: 1/ 25.000

FECHA: OCTUBRE 2007



LEYENDA

-  LAGO
-  LÍMITE DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PLAN
-  RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE ANTIGUAS CARRETERAS



madrid **ÁREA DE GOBIERNO DE MEDIO AMBIENTE**

PROYECTO: PLAN DIRECTOR DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PARQUE DE LA CASA DE CAMPO

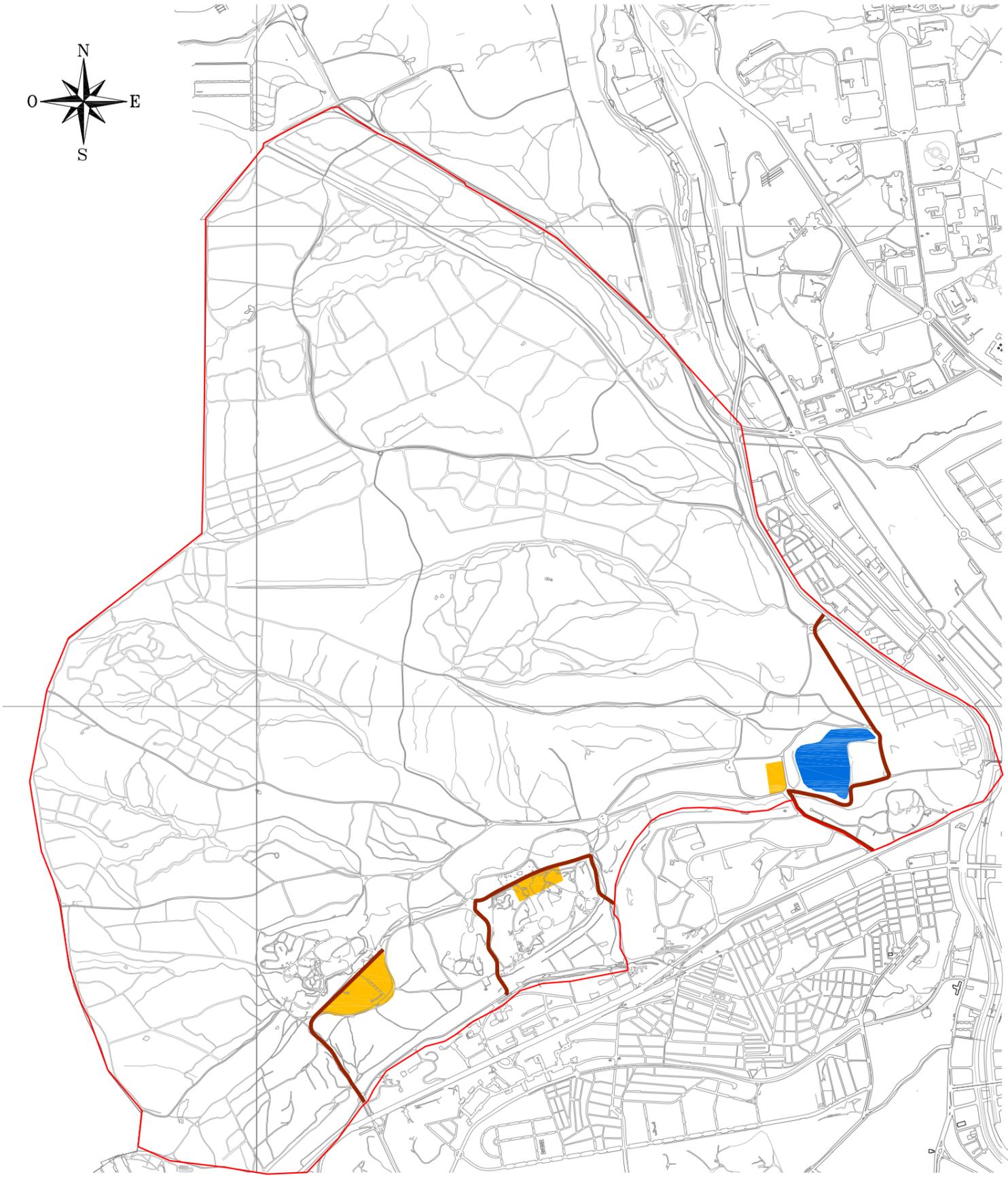
PLANO: RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE ANTIGUAS CARRETERAS

Nº PLANO: 1.3

FIRMA:

ESCALA: 1/ 25.000

FECHA: OCTUBRE 2007



LEYENDA

-  LAGO
-  LÍMITE DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PLAN
-  CARRETERAS ABIERTAS AL TRÁFICO
-  APARCAMIENTO



madrid **ÁREA DE GOBIERNO DE MEDIO AMBIENTE**

**PROYECTO: PLAN DIRECTOR DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN
DEL PARQUE DE LA CASA DE CAMPO**

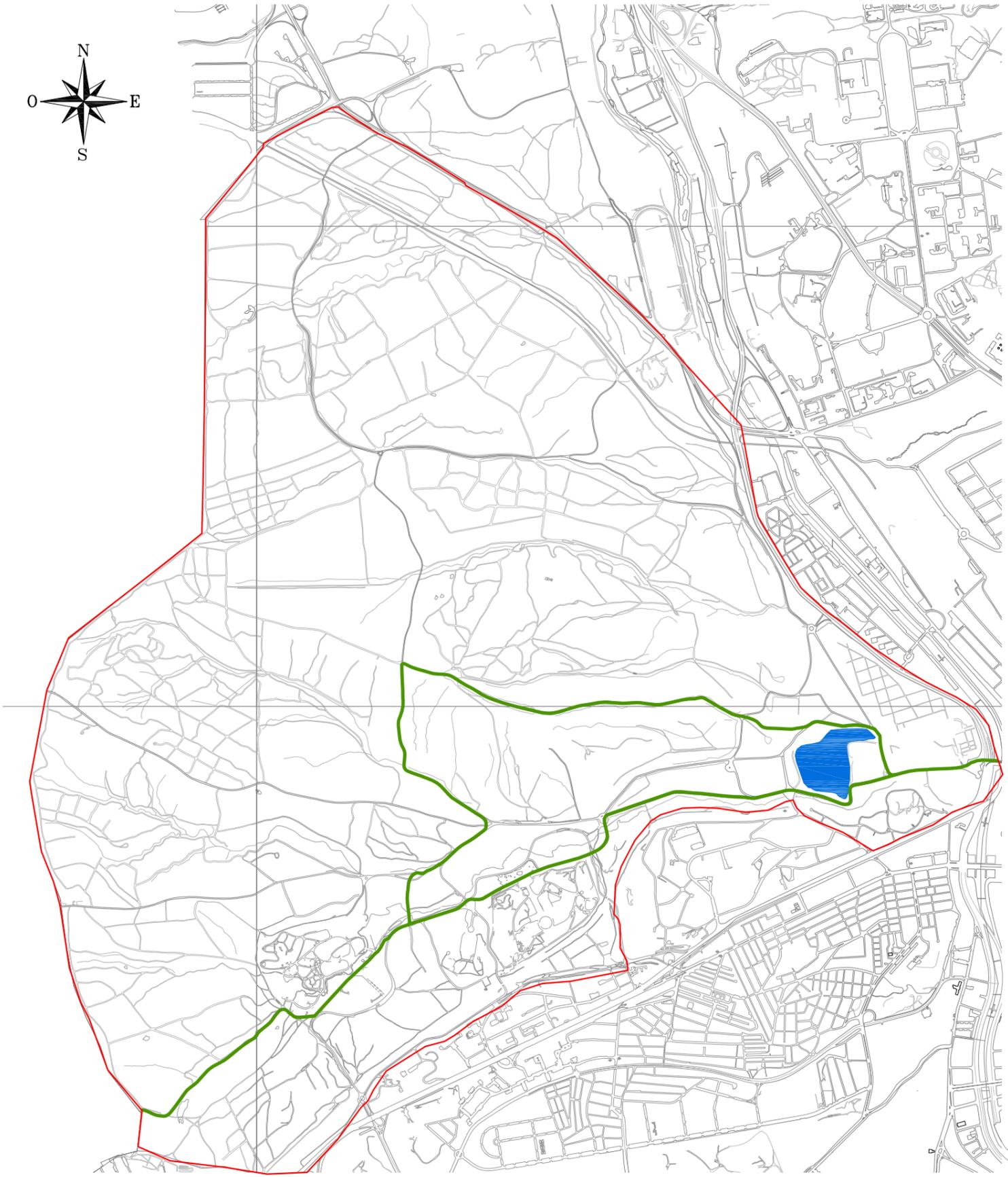
**PLANO: CARRETERAS ABIERTAS AL TRÁFICO
Y APARCAMIENTOS**

Nº PLANO: 1.4

FIRMA:

ESCALA: 1/ 25.000

FECHA: OCTUBRE 2007



LEYENDA

-  LAGO
-  LÍMITE DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PLAN
-  LINEA INTERNA DE AUTOBUSES ECOLÓGICOS



madrid **ÁREA DE GOBIERNO DE MEDIO AMBIENTE**

**PROYECTO: PLAN DIRECTOR DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN
DEL PARQUE DE LA CASA DE CAMPO**

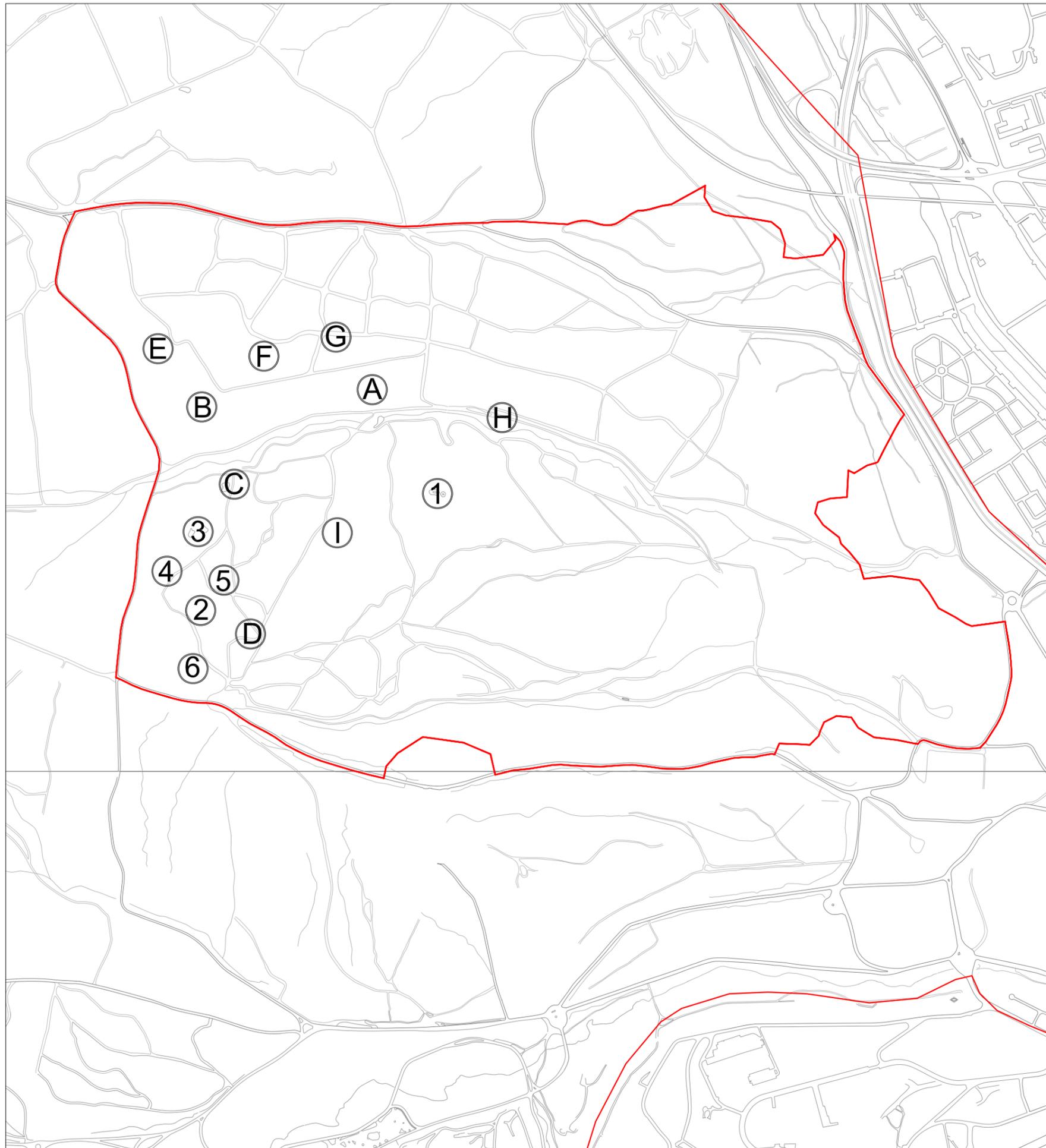
PLANO: LINEA INTERNA DE AUTOBUSES

Nº PLANO: 1.5

FIRMA:

ESCALA: 1/ 25.000

FECHA: OCTUBRE 2007



INSTALACIONES YA EXISTENTES EN EL ENCINAR DE SAN PEDRO

- 1 CENTRO DE OBSERVACIÓN DE AVIFAUNA
- 2 CENTRO DE LEPIDÓPTEROS
- 3 CENTRO DE RECUPERACIÓN DE CIGÜEÑAS
- 4 CENTRO DE INSECTOS
- 5 CENTRO DE CRÍA DE ARDILLA ROJA
- 6 ALMACÉN

INSTALACIONES DEL CENTRO DE GESTIÓN DE NUEVA CREACIÓN

- A ÁREA DE FLORA MEDITERRÁNEA
- B ÁREA DE ENTOMOFAUNA
- C ÁREA DE ESPECIES PALUSTRES
- D ÁREA DE AVES ACUÁTICAS
- E ÁREA DE HERPETOFAUNA
- F ÁREA DE MICROMAMÍFEROS
- G ÁREA DE POBLACIÓN PRESA
- H REPOBLACIÓN DE UNGULADOS
- I ÁREA DE AVES INSECTÍVORAS
- J JARDÍN MEDITERRÁNEO
- K ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS Y SENDAS



madrid **ÁREA DE GOBIERNO DE MEDIO AMBIENTE**

PROYECTO: **PLAN DIRECTOR DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PARQUE DE LA CASA DE CAMPO**

PLANO: LOCALIZACIÓN DE LAS DIFERENTES ÁREAS DEL CENTRO DE GESTIÓN Y MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD DEL BOSQUE MEDITERRÁNEO

Nº PLANO: 1.6

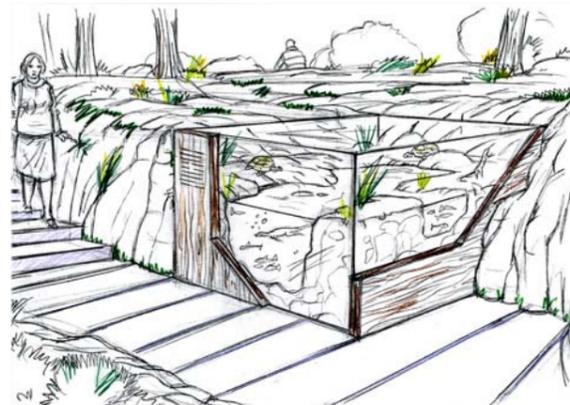
FIRMA:

ESCALA: 1/ 10.000

FECHA: OCTUBRE 2007



A. ÁREA DE FLORA MEDITERRÁNEA



E. ÁREA DE HERPETOFAUNA



I. ÁREA DE AVES INSECTÍVORAS



B. ÁREA DE ENTOMOFAUNA



F. ÁREA DE MICROMAMÍFEROS



J. JARDÍN MEDITERRÁNEO



C. ÁREA DE ESPECIES PALUSTRES



G. ÁREA DE POBLACIÓN PRESA



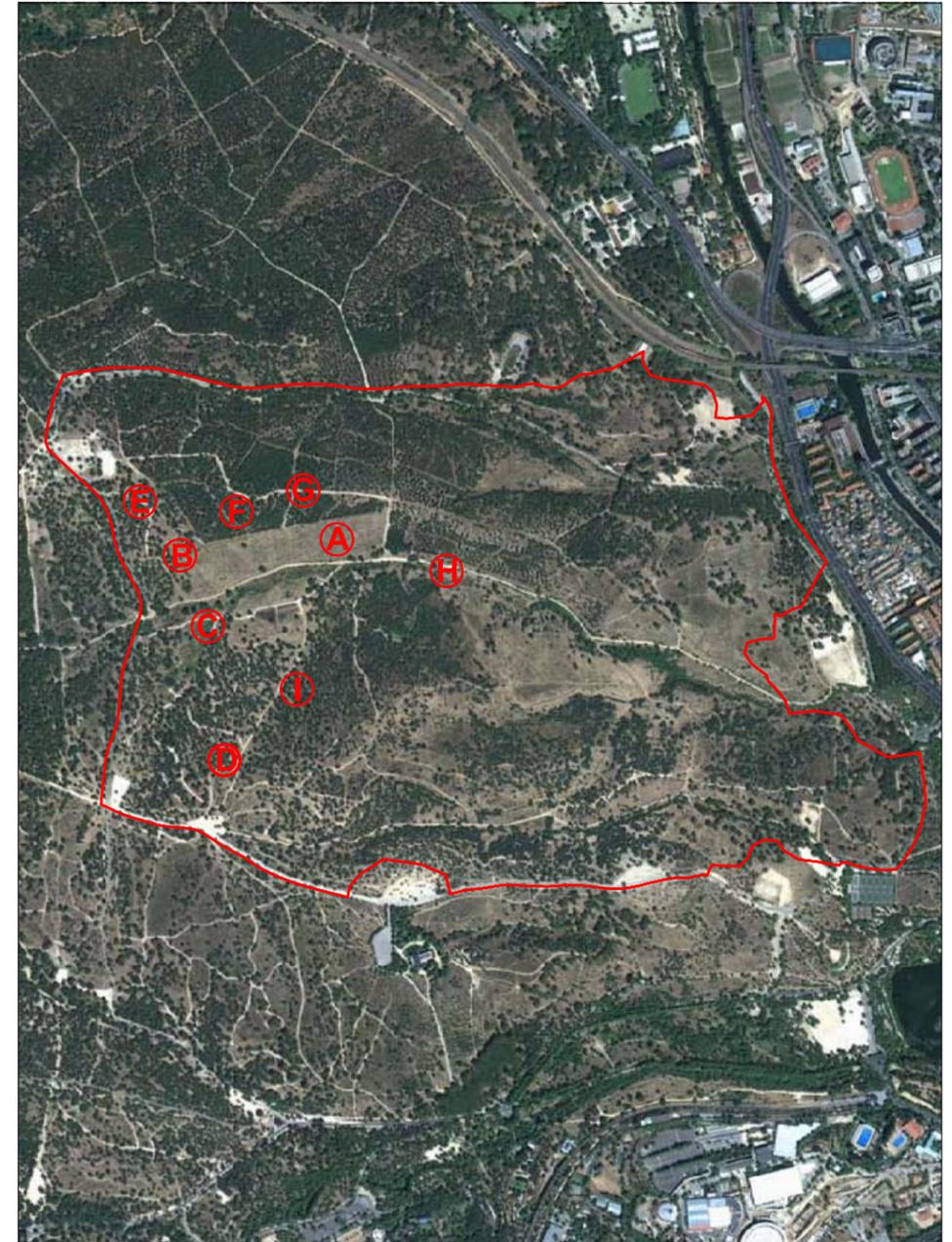
K. ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS Y SENDAS



D. ÁREA DE AVES ACUÁTICAS



H. REPOBLACIÓN DE UNGULADOS



madrid **ÁREA DE GOBIERNO DE MEDIO AMBIENTE**

PROYECTO: PLAN DIRECTOR DE GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DEL PARQUE DE LA CASA DE CAMPO

PLANO: CENTRO DE GESTIÓN Y MEJORA DE LA BIODIVERSIDAD DEL BOSQUE MEDITERRÁNEO

Nº PLANO: 1.7

FIRMA:

ESCALA: SIN ESCALA

FECHA: OCTUBRE 2007

PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE TRES CANTOS

PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE TRES CANTOS (MADRID)



TOMO I. INVENTARIO Y PLANIFICACIÓN
Julio 2006

Para el Ayuntamiento de Madrid de:

ESTADO LEGAL**1. INTRODUCCION**

De acuerdo con el artículo 8 de las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados¹, el Estado Legal, del Inventario de un Proyecto de Ordenación, incluye los siguientes apartados:

- Posición administrativa.
- Pertenencia.
- Límites.
- Cabidas.
- Ocupaciones.
- Servidumbres.
- Usos y costumbres vecinales.

Se incluyen igualmente los apartados concernientes al inventario general de bienes inmuebles y ocupaciones, al impacto ambiental de las infraestructuras presentes en el monte de Tres Cantos, y a la legislación vigente que afecta al mismo. A continuación, se describirá cada uno de estos aspectos en relación con el monte de Tres Cantos.

2. POSICION ADMINISTRATIVA

El monte está situado en la Comunidad Autónoma de Madrid, provincia de Madrid, en el término municipal de Tres Cantos. Se localiza al este del núcleo urbano de Tres Cantos, y al sur del término municipal.

3. PERTENENCIA

El monte pertenece al Ayuntamiento de Madrid. Se desconoce su posible inscripción y localización del Registro de la Propiedad. Según las Normas Subsidiarias de Planeamiento (Normas Urbanísticas), de aprobación definitiva por Orden de 15 de julio de 1986 de la Consejería de Ordenación del Territorio, Medio Ambiente y Vivienda de la Comunidad de Madrid (BOCM del 28 de julio de 1986 y BOE del 7 de agosto de 1986), está clasificado como suelo no urbanizable de protección forestal.

4. LIMITES

Los límites administrativos del monte son los siguientes:

- Norte: En línea quebrada de 2.686 m, limita con varios terrenos de propiedad privada del término municipal de Tres Cantos.
- Sur: En línea recta sinuosa de 3.739 m, limita con la finca del monte de El Pardo, integrado en el Patrimonio Nacional y en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública, perteneciente al término municipal de Madrid.
- Este: En línea sinuosa de 1.712 m, limita con la carretera de Colmenar Viejo M-607, que a su vez, limita en su margen derecho con el núcleo urbano de Tres Cantos.
- Oeste: En línea quebrada de 588 m, limita con el monte de El Pardo integrado en el Patrimonio Nacional y en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública, perteneciente al término municipal de Madrid.

El perímetro total exterior del monte es de 8.726 m. En el cuadro 1 se exponen las longitudes de los distintos tipos de vallas de separación que se encuentran en el monte. Las longitudes de los límites y características de las vallas del monte de Tres Cantos, se exponen en el cuadro 2.

Cuadro 1. Límites del monte y características de la valla de separación.

Límites	Longitud valla de El Pardo (m)	Longitud malla cinegética	Longitud malla de torsión simple	Total
N	0,0	2.686,6	0,0	2.686,6
S	3.423,5	0,0	315,8	3.739,3
E	0,0	0,0	1.712	1.712,0
O	0,0	588,3	0,0	588,3
Total	3.423,5	3.275,0	2.027,8	8.726,2

Cuadro 2. Características de los cerramientos.

Cerramiento	Longitud	Características
Malla de torsión simple	2.027 m	2 m de alto, 2,50 m entre postes
Muro del Monte de El Pardo	3.423 m	Altura variable. Es de granito. 1,70 m de alto y 60 cm de ancho. Cuando hay extensión en altura, se encuentran 3 alambres paralelos a la valla. Situada aproximadamente a 2 metros del camino que bordea el monte por el sur
Malla cinegética	3.275 m	Altura total: 1,90. Los 10 últimos centímetros son de hilo de espino. Tiene 11 hilos en total. Longitud entre postes: 7,25 m

De acuerdo con el mapa topográfico, los límites del monte de Tres Cantos son:

- Norte: limita en su zona más occidental con la cañada de San Jorge y el arroyo de Navarredondilla, ambos pertenecientes al término municipal de Tres Cantos, como la zona de Valdeloshielos, que limita con el monte en la parte central.

En la región nororiental, cercana a la carretera M-607, el límite queda definido por el cortafuegos que empieza cercano a la carretera, a la altura de la estación de cercanías de RENFE, que posteriormente cruzará transversalmente el barranco de las Perreras.

- Sur: se encuentran los arroyos de Valfrío y Navalcarro en los límites más al sur del monte de Tres Cantos, ambos circulando a través del monte de El Pardo. Un poco más al sur de los dos arroyos se sitúa la zona de la Cuerda de las Pilas.
- Este: limita con el núcleo urbano de Tres Cantos.
- Oeste: limita con el Cuartel de San Jorge, perteneciente al monte de El Pardo, donde se asienta en su zona norte, la senda de San Jorge.

5. CABIDAS

Por planimetría digital de la cartografía se obtiene una cabida de 208,7 ha. En el cuadro 3, se exponen las cabidas de los distintos tipos de terreno existentes en el monte de Tres Cantos.

Cuadro 3. Cabidas en el monte de Tres Cantos.

Terreno	Superficie (ha)	Tipo		Superficie (ha)
Ocupaciones	16,9700	AVE		8,1000
		Cercanías RENFE		0,5700
		Líneas eléctricas		6,9500
		Dependencias colegios		1,1200
		Centro de interpretación y educación ambiental		0,0400
		Centro de recuperación de aves		0,0188
		Casa particular		0,0050
Forestal	200,4000	Poblada	Arbolado	98,0000
			Arbustado	53,6000
			Pastizal	32,6000
		Raso		16,2000
Inforestal	8,3000	Edificaciones		0,4179
		Embalses y depósitos		0,0131
		Piscina		0,0050
		Canal de Santillana		0,0040
		Superficies deportivas		0,0804
		Caminos		3,9107
		Fajas cortafuegos		2,5992
		Cárcavas		0,5946

6. OCUPACIONES

Existen varias ocupaciones en el monte, dos correspondientes a transporte ferroviario, dos relativas a trazados eléctricos, los colegios de Nuestra Señora de la Paloma y Palacio de Valdés, un centro de interpretación y educación ambiental (CINEA), un centro de recuperación de rapaces y una casa particular.

- Línea de alta de velocidad del AVE. Comunica Madrid y Segovia. Entra en el monte por la zona sureste, atravesándolo longitudinalmente de sur a norte y paralelo a la carretera M-607. La longitud de recorrido dentro del monte es aproximadamente de 1,8 km.

- Línea de Cercanías de RENFE. Atraviesa el monte en su cuadrante sur oriental, entrando por el mismo punto por donde lo hace la línea del AVE. Cruza en dirección noreste los cantones tres y cuatro del cuartel A, para después atravesar la carretera M-607, y situarse posteriormente paralela a la misma en su entrada a Tres Cantos. Su recorrido dentro del monte es de 565 m.
- Línea eléctrica de 15 kV. Cruza el monte longitudinalmente, de sur a norte, pasando paralela a la traza de la carretera, y situándose cercana a la misma. Su longitud de recorrido a través del monte es de 947,7 m. La entrada al monte de esta línea se produce en la esquina sur oriental del mismo. A los 650 m de su entrada al monte, se despliega una segunda línea (tercera en el total del monte) que atraviesa el monte en una longitud muy pequeña (200 m) saliendo perpendicular a la línea inicial, y cruzando el límite y la carretera M-607 con dirección al núcleo urbano de Tres Cantos.
- Línea eléctrica de 380 kV. Recorre diagonalmente el monte, con dirección noroeste. Su punto de entrada en el monte está situado muy cerca del vértice del extremo sur oriental del mismo. Su punto de salida se localiza próximo al arroyo de Tejada, al que cruzará fuera de los límites del monte. El recorrido que lleva a cabo dentro del monte de Tres Cantos es de 2.285,2 metros.
- Colegios de Nuestra Señora de la Paloma y Palacio Valdés. Comprenden diferentes edificios e instalaciones. Se encuentran los edificios principales de cada uno de los dos colegios, así como sus edificios anexos e instalaciones deportivas asociadas. Se analizan con mayor detalle en el apartado ocho, inventario general de bienes y ocupaciones.
- Centro de Interpretación y Educación Ambiental (CINEA), perteneciente al Ayuntamiento de Madrid y gestionado por el Instituto Municipal para la Formación y el Empleo Empresarial (IMEFE). Localizado en el cantón 17, rodal a.
- Centro de recuperación de rapaces. Localizado en el cantón 15.
- Casa particular, localizada entre los cantones nueve y diez.

7. USOS Y COSTUMBRES VECINALES

Dado que el acceso al monte de Tres Cantos se encuentra restringido por el Ayuntamiento de Madrid, el único uso que se destaca en la actualidad, es la utilización de las dependencias de la finca por parte de una persona, no se sabe con que derecho, que introduce ocasionalmente en el monte un rebaño de ovejas, localizado fundamentalmente en la zona sur. Ocasiona un efecto positivo en el monte, en cuanto a prevención de incendios, por el desbroce que lleva a cabo.

8. INVENTARIO GENERAL DE BIENES INMUEBLES Y OCUPACIONES

Dentro de esta finca se encuentran los siguientes bienes y ocupaciones (las características principales de estos elementos están recogidas en el cuadro 4):

- Edificaciones y zonas deportivas de los colegios de Nuestra Señora de la Paloma y Palacio

Valdés.

- Canal de Santillana y caseta perteneciente al mismo.
- Depósitos de acopio, recogida y distribución de agua.
- Piscina en desuso.
- Caseta de control de entrada de la puerta principal.
- Líneas eléctricas de 380 kV y 15 kV.
- Líneas ferroviarias del AVE y Cercanías de RENFE.
- Centro de interpretación y educación ambiental, gestionado por el Instituto Municipal para la Formación y el Empleo Empresarial.
- Centro de recuperación de rapaces.
- Casa particular habitada.
- Caseta de incendios.

9. IMPACTO AMBIENTAL

Las infraestructuras utilizadas en el monte de Tres Cantos son para dar servicio a distintas necesidades, y en su gran mayoría, ninguna de ellas sirve para la gestión del mismo. De esta forma, se puede decir, que las instalaciones propias de las actividades de las servidumbres que soporta el monte, crean los principales efectos ambientales. Como más adelante se detalla, los principales efectos ambientales, son consecuencia de las ocupaciones de las líneas ferroviarias (línea de Cercanías de RENFE; y línea del AVE, en proceso de construcción) y de las líneas eléctricas que atraviesan el monte.

En este apartado, no se hará un repaso pormenorizado de todas las infraestructuras presentes en el monte, sino de las de mayor envergadura y, que tras una discriminación previa que no es objeto de este análisis, producen mayor impacto.

Se realizará, en primer lugar, una descripción de las infraestructuras presentes en el monte de Tres Cantos, limitándose a los tipos siguientes:

- Infraestructuras hidráulicas (canalizaciones).
- Infraestructuras de transporte (carreteras y ferrocarriles).
- Infraestructuras energéticas (líneas eléctricas).

A continuación, se describirán brevemente los tipos de impactos de carácter ambiental que las mismas generan sobre el medio, para terminar proponiendo una relación de medidas correctoras, protectoras y compensatorias que mitiguen los mismos.

Cuadro 4. Bienes y ocupaciones del monte de Tres Cantos.

Nº	Cantón	Dimensiones	Características	Observaciones
1	2	620 m ² por planta	Colegio Palacio Valdés: un edificio principal, con dos plantas y tejado abuhardillado a dos aguas.	Pista deportiva, área de juegos infantiles y zona ajardinada. El conjunto son 11.200 m ² .
2	2	4 x 10 m	Depósito de agua en desuso.	Piedra, cerrado, una parte en superficie, de altura variable.
3	2	320 m ²	Gimnasio: planta rectangular, pared blanca, tejado a 2 aguas de teja.	Abandonado, pertenece al Colegio.
4	4	2.20 x 7.5x 3 m (los 3 m son el alto)	Edificio del Canal Isabel II, tejado liso, de piedra (granito).	Tiene una plataforma anexa a modo de desagüe de 80 m ² .
5	8	767 m ²	Colegio Ntra. Sra. Paloma, edificio principal.	Se utilizaba como aula de la naturaleza.
6	8	553,20 m ²	Colegio Ntra. Sra. Paloma, edificio anexo 1.	Una planta, tejado de teja a dos aguas.
7	8	230,72 m ²	Colegio Ntra. Sra. Paloma, edificio anexo 2.	Una planta, tejado de teja a dos aguas.
8	8	32 m ² (8 x 4 x 3 m)	Caseta de madera.	Una planta, rectangular, a dos aguas.
9	8	27 m ² (9 x 3m)	Depósito de agua a cielo abierto en desuso.	Muy mal estado, no se conoce la profundidad porque está lleno de tierra y otros.
10	8	64 m ² (8 x 8 m)	Depósito de agua a cielo abierto.	Se supone que tiene capacidad para 9.000 litros.
11	9	105,76 m ²	Colegio Ntra. Sra. Paloma, edificio anexo 3.	Planta rectangular, dos alturas y tejado de teja.
12	9	73,56 m ²	Colegio Ntra. Sra. Paloma, edificio anexo 4.	Planta rectangular, una planta.
13	9	47,78 m ²	Colegio Ntra. Sra. Paloma, edificio anexo 5.	Planta rectangular, dos alturas.
14	9	237,28 m ²	Casa particular habitada.	Se desconoce la pertenencia.
15	9	371 m ²	CINEA, una planta, de ladrillo y tejado de teja, a un agua.	Perteneciente al Ayuntamiento de Madrid y gestionado por el IMEFE.
16	15	8 m de diámetro	Piscina circular en desuso.	Rodeada por malla simple de 1,40 de alto y largo de 2m entre postes. Mal estado, grietas.
17	15	327,31 m ²	Edificio principal del centro de recuperación de rapaces.	Planta rectangular, una planta, piedra y madera, tejado de teja a dos aguas.
18	15	478 m ²	Edificio Centro de recuperación de rapaces.	Planta hexagonal, de piedra (parte inferior), madera y tejado a dos aguas de teja.
19	15	188 m ²	Zona recuperación de aves.	Zona rodeada por valla alta, planta rectangular, no es edificio, sino una zona acotada.
20	24 y 26	16 m ²	Caseta incendios.	Planta cuadrada, de 4m de lado, tejado a cuatro aguas.

Respecto a este último aspecto, cabe destacar, que no se entra en consideración sobre la asunción del coste de éstas, aunque en función de la titularidad de la infraestructura concreta, debería ser la entidad que ostentara la misma, la que sufragara el presupuesto de su realización.

9.1. Descripción de las infraestructuras

En este apartado, se analizan los aspectos referentes a las infraestructuras hidráulicas, de transporte y a las líneas eléctricas.

9.1.1. Infraestructuras hidráulicas

Existen distintos tipos de infraestructuras hidráulicas localizadas en el territorio del monte de Tres Cantos. La estructura más importante es el canal de Santillana, perteneciente al Canal de Isabel II. Su desarrollo se debe a la cercanía del municipio de Madrid y su área metropolitana, que debido a su constante crecimiento a lo largo de la historia, ha ido necesitando más servicios y, dentro de las infraestructuras hidráulicas, más dotaciones de abastecimiento que garantizaran las necesidades de consumo de sus habitantes.

En el monte de Tres Cantos, estas infraestructuras son las correspondientes a los siguientes elementos: canalizaciones, otros cursos de agua y balsas y estanques de recogida de agua.

- Canalizaciones

La canalización principal, presente en el monte de Tres Cantos, perteneciente a la red de abastecimiento del Canal de Isabel II, es el canal de Santillana, que atraviesa la finca longitudinalmente desde el sureste hasta el noreste. Está soterrado en gran parte de su recorrido a través del monte, saliendo a superficie en varios tramos. En su entrada, lindando con el monte de El Pardo, y al sureste de la finca, se dispone a cielo abierto, siendo este tramo el más visible desde muchos puntos de la zona sur del monte.

En la foto 1 se muestra un tramo del canal de Santillana en la zona sureste del monte.



Foto 1. Canal de Santillana en la zona sureste del monte de Tres Cantos.

- Otros cursos de agua

El único curso de agua existente es el arroyo de Tejada, afluente del río Manzanares, por su margen izquierda, con origen en Colmenar Viejo, y que no tiene ningún punto de vertido de aguas residuales identificado. Es un curso de agua de carácter temporal, seco en la época estival debido a la ausencia de precipitaciones, que atraviesa la chopera situada en la zona de La Manga, en la zona más occidental del monte.

- Balsas y estanques de recogida de agua

En el monte de Tres Cantos, se encuentran un depósito elevado de alta capacidad, un depósito de fibra de vidrio y un depósito a cielo abierto localizado en las inmediaciones del Colegio de Nuestra Señora de la Paloma.



Foto 2. Depósito a cielo abierto en el cantón 8.

Hay que señalar, igualmente, la existencia de varias instalaciones de acopio de agua actualmente en desuso.

9.1.2. Infraestructuras de transporte

En este apartado se consideran las infraestructuras de transporte relativas a ferrocarriles y carreteras.

- Ferrocarril

El monte de Tres Cantos, se ve afectado por el trazado del AVE de Madrid a Valladolid, en proceso de construcción actualmente (foto 3). La entrada de este pasillo ferroviario al monte de Tres Cantos se realiza aproximadamente en el punto kilométrico 13,500 (origen Madrid), desde donde su traza se dispone sensiblemente paralela a la autovía de Colmenar

Viejo. El recorrido dentro del monte es aproximadamente de 1,7 km.



Foto 3. *Traza del AVE en construcción, a su paso por el monte de Tres Cantos.*

Una segunda línea ferroviaria, esta vez de Cercanías de RENFE, atraviesa el territorio del monte en su cuadrante sur oriental. Transcurre de sur a norte, circulando a la salida del monte, paralelo a la carretera de Colmenar.

- Carreteras

Se encuentra una primera carretera asfaltada de tres metros de ancho, que circula desde la entrada principal del monte, hasta la zona de los colegios. Todos los demás caminos localizados en el monte son en su totalidad caminos de tres metros de ancho, cuyo firme es de tierra en la mayoría, a excepción de dos caminos que presentan un suelo compuesto por arena y piedra machacada.

La relación de caminos existentes es la siguiente:

- Camino situado entre el cantón siete y ocho, que, a continuación sube atravesando el cantón ocho hasta el IMEFE.
- Camino que separa los cantones 16 y 22, en el tramo inferior, situado más al sur, que finaliza perpendicular a la valla de El Pardo.

Todos los caminos se encuentran cerrados al tránsito de vehículos no autorizados, y su traza se adapta a la morfología del terreno, sin detectarse desmontes o terraplenes importantes con incidencia sobre el paisaje (foto 5).



Foto 4. Camino de tierra y piedra machacada en el cantón 8.



Foto 5. Camino de tierra del cantón 26.

9.1.3. Infraestructuras de transporte eléctrico

En este apartado, únicamente, se hará referencia a las líneas eléctricas de transporte, sin mencionar las de suministro. Dos líneas de transporte eléctrico atraviesan el monte de Tres Cantos. Como se ha indicado en el apartado 7, referido a las ocupaciones, las características de estas líneas son:

- 1ª Línea de 15 kV. Cruza el monte longitudinalmente, de sur a norte, pasando paralela a

la traza de la carretera, y situándose cercana a la misma (foto 6). Cruza en medio de los colegios Nuestra Señora de la Paloma y Palacio Valdés.



Foto 6. Línea eléctrica de 15 kV atravesando el monte de Tres Cantos.

A los 650 m de su entrada al monte, se despliega una segunda línea (tercera en el total del monte) que atraviesa el monte en una longitud muy pequeña (200 m) saliendo perpendicular a la línea inicial, y cruzando el límite y la carretera M-607 con dirección a Tres Cantos.



Foto 7. Línea eléctrica de 380 kV atravesando el monte de Tres Cantos.

- 2ª Línea de 380 kV. Recorre diagonalmente el monte, con dirección noroeste (foto 8). Su punto de entrada en el monte está situado muy cerca del vértice del extremo sur oriental del mismo. El punto de salida del monte se sitúa en la zona oeste, en el cantón 25; y el recorrido total a través del monte es de 2.285,2 metros.

9.2. Efectos ambientales de las infraestructuras

Básicamente, son dos los efectos ambientales más importantes que las infraestructuras descritas en el apartado anterior efectúan sobre el medio. Por un lado, el impacto generado sobre el paisaje, y por otro, el que generan sobre la fauna, especialmente la aviar.

9.2.1. Efectos ambientales de las canalizaciones

Las canalizaciones descritas que discurren por superficie en el monte de Tres Cantos, tienen como principal efecto sobre el medio, su intrusión paisajística, debido a los materiales utilizados para su construcción (fibrocemento). Sin embargo, y en general, destaca el hecho del cuidadoso diseño de su trazado, minimizando su efecto de forma notable.

9.2.2. Efectos ambientales de las infraestructuras de transporte

A continuación se analizan los efectos ambientales de las líneas de ferrocarril y de las carreteras y caminos.

- Ferrocarril

Se analizan las dos líneas de ferrocarril presentes en el monte: la línea de Cercanías de RENFE con dirección Colmenar Viejo, y la línea de alta velocidad, AVE, con dirección Segovia.

- Línea de Cercanías de RENFE

La línea del ferrocarril ejerce dos efectos de carácter negativo sobre el monte de Tres Cantos. Por un lado, al discurrir prácticamente, toda su traza sobre un terraplén, este genera una intrusión negativa sobre el paisaje, debido al mínimo arraigo que ha tenido la vegetación natural sobre el mismo. Además, se destaca el fuerte contraste cromático sobre el entorno, de los materiales utilizados.

Por otro lado, su traza genera un importante efecto barrera en la fauna que pueda circundar por sus inmediaciones. En principio quedan aislados al paso de fauna todos los espacios situados en la margen derecha de la línea férrea en dirección Madrid.

Este efecto, de carácter negativo para la fauna terrestre, genera una disminución de las áreas de campeo de la misma, aunque es posible que los distintos pasos de caminos y barrancos bajo el terraplén, permeabilicen el paso a la fauna terrestre silvestre, siempre y cuando no se encuentren obstaculizados con barreras y vallas.

- Línea del AVE

Para la realización del trazado de la nueva línea ferroviaria de alta velocidad, dirigida al norte y noroeste de España, se proponen inicialmente diferentes alternativas. De los dos posibles corredores propuestos al principio del proceso (corredor de Villalba y corredor de Soto o M-607) para su construcción, se rechaza la opción del corredor de Villalba o A-6, que cruza a cielo abierto el monte de El Pardo, paralelo a la vía actual. La razón principal para descartar esta posibilidad es que se considera ambientalmente inadmisibles la afección ocasionada al entorno natural.

La segunda posibilidad, que se divide en varias alternativas, es el corredor de Soto o M-607, situado paralelo al límite del monte de El Pardo y a la carretera M-607 Madrid-Colmenar Viejo. Este trazado causaba una afección importante al núcleo urbano de Tres Cantos, y ha sido corregido durante el proceso de información pública. La diferencia entre las alternativas que se proponen en el trazado de este corredor, está en el trazado de Segovia, fuera del objeto de estudio del impacto producido en el territorio del monte de Tres Cantos.

El corredor Soto o M-607, actualmente en proceso de construcción, es el trazado objeto de la declaración de impacto ambiental que se muestra a continuación, publicado en el BOE, número 64 de 2001. Se han recogido en este apartado, aquellos puntos de especial interés para el territorio que comprende el monte de Tres Cantos.

El trazado objeto de la presente Declaración de Impacto Ambiental, la alternativa Valsain del Estudio Informativo Complementario (modificada, con la variante en el entorno de Tres Cantos), viene definido en tres documentos diferentes, en los cuales la designación de puntos kilométricos no es correlativa. Los tramos considerados como trazado definitivo, sujeto a las modificaciones y ajustes establecidos en la presente declaración, son (se incluyen solamente aquel concerniente al territorio que comprende el monte de Tres Cantos):

- Desde el punto kilométrico 12,130 (entre la estación de El Goloso y Tres Cantos, frente al palacio de las Jarillas) al punto kilométrico 24,550 (túnel de San Pedro) de la «propuesta de modificación de trazado en Tres Cantos», de marzo de 2000, como resultado del proceso de información pública.

1. Adecuación ambiental del proyecto

1. Entre los puntos kilométricos 12,500 y 13,600 se dará comunicación a los numerosos caminos interceptados, construyéndose al menos un paso de cruce del ferrocarril.
2. Con objeto de disminuir la afección por ruido, intrusión visual y el efecto barrera sobre los Colegios Nuestra Señora de la Paloma y Palacio Valdés que forman parte de un mismo centro educativo, el trazado se proyectará en túnel, excavado a cielo abierto, al menos entre los puntos kilométricos 14,300 y 14,850, para lo cual se bajará la altura de la rasante prevista en el estudio informativo en esta zona (propuesta de modificación en Tres Cantos), de forma que se pueda reponer el terreno en su estado actual así como la vegetación existente. El método constructivo de este túnel se proyectará de forma que la ocupación de suelo durante la ejecución y la afección a las actividades de los centros educativos sean las menores posibles.

3. En el punto kilométrico 15,000 se construirá una estructura de al menos 8m de luz para salvar la vaguada existente, evitar en lo posible la afección a la vegetación y reponer el camino interceptado en este punto.
4. Con objeto de disminuir la ocupación de la vaguada por las tierras y el efecto sobre el paisaje, se dispondrá un viaducto de al menos 100 metros longitud sobre el arroyo del punto kilométrico 16,740, reponiéndose bajo el mismo el camino interceptado en el punto kilométrico 16,530.

2. Protección de la vegetación y hábitats singulares

Además, de las condiciones de adecuación ambiental del proyecto señaladas en la condición 1, para la preservación de comunidades vegetales singulares, toda la zona de obras, sea el propio trazado o sus instalaciones auxiliares, próxima a masas arbóreas o arbustivas espontáneas, se jalonará durante el replanteo para evitar afecciones a dichas comunidades. Asimismo, cuando el trazado cruce zonas arboladas, los ejemplares que no se vean afectados por las obras pero linden con las mismas se protegerán de forma adecuada para evitar daños debidos a los movimientos de tierras, voladuras o circulación de maquinaria.

Se diseñará el trasplante de los ejemplares arbóreos de interés que reúnan las características idóneas para esta operación. En este sentido, el proyecto de construcción incluirá un inventario del arbolado afectado, donde se señale su tamaño y estado y se seleccionen los pies a trasplantar. El trasplante de arbolado se realizará tras el replanteo y jalonamiento de las obras, y antes de iniciarse los movimientos de tierras.

3. Protección de la fauna

Con el fin de proteger a la fauna del entorno de la nueva línea de ferrocarril, y permitir su pervivencia y movilidad, se adoptarán las siguientes medidas:

- a) Pasos de fauna: en todo el trazado se garantizará la existencia de pasos para fauna a una distancia no superior a dos kilómetros entre ellos. A estos efectos, se considerarán válidos como pasos de fauna todos los viaductos, túneles y obras de paso de cauces con dimensiones iguales o mayores de 5 por 5 m. Queda excluido de la presente condición el primer tramo del trazado, entre el origen y el punto kilométrico 8,500 (Alternativa III del estudio informativo de 1997), al atravesar zonas urbanizadas. Si el trazado actual no garantizase esta permeabilidad, se optará en primer lugar por dimensionar las obras de paso de cauces de agua y barrancos, de forma que sus medidas libres no sean inferiores a 5 por 5m.
- b) Adecuación de cunetas y obras de drenaje longitudinal: dado el riesgo para anfibios, reptiles y pequeños mamíferos de quedar atrapados en cunetas, arquetas y otras obras de drenaje, éstas se diseñarán de forma que sea posible su escape, mediante rampas u otros dispositivos similares.
- c) Adecuación de cerramientos: ante la posibilidad de entrada de animales en la línea de ferrocarril por zonas donde se interrumpa el cerramiento o por posibles roturas del mismo, se dispondrán dispositivos de escape adecuados.

- d) Limitaciones temporales: para evitar la afección a la fauna durante su período de cría, se evitará la ejecución de desbroces entre los meses de marzo y junio en las zonas calificadas como de sensibilidad faunística alta y muy alta en el Estudio de Impacto Ambiental. Las voladuras estarán limitadas en las mismas fechas en toda la zona de obras (salvo en el interior de los túneles), ampliándose dicha limitación al período comprendido entre febrero y junio en la boca Norte del Túnel de San Pedro y en ambas bocas del Túnel de Guadarrama. Se evitarán los trabajos nocturnos en toda la zona de obras, con excepción de los que se deriven del trabajo en el interior de los túneles; la iluminación nocturna en las bocas de los túneles será la menor posible para la adecuada realización de dichos trabajos, empleándose preferentemente lámparas de vapor de sodio.
- e) Sin perjuicio de lo dispuesto en la condición 1 de la presente declaración, todos los viaductos situados en zonas calificadas como de sensibilidad faunística alta y muy alta en el estudio de impacto ambiental dispondrán de pantallas opacas de dos metros de altura en toda su longitud y en ambas márgenes, para evitar el atropello de aves.

4. Protección del sistema hidrológico e hidrogeológico

Para preservar las características de las aguas superficiales y subterráneas, y evitar el arrastre de tierras a los cauces durante la construcción de las obras, se establecerán las siguientes medidas:

- a) Se construirán balsas de decantación provisionales durante las obras para las aguas procedentes de la excavación de los túneles, así como para la recogida de las aguas de drenaje de los parques de maquinaria y zonas de instalaciones.
- b) Se controlará el destino de aceites, grasas y combustibles, que deberán ser entregados a un gestor autorizado para su eliminación, según la legislación vigente.
- c) Si durante la construcción de los túneles se viera afectado algún acuífero, se desarrollarán soluciones técnicas que garanticen su mantenimiento y continuidad.
- d) Durante las obras, se adoptarán medidas encaminadas a evitar el arrastre de tierras de la zona de obras a los cauces de su entorno.

5. Protección acústica y atmosférica

Para prevenir la emisión de polvo y partículas en la zona de obras, producidas por movimientos de tierras y circulación de maquinaria, durante toda la fase de construcción se realizarán riegos periódicos en todas aquellas zonas donde sean previsibles estas afecciones, que se intensificarán en el entorno de núcleos habitados y durante los periodos más secos.

6. Mantenimiento de la permeabilidad territorial

Durante la construcción y explotación de la nueva línea de ferrocarril se asegurará, mediante el diseño de las estructuras necesarias y las medidas oportunas, el nivel actual de permeabilidad transversal y longitudinal del territorio, teniendo en cuenta las necesidades de

paso de la maquinaria agrícola. Todo desvío, sea provisional o permanente, se señalará adecuadamente.

Además de todos los caminos cuya reposición está prevista en el Estudio Informativo Complementario, el proyecto de construcción contemplará la reposición de los siguientes, señalados en la condición 1:

a) En el tramo paralelo a la tapia de Monte de El Pardo, se mantendrá un camino apto para paseantes y bicicletas entre la M-607 y la nueva línea de alta velocidad, aprovechando los tramos existentes y asegurando su continuidad.

b) Se repondrá el camino interceptado en el punto kilométrico 15,000, mediante un marco o pórtico de al menos 8 m de luz y 5 m de altura libre, que permita a su vez el paso del cauce existente.

7. Préstamos y vertederos

La necesidad de préstamos y vertederos, tanto provisionales como definitivos, derivada de los elevados volúmenes de tierras que es preciso mover para la realización de este proyecto, representa una de las acciones del mismo con mayores implicaciones ambientales. En el estudio informativo objeto de esta declaración se realiza un análisis somero del balance de tierras global, para el conjunto de la línea y, a partir de éste, unas posibles ubicaciones de zonas de préstamos y vertederos. En el balance de tierras efectuado no se han considerado los diversos tramos en que se dividirá la línea para la redacción de los proyectos de construcción y su ejecución ni los diversos calendarios de cada uno de ellos.

Para realizar una adecuada evaluación ambiental se ha considerado necesario disponer de un balance de tierras para cada tramo objeto de proyecto de construcción y de adjudicación independiente, los calendarios de ejecución previstos, y la consideración del tramo Segovia-Valladolid, continuación de éste, en el que se produce un gran déficit de tierras.

Por ello, se solicitó del promotor del proyecto la documentación complementaria al estudio de impacto ambiental en la que se analizasen los aspectos mencionados. La Dirección General de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento remitió en octubre de 2000 la información solicitada en la que se tiene en cuenta toda la documentación disponible en estos momentos sobre los aspectos mencionados (entre ella, la aportada por los adjudicatarios de los tres tramos ya licitados y la modificación del trazado en Tres Cantos como consecuencia del proceso de información pública), a partir de la cual se plantan diversas posibilidades y escenarios para la gestión de los excedentes de la excavación que se producen en el tramo Madrid-Segovia y en los que se tiene en cuenta el tramo Segovia-Valladolid, con declaración de impacto ambiental ya formulada.

La documentación, análisis y escenarios contenidos en el documento remitido, «Gestión ambiental de los excedentes de excavación. Línea de Alta Velocidad Madrid-Valladolid» ha servido de base para establecer las condiciones ambientales que figuran a continuación.

A efectos de la gestión de las tierras, se consideran tres sectores o zonas de actuación: Sector Tres Cantos, sector Soto y sector Segovia. También se tiene en cuenta la compensación del sector Segovia con el sector Segovia-Valladolid.

- Sector Tres Cantos:

Abarca desde el origen del proyecto hasta la boca sur del túnel de San Pedro. Las propuestas se refieren a todos los sobrantes de la excavación que se produzcan en este sector, lo cual incluye toda la excavación del túnel de San Pedro, dado que en el documento se plantea la excavación del túnel únicamente desde la boca sur.

Se consideran ambientalmente admisibles las siguientes alternativas, correspondientes a los escenarios 1 y 2 del documento citado, con las siguientes condiciones:

Escenarios 1 y 2:

Vertido de excedentes en canteras situadas en el entorno de Tres Cantos y Colmenar Viejo, en la margen derecha de la carretera M-607. En estas canteras los materiales serán acopiados de forma definitiva o provisional. En el primer caso, se tendrá en cuenta la integración ambiental en el sellado de la cantera. Se podrán utilizar como zonas de acopio provisional, para su utilización posterior en otras obras de la zona, comercialización o reutilización en zonas deficitarias del trazado entre Madrid y la boca sur del túnel de San Pedro, en cuyo caso el transporte deberá realizarse por la propia traza o por la línea ferroviaria existente.

En el documento de gestión de tierras también se propone la posible utilización como vertedero del terreno calificado como suelo urbanizable en Tres Cantos, junto al parque de bomberos. Para la utilización de esta zona como vertedero será necesaria la autorización del Ayuntamiento de Tres Cantos, debiendo estar definidos en ella los usos del suelo y realizándose el vertido en unas condiciones que permitan, sin necesidad de tratamiento posterior de las tierras vertidas, la actividad prevista en el planeamiento urbanístico.

8. Electrificación

La evaluación de impacto ambiental de las mismas deberá atenerse a lo dispuesto en la Ley 54/1997, del Sector Eléctrico, y a las legislaciones que sean de aplicación de la Comunidad de Madrid.

Con carácter general, y sin perjuicio de las condiciones que puedan establecer los órganos ambientales autonómicos al respecto, los tendidos se diseñarán con aisladores y señalización para evitar la electrocución y colisión de las aves. En el documento que pudiera precisarse para la solicitud de autorización se analizará la viabilidad de construir los tendidos subterráneos.

A lo largo de todo el trazado, con excepción de los túneles, la catenaria deberá estar convenientemente señalizada y aislada para evitar la colisión o electrocución de aves, sea en vuelo, o sea al posarse sobre el tendido.

9. Protección del patrimonio arqueológico y etnológico

En coordinación con las Consejerías de Educación y Cultura de la Comunidad de Madrid y de la Junta de Castilla y León, se realizará una prospección arqueológica de la franja de ocupación del trazado y de las superficies destinadas a acoger vertederos, instalaciones

auxiliares, caminos de acceso a las obras y estaciones. Estos trabajos se desarrollarán de forma paralela a la redacción del proyecto de construcción. De sus conclusiones se derivarán los posibles ajustes de trazado o intervenciones arqueológicas para evitar la afección a eventuales hallazgos. Los resultados de estas prospecciones y las medidas derivadas de las mismas se incluirán en el citado proyecto de construcción.

11. Defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de la obra

Se recuperará la capa superior de suelo vegetal que pueda estar directa o indirectamente afectada por la obra para su posterior reutilización en los procesos de restauración. Los suelos fértiles así obtenidos se acopiarán a lo largo de la traza en montones cuya altura máxima no superará los 1,5 metros, de forma que se garantice el mantenimiento de sus propiedades para su posterior reutilización. En el proyecto de construcción se definirán las zonas que se restaurarán con tierra vegetal.

En el proyecto de construcción se incluirá, como parte del mismo y en coordinación con el resto de conceptos de la obra, un proyecto de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística.

El citado proyecto considerará como zonas sensibles objeto de tratamiento especial las siguientes áreas: vertederos, parques de maquinaria, zonas de instalaciones auxiliares, viario de acceso a la obra, áreas afectadas por los viaductos, desmontes y terraplenes, bocas de los túneles y cauces.

En el diseño de las bocas de los túneles se proyectarán falsos túneles de longitud suficiente para establecer líneas de relieve continuas, similares a las actuales, con el objeto de evitar desmontes verticales o de pendiente pronunciada y facilitar su integración paisajística.

Las siembras y plantaciones se diseñarán con especies propias de la flora local, evitando el empleo de especies exóticas, en especial aquellas de carácter invasor. Se tendrán en cuenta no solo las características físicas de las distintas unidades de actuación, sino la climatología, litología y composición de la vegetación de su entorno inmediato. Dado que el trazado cruza terrenos silíceos y calizos, así como áreas con importantes diferencias termométricas y pluviométricas, lo que implica notables diferencias botánicas, las siembras y plantaciones deberán ser específicas para cada situación. Se verificará que las especies propuestas se encuentran comercializadas, de forma que sea viable la ejecución del proyecto.

El plan de obra del proyecto de construcción integrará las medidas de restauración de la cubierta vegetal con la ejecución de las obras, de forma que la hidrosiembra de los taludes se lleve a cabo de forma inmediatamente posterior a su apertura.

En el proyecto se especificarán y presupuestarán las labores de mantenimiento necesarias para asegurar el éxito de las labores de revegetación.

12. Afección a espacios naturales protegidos y medidas compensatorias

La infraestructura proyectada afecta al Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares propuesto como Lugar de Importancia Comunitaria (Cuenca del Río Manzanares) y Reserva

MaB de la UNESCO.

A lo largo del proceso de evaluación se ha dado cumplimiento a lo establecido en el artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, y del Real Decreto 1997/1995, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de la fauna y flora silvestres. Se han analizado diversas alternativas de trazado con el objetivo de estudiar soluciones que no afectasen a estos lugares protegidos (LICs Y ZEPAs) o que minimicen dicha afección, una vez expuestas las razones de interés público de primer orden que justifican la necesidad del proyecto.

Además de las condiciones de adecuación ambiental del proyecto establecidas en la condición 1 y de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el estudio de impacto ambiental y en la presente declaración, para dar cumplimiento a la Directiva 92/43/CEE y al Real Decreto 1997/1995, es necesario establecer medidas compensatorias para garantizar el mantenimiento de los valores que han motivado la designación de LIC y ZEPA y la coherencia de la red Natura 2000.

Los proyectos de construcción que desarrollen el estudio informativo incluirán en un capítulo independiente, y como parte integrante de los mismos, el proyecto de medidas compensatorias, con igual nivel de definición que el de la línea ferroviaria. Entre dichas medidas se incluirán, al menos, las que figuran en los siguientes apartados. Las medidas compensatorias que se propongan deberán establecerse en coordinación con los organismos responsables de la gestión de los espacios protegidos de la Comunidad de Madrid y de la Junta de Castilla y León, y contar con el informe favorable de los mismos.

a) Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares:

El trazado del ferrocarril cruza entre el P.K. 5+900 y 17+500 el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, propuesto como Lugar de Importancia Comunitaria (Cuenca del Río Manzanares) y Reserva MaB de la UNESCO. Una de las funciones importantes de la zona atravesada es amortiguar los impactos exteriores hacia el Monte de El Pardo. Por ello, y ante la imposibilidad de evitar el cruce de esta zona, se procederá a la adopción de medidas compensatorias.

Dichas medidas consistirán en la adquisición de la franja de terreno entre la nueva línea de alta velocidad y la tapia del Monte de El Pardo en el tramo en que discurren paralelas, donde se sitúa la línea existente del ferrocarril Madrid-Tres Cantos, y la restauración del hábitat natural, recuperando el encinar propio de esta zona.

Carreteras y caminos

Los caminos existentes en el monte de Tres Cantos, tienen como efecto principal sobre el medio, el aumento de la accesibilidad al territorio. Actualmente, la visita al monte está restringida salvo excepciones, por lo que el tránsito ocasional de operarios y visitas puntuales no ocasionan daños graves.

Salvo puntos muy concretos de la traza de las carreteras, en general los pocos terraplenes y desmontes existentes se encuentran revegetados de forma natural, debido a la antigüedad

de su construcción.

Por último, el efecto barrera sobre la fauna terrestre no es muy significativo, debido al escaso tráfico que habitualmente circula por las mismas, y a la baja velocidad de los vehículos que circulan por ellas, no siendo muy abundante el número de atropellos producidos en las mismas.

9.2.3. Efectos ambientales de las infraestructuras de transporte eléctrico

Las líneas eléctricas que surcan el monte de Tres Cantos, producen junto con el trazado del AVE, el impacto más significativo. Los principales efectos negativos de estas líneas, son por un lado su fuerte intrusión paisajística, ya que su presencia se destaca desde un elevado número de puntos en el interior del monte y desde el exterior del mismo, y por otro su incidencia sobre la avifauna.

Las líneas eléctricas que atraviesan el monte, se apoyan sobre elevadas estructuras tipo torre, con vanos entre las mismas de elevada longitud. Estos vanos, formados por los hilos conductores y los cables de tierra, se muestran como elementos altamente artificiales en el medio por el que discurren, degradando los valores paisajísticos del mismo.

En estos tendidos se hace mínimo el riesgo por electrocución, debido a la distancia entre conductores, que hacen muy difícil el contacto simultáneo con las alas de las aves a dos conductores.

Debido a la elevada riqueza aviar del monte de Tres Cantos, entre las que se incluyen algunas con máxima protección, el impacto negativo de las líneas eléctricas descritas se hace casi crítico, lo que con la legislación de protección ambiental vigente en el momento actual hubiera hecho imposible su instalación en el interior del monte.

9.3. Medidas correctoras y minimizadoras de los efectos ambientales negativos

En este epígrafe se propondrán una serie de medidas correctoras con carácter general, correspondiendo su desarrollo a los posteriores proyectos que se ejecuten.

Estos proyectos que como ya se ha comentado deberían ser sufragados por los que generan el daño, deberán ser objeto de acuerdos, entre el Ayuntamiento de Madrid y las empresas o entes titulares de la infraestructuras. Con respecto a la línea del AVE, se señala únicamente que deberá disponerse de un sistema de vigilancia y control, para asegurar el cumplimiento de las medidas concretadas en el estudio de impacto ambiental.

9.3.1. Infraestructuras de transporte

Ante los efectos negativos originados por estas infraestructuras, sólo se propone la revegetación de los terraplenes del ferrocarril. Se deberá utilizar para esta revegetación, especies vegetales pertenecientes a la serie de vegetación climática de la zona.

Las fajas cortafuegos y los diferentes caminos de tierra que circulan a lo largo del monte

deberán estar limpios de vegetación, y en buenas condiciones para su accesibilidad. Se propone que el tráfico rodado por el interior del monte, continúe restringido en un futuro a operarios y visitas puntuales.

9.3.2. Infraestructuras de transporte eléctrico

Se propone que a largo plazo las líneas aéreas eléctricas que surcan el monte sean desmontadas, preferentemente desviándolas por el exterior del mismo o si es posible técnicamente y tras estudiar los efectos ecológicos de la medida, enterrándolas.

Mientras esta actuación no sea posible, se propone que de manera urgente sean instalados en los cables de tierra de todos sus vanos elementos señalizadores (espirales de PVC de color naranja y de aproximadamente un metro de longitud, colocados enrollados a los cables de tierra y al tresbolillo con una separación entre ellos de 10 m entre los espirales consecutivos).

Para el resto de líneas eléctricas, al atravesar medios con mayor grado de antropización se recomienda que, si por su elevado coste o por necesidades de servicio no fuera posible derivarlas o enterrarlas, se procediera en un plazo razonable de tiempo a su señalización con elementos como los descritos en el párrafo anterior.

10. LEGISLACIÓN

En este apartado se sintetiza la legislación y normativa, a la que está sometida el monte de Tres Cantos. Se desarrollan los siguientes aspectos:

- Legislación europea.
- Legislación nacional.
- Legislación de la Comunidad de Madrid.
- Plan urbanístico del municipio de Tres Cantos.
- Legislación sobre líneas eléctricas.
- PRUG del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

10.1. Legislación europea

Reglamento (CE) No 2152/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo del 17 de noviembre de 2003 sobre el seguimiento de los bosques y de las interacciones medioambientales en la Comunidad.

- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (DOCE n.º L 103, de 25.4.79). No se adjuntan los anexos que han sido objeto de múltiples modificaciones por las siguientes directivas vigentes: 81/854 (DOCE n.º L 319, de 7.11.81), 91/244 (DOCE n.º L 115, de 8.5.91), 94/24 (DOCE n.º L 164, de 30.6.94) y 97/49.
- 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 (DOCE n.º L 206, de 22.7.92).

10.2. Legislación nacional

21339 Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (BOE n.º 74, de 28 de marzo). Modificada por la Ley 40/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (BOE n.º 266, de 6 de noviembre), y por la Ley 41/1997, de 5 de noviembre, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (BOE n.º 266, de 6 de noviembre).
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE núm. 280, de 22 de noviembre).
- Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre incendios forestales (BOE núm. 294, de 7 de diciembre de 1968).

10.3. Legislación Comunidad de Madrid

- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid (BOCM 127, de 30 de mayo; rectificación de errores en BOCM 152, de 28 de junio). Modificada por: Ley 15/1996, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas (BOCM 309, de 30 de diciembre) y Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental (art. 75.3) (BOCM n.º 154, de 1 de julio).
- Ley 10/2003, de 26 de marzo, de modificación de la Ley del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares y de la Junta Rectora del Parque Natural de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara.
- Ley 9/2001, de 17 de julio, del suelo de la Comunidad de Madrid.
- Ley 2/1991, de 14 de febrero, de protección de la fauna y flora silvestre (BOCM 54, de 5 de marzo; rectificación de errores BOCM 83, de 9 de abril).

10.4. Plan urbanístico del municipio de Tres Cantos

El monte de Tres Cantos forma parte del plan urbanístico de Tres Cantos, en cuanto a su condición de suelo no urbanizable, y estaría sujeto a las disposiciones que se presentan en el Plan General Urbanístico de Tres Cantos, Volumen III, Normas urbanísticas pormenorizadas, que tiene en cuenta el suelo urbano, el suelo urbanizable y el suelo no urbanizable protegido.

Se presenta como anexo el título tercero del volumen III, concerniente a las normas urbanísticas para suelo no urbanizable protegido. A continuación, se expresa una síntesis de dicho plan, exponiéndose las ideas básicas, recogidas del resumen del plan general, Capítulo 2.4. Suelo no urbanizable.

- Definición

1. Constituyen el Suelo No Urbanizable los terrenos delimitados por el Plan General como áreas con condiciones objetivas que aconsejan su protección de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 Ley 9/2001, de 17 de Julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, y por tanto en las que no se permiten los procesos de urbanización de carácter urbano.
2. En concreto, este Plan señala como finalidad de la regulación del Suelo No Urbanizable Protegido:
 - a) Respetar los regímenes especiales de protección incompatibles con su transformación, en razón de sus valores paisajísticos, históricos, arqueológicos, científicos, ambientales o culturales, o de riesgos naturales.
 - b) Respetar los terrenos así clasificados por el planeamiento o la legislación supramunicipal.
 - c) Respetar las limitaciones o servidumbres derivadas de la protección del dominio público y redes generales y supramunicipales de infraestructuras.
 - d) Preservar la explotación agropecuaria, especialmente en los suelos susceptibles de rendimientos agropecuarios de interés para el desarrollo sostenible del municipio y su territorio. En este caso no podrá entenderse de aplicación el número 3 del artículo 16 Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid por ser regenerables en cualquier caso los pastos que dan lugar a la protección.

- Regulación

La identificación y regulación de las condiciones de uso y de actuaciones admitidas en Suelo No Urbanizable en relación con las características de cada zona y necesidades de protección, se realiza en el Título III, Suelo No Urbanizable, del Volumen III-Normas Urbanísticas Pormenorizadas del Plan General, y en el Plano nº 1 "Clasificación del Suelo del Término Municipal", a escala 1:15.000.

- Derechos y deberes de la propiedad en suelo no urbanizable de protección

Los derechos de propiedad son los señalados en el artículo 28 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.

10.5. Legislación sobre líneas eléctricas

Las distancias mínimas de seguridad que deben mantener las líneas eléctricas entre sí, y entre los elementos físicos presentes a lo largo de su trazado, así como aquellas distancias de seguridad obligatorias, entre los componentes que sirven de apoyo y construcción del tendido, se contemplan en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Decreto del Ministerio de Industria 2413/1973, BOE 9.10.73) y en el "Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión" RTLEAAT) (Decreto del Ministerio de Industria 3151/1968, BOE 27.12.68).

En este apartado se contempla solamente la distancia que debe guardar la línea eléctrica en su paso por una zona arbolada. Se establece así la faja de seguridad obligatoria, que se debe disponer alrededor del recorrido de la línea (figura 1).

Paso por zonas: Distancias a bosques, árboles y masas de arbolado (RTLEAAT artº 35 ap. 1).

$$D \geq 1,5 + \frac{U}{100} \text{ m}$$

D mínimo = 2 m

U = Tensión de la línea en kV.

A = Desviación prevista producida por el viento. (Ver artº 27 ap. 3 Hipótesis A).

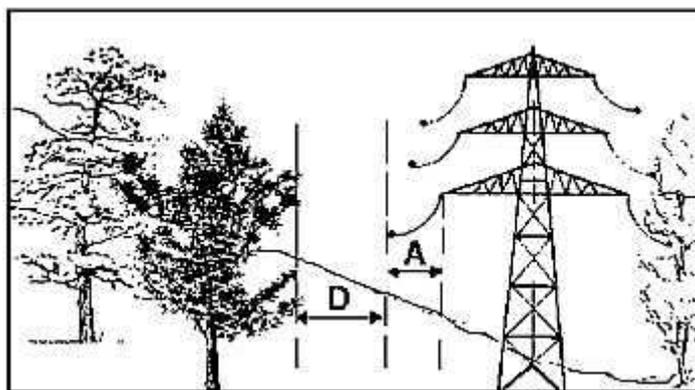


Figura 1. Distancia de seguridad de línea de alta tensión a su paso por masa arbolada.

10.6. PRUG del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares

El monte de Tres Cantos está contenido dentro del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, que se zonifica en siete tipos de territorio diferentes. En el cuadro 5, se muestran los diferentes tipos de zonas con sus superficies en porcentaje de ocupación en el parque.

El monte de Tres Cantos está comprendido dentro del tipo de zona P, “Áreas a Ordenar por Planeamiento Urbanístico”. En el PRUG, se especifica lo siguiente en relación a esto:

Asimismo, las zonas que por los actuales planeamientos urbanísticos municipales estén calificadas como no urbanizables deberían permanecer con dicha calificación, siempre que encierren alto valor ecológico, tanto desde el punto de vista intrínseco como por su repercusión en el resto de las zonas del Parque. En particular, sería de aplicación a las fincas «Soto de Viñuelas» y «Tres Cantos», ambas propiedad del Ayuntamiento de Madrid. También deberían considerarse, por su peculiar valor, los encinares de los términos municipales situados en la zona P. Se recomienda, por último, la declaración de Monte de Utilidad Pública para aquellas fincas propiedad municipal o estatal ubicadas en zonas de planeamiento.

Cuadro 5. Zonificación del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

Zonificación del Parque	Superficie del parque (%)
Reserva Natural Integral (A ₁)	18
Reserva Natural Educativa (A ₂)	22
Parque Comarcal Agropecuario Protector (B ₁)	21
Parque Comarcal Agropecuario Productor (B ₂)	22
Parque Comarcal Agropecuario Protector (B ₃)	4
Áreas a Ordenar por Planeamiento Urbanístico (P)	8
Áreas de Transición (T)	5

Se deben señalar los siguientes apartados del PRUG del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, como más interesantes, y a seguir para la gestión del monte de Tres Cantos, y respetados por el presente plan:

- Capítulo. 3. El parque y sus recursos. Descripción del medio biótico, donde se incluyen relaciones detalladas de animales y plantas existentes y en peligro de extinción en el parque. Descripción de los hábitats singulares y el paisaje.
- Capítulo 5. Objetivos generales del parque regional. Exposición de los objetivos propuestos para el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.
- Capítulo. 7. Normativa de Protección. Prohibiciones y limitaciones de carácter específico y de aplicación directa a cada una de las siete regiones, de utilización y destino, en que se ha clasificado el parque. Las diferentes áreas de aplicación se exponen en los apartados siguientes:
 - Apartado 7.2. Paisaje.
 - Apartado 7.3. Protección de los recursos naturales.
 - Apartado 7.4. Protección de las personas.
 - Apartado 7.5. Legislación.
- Capítulo. 8. Gestión. Directrices, actuaciones y planes de gestión previstos para el parque. Este capítulo integra el plan rector de uso y gestión elaborado en 1987, y la “Incorporación de los Criterios de Gestión de Reservas de la Biosfera”, aprobados por el pleno 23 del Patronato del Parque, celebrado el 10 de diciembre de 1993. Se especifica la gestión de diferentes aspectos:
 - Apartado 8.1. Gestión de los recursos naturales.
 - Apartado 8.2. Incorporación de criterios de gestión de reservas de la biosfera.
 - Apartado 8.3. Planificación de la gestión. Actuaciones y planes.
 - Apartado 8.4. Investigación.
 - Apartado 8.5. Seguimiento y control.
- Capítulo. 9. Uso público. Directrices generales y objetivos del el uso público del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares. Descripción de programas específicos de uso público en el parque, y actividades complementarias.

ESTADO NATURAL

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con las Instrucciones generales para la Ordenación de Montes Arbolados (Ministerio de Agricultura, 1970), el estudio del estado natural recoge los siguientes apartados (artículo 16):

- Situación geográfica.
- Posición orográfica y configuración del terreno.
- Posición hidrográfica.
- Plano general topográfico
- Características del clima.
- Características del suelo.
- Vegetación.
- Fauna.
- Estado fitosanitario.
- Riesgo de incendio.
- Relaciones con el entorno.

2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El monte de Tres Cantos, se sitúa al este del término municipal de Tres Cantos, localizándose, por lo tanto, al noroeste de la ciudad de Madrid. Está limitado por la carretera M-607 por todo el lado este, por el monte de El Pardo en la parte sur y suroeste y por propiedades privadas colindantes y el arroyo de Viñuelas en la zona norte. Tiene una superficie de 208,7 ha y pertenece al Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

El monte se encuentra comprendido en la hoja 534 del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000. Los límites longitudinales son de 40°35'49",4 N y 3°43'12" W para el punto situado más al norte; 40°34'43" N y 3°42'23" W, para el punto situado más al sur. Los límites longitudinales, de acuerdo con el meridiano de Greenwich, son de 40°35'32",95 N y 3°44'45"28 W para el punto situado más al oeste; 40°34'43" N y 3°42'23" W, para el punto situado más al este. En el cuadro 6, se muestran estos puntos en coordenadas UTM.

Cuadro 6. *Coordenadas UTM del monte de Tres Cantos.*

Posición geográfica	X	Y
Norte	439.076	4.494.342
Sur	440.211	4.492.298
Este	440.211	4.492.298
Oeste	436.886	4.493.836

En las figuras 2 y 3, respectivamente, se representa la situación del término municipal de Tres Cantos en la Comunidad de Madrid, así como la situación del monte dentro del término municipal de Tres Cantos.



Figura 2. Situación del municipio de Tres Cantos en la Comunidad de Madrid.

3. POSICIÓN OROGRÁFICA Y CONFIGURACIÓN DEL TERRENO

Siguiendo las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados (artículo 18), en este apartado, se describen los sistemas montañosos presentes en el monte, señalando su situación, altitudes, forma del relieve, exposición, orientación y pendientes.

- Situación

El monte se encuentra en el Sistema Central, localizado en la sierra de Guadarrama. Se extiende al norte del monte de El Pardo y al sureste de la sierra del Hoyo de Manzanares.

Al este del monte discurre el arroyo de Tejada que vierte sus aguas al río Manzanares a la salida del embalse de El Pardo.



Figura 3. Monte de Tres Cantos en el término municipal 1:2.500 (reducido).

- Altitudes

El punto de mayor altitud se encuentra al sureste del monte con 758 metros. La cota mínima es de 650 metros, aproximadamente, localizándose en la parte oeste del monte, cercana al camino de Pinosierra.

La altitud media es de 704 m para todo el monte. La parte este tiene una altitud media alrededor de los 735 m, más elevada que la parte oeste, que presenta una altura media de aproximadamente 700 m.

Hay que señalar como destacable la cota de 757 m situada entre los dos colegios (Palacio Valdés y Nuestra Señora de la Paloma) y vecina a la carretera M-607, en la parte este del monte.

- Forma del relieve

El monte de Tres Cantos es en general una superficie bastante accidentada que no presenta cotas altitudinales demasiado elevadas. A pesar de lo irregular de su relieve se encuentran algunas zonas llanas, como por ejemplo, la parte superior del collado localizado en la zona noreste del monte y próximo a la carretera M-607, donde se asientan los colegios de Nuestra Señora de la Paloma y Palacio Valdés. Entre estos se observa el segundo punto más alto del monte (757 m). A partir de este punto descienden laderas en dirección este con pendientes poco elevadas (del 10% al 20%). En dirección sur se mantiene la altura,

donde se encuentra el punto más alto del monte (758 m). Desde este punto, situado cercano a la línea ferroviaria e igualmente al caso anterior, descenderán pendientes hacia el este de escasa magnitud (figura 4). La fotografía 8, recoge la imagen aérea del monte y del núcleo urbano de Tres Cantos.



Foto 8. Monte de Tres Cantos y núcleo urbano (google earth).

Se sitúan diferentes núcleos montañosos concatenados en la parte este del monte, al sureste del barranco de las Perreras. Este barranco constituye una separación topográfica de las zonas este y oeste del monte. La parte oeste se va alzando poco a poco hasta la región más oriental del monte donde están situados los colegios.

Se diferencia un núcleo montañoso al este del barranco, con una cima llana y triangular, que da lugar en su parte sur al barranco de Valfrío. Las pendientes que descienden desde esta elevación son mayores que en la zona este del monte, alcanzando en ocasiones el 30% de inclinación. Este núcleo montañoso es rodeado en su zona sur por el camino de Pinosierra, que abraza gran parte del barranco de Valfrío.

En la parte más occidental del monte las pendientes van decreciendo. De esta forma, en la zona de La Manga se encuentran territorios casi llanos.

- Exposición

Dado el carácter irregular de la disposición montañosa del monte no se puede hablar de una exposición generalizable para el conjunto del monte. Al este del barranco de las Perreras se suceden los cambios y las ondulaciones en los perfiles, de forma que se pueden definir para cada núcleo, diferentes partes de solana y umbría. En la parte situada más al norte del monte, por encima del barranco de las Perreras, sí hay, en general una exposición de solana más señalada. Igualmente, se puede observar que la parte oriental del monte, al este del barranco de las Perreras, presenta en su mayor parte zonas de solana, por encima del barranco de Valfrío y en la zona de la La Manga.

- Orientación

- Laderas de la parte septentrional: orientación sur mayoritariamente.
- Laderas de la parte occidental: existen orientaciones norte, sur y oeste, con predominancia de orientación sur.
- Laderas de la parte occidental: sur y oeste.
- Laderas de la parte septentrional: sur y oeste, con predominancia de orientación sur.

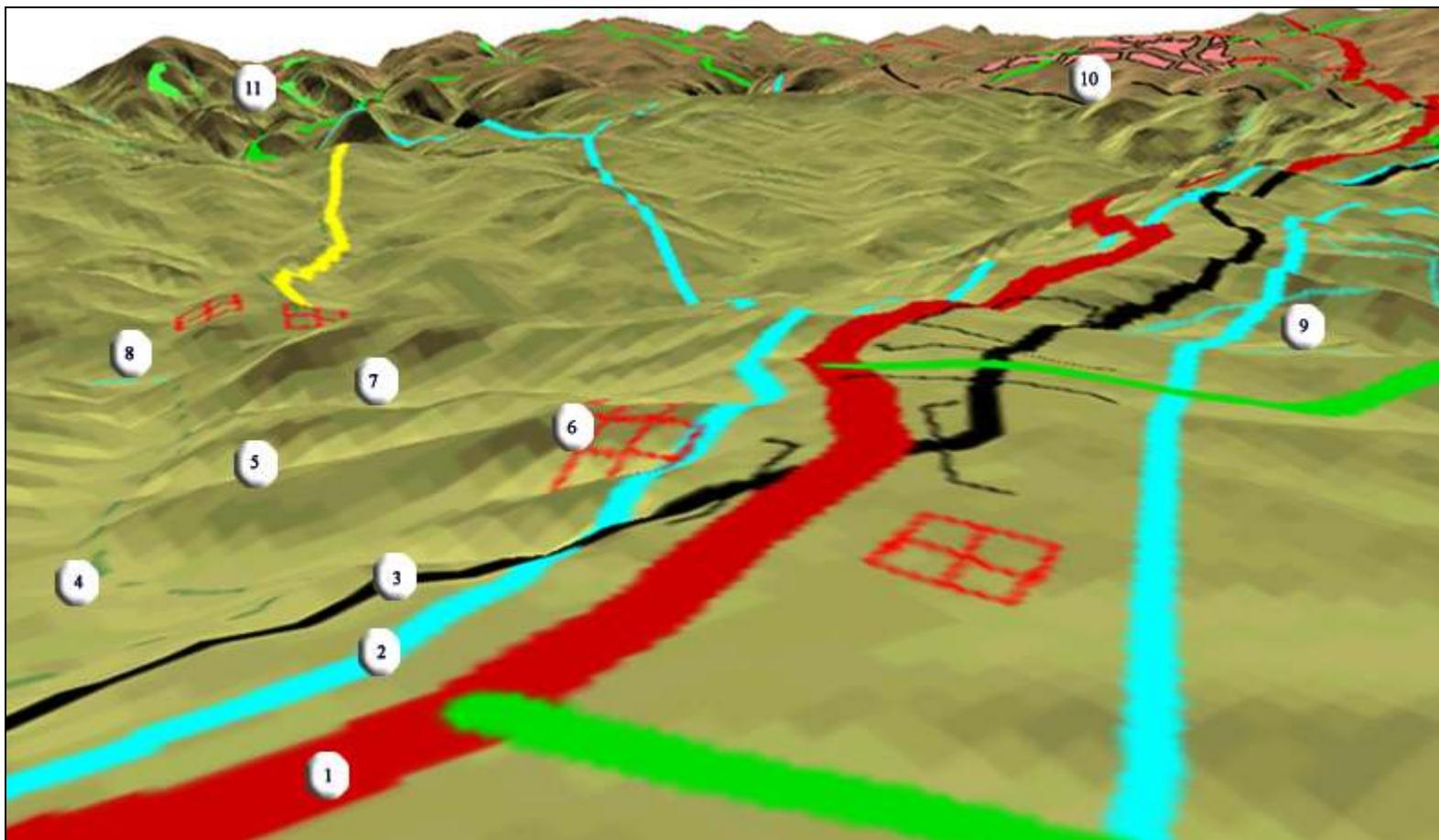
- Pendiente

La pendiente es variable en general, como ya se anticipaba al hablar de la forma del relieve, debido a la irregularidad y diferente distribución de los núcleos montañosos en la totalidad del monte de Tres Cantos.

A lo largo del monte se pueden localizar algunos llanos, como aquellos que se extienden alrededor del camino de Pinosierra o la zona que rodea a los colegios. Escogiendo como línea divisoria del monte el barranco de las Perreras, se observa que la parte más occidental del monte experimenta una menor variación en cuanto a pendientes que la zona oriental.

En la zona este se encuentran variaciones de pendiente que van desde el 10%, llegando al 25% en algunos tramos. En esta parte del monte se localizan llanos de poca superficie situados en los puntos más altos de los núcleos montañosos. En la región situada más al norte, ascendiendo tímidamente desde el barranco de las Perreras se presenta una pequeña elevación que dará lugar a la zona de Valdeloshielos, ya fuera del monte de Tres Cantos, de pendientes muy suaves, que no superan el 10%.

Existen mayores pendientes al oeste del barranco de las Perreras, ascendiendo desde el camino de Pinosierra sobre el barranco de Valfrío. Esta elevación finalizada en un llano de forma triangular. Se inicia suavemente con pendientes cercanas al 15%, llegando a alcanzar en la parte más elevada magnitudes próximas al 30 o 35%. Más al este se pueden observar aquellas zonas de escasa altitud y pendiente (sin superar el 10%), extendidas alrededor de La Manga.



- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Carretera M-607. | 7. Barranco de las Perreras. |
| 2. Canal de Santillana. | 8. Arroyo de Tejada. |
| 3. Línea ferroviaria de Cercanías. | 9. Tres Cantos. |
| 4. Límite con el monte de El Pardo. | 10. Colmenar Viejo. |
| 5. Punto más alto: 758 m. | 11. Sierra de Hoyo de Manzanares. |
| 6. Colegios Nuestra Señora de la Paloma y Palacio Valdés | |

Figura 4. *Relieve y puntos principales de la región del monte de Tres Cantos.*

- Paisaje

Como territorio comprendido dentro de la Comunidad de Madrid, el paisaje del monte de Tres Cantos experimenta cambios a lo largo del tiempo debido a actuaciones del tipo²:

- Crecimiento de las áreas urbanas consolidadas, urbanización difusa desde la periferia urbana hacia las áreas rurales, nuevos asentamientos urbanos, parques tecnológicos, parques temáticos y grandes superficies comerciales.
- Construcción de infraestructuras de transporte terrestre: tren de alta velocidad, intercambiadores de transporte, autovías, autopistas y carreteras de circunvalación.
- Construcción de infraestructuras de transporte aéreo: aeropuertos y aeródromos.
- Infraestructuras para el almacenamiento y transporte de la energía: embalses, gaseoductos, oleoductos y acueductos o conducciones de agua.
- Cambios en los sistemas agropastorales (cultivos y sistemas de cultivo) con transformación y modernización de la agricultura, transformación de regadío y concentración parcelaria.
- Actividades selvícolas, repoblaciones extensivas monoespecíficas con fines productivos realizadas con técnicas agresivas y, aprovechamientos forestales extensivos sin tomar en consideración el entorno paisajístico.

Particularmente, el monte presenta varias características fundamentales en relación con el paisaje:

- Está situado próximo a Tres Cantos y a la ciudad de Madrid.
- Limita con la carretera de Colmenar, y es atravesado por las líneas ferroviarias de Cercanías y del AVE.
- Es atravesado por dos líneas eléctricas.
- El paso del tiempo y la industrialización han provocado el cambio de uso de la tierra; sustituyéndose actividades como la caza o el carboneo, a vocaciones más relacionadas con la protección y el recreo. Esto supone un cambio en las infraestructuras y la vegetación, afectando de esta forma al paisaje.
- Situación cercana del monte de El Pardo y la sierra de Hoyo de Manzanares.
- El uso de protección y recreo con que se dota al monte, provocan la inexistencia de grandes alteraciones sobre el mismo (como pueden ser fuertes actuaciones selvícolas, presencia excesiva de visitantes...), que favorecen la conservación del paisaje.

Entre estas características, que relacionan el paisaje y el monte, se pueden distinguir bastantes de carácter negativo. Pero hay que resaltar las dos últimas características

² Aramburu, P.; Escribano, R.; Ramos, L.; Rubio, R.; 2003. Cartografía del paisaje de la Comunidad de Madrid. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid. Madrid. 416 pp.

enumeradas. La situación del monte de Tres Cantos, en una zona suficientemente alejada de la ciudad de Madrid, con el marco natural que proporciona la proximidad del monte de El Pardo y la sierra de Hoyo del Manzanares, unido a la buena conservación del ecosistema, fruto de la protección de la finca, suponen importantes razones para considerar a un gran nivel la calidad del paisaje del monte.

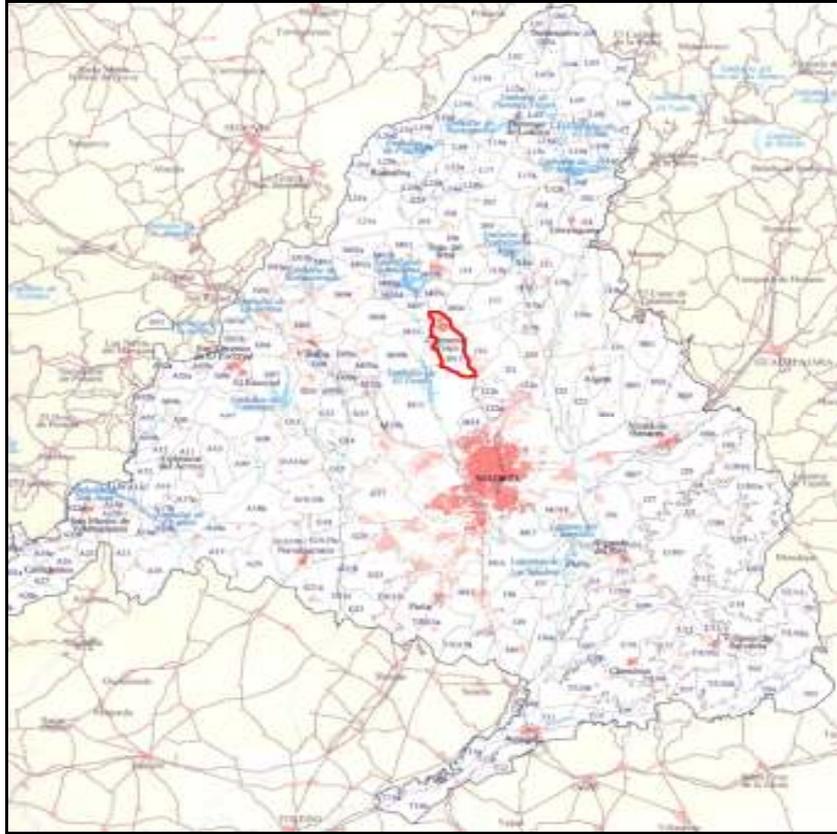


Figura 5. *Tesela M11 de Colmenar Viejo, 1:750.000 (reducido).*

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje para el cambio, cuando se desarrolla una actividad o uso sobre él. Analizando la fragilidad visual a partir de los factores: biofísicos (movimiento del terreno, cubierta del terreno), socioculturales (densidad de población, accesibilidad, puntos de atracción y artificialidad) y de visibilidad; se califica la tesela que contiene al monte (figura 5) con una fragilidad visual de "media alta" (figura 6).

El análisis de la calidad visual de un paisaje, de mayor complejidad y subjetividad que el análisis de la fragilidad, depende de las características visuales del mismo, que son variables en cada caso, y que han de valorarse para concretar hasta que punto alcanzan el mérito para conservar el paisaje.

En la Cartografía del paisaje de la Comunidad de Madrid, la tesela que contiene el monte de Tres Cantos recibe una catalogación de "alta" (figura 7).

Por último, en la figura 8, se incluye la tesela (tesela M11 correspondiente a Colmenar Viejo), y el análisis de la composición de la misma en cuanto vegetación. La zona donde se sitúa el monte de Tres Cantos aparece señalada en la figura con un recuadro de color rojo.

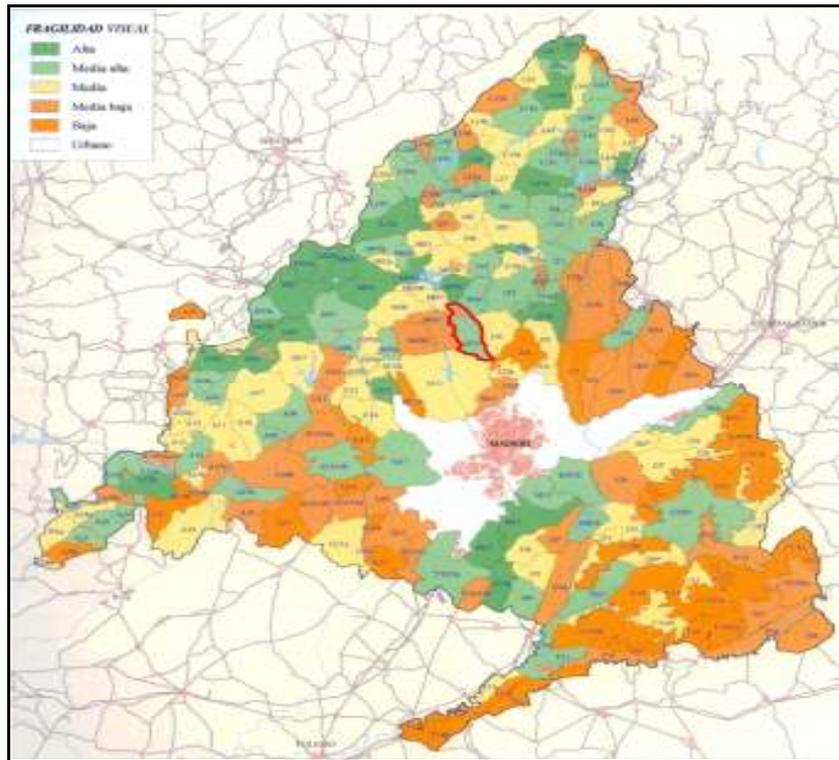


Figura 6. Fragilidad visual “media alta”, 1:750.000 (reducido).

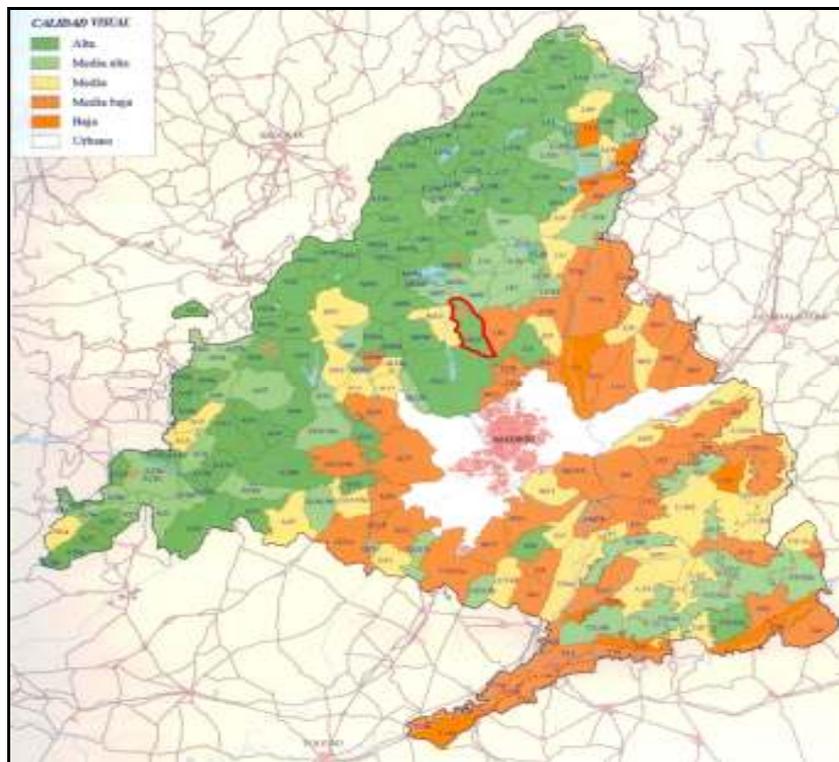
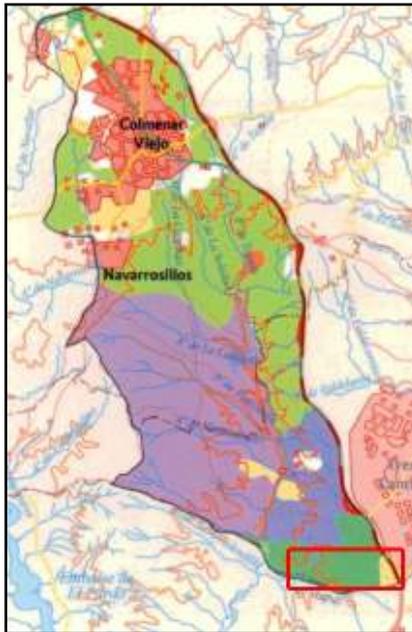


Figura 7. Calidad visual “alta”, 1:750.000 (reducido).



Los diferentes colores representados en la tesela se corresponden en cada caso con:

- Verde oscuro: frondosas. Encinares abiertos, encinares arbóreos y arbustivos y dehesas.
- Verde claro: pastizales de diferentes tipos.
- Azul: matorrales (en el monte de Tres Cantos se corresponderían con jarales en su mayoría y retamares).
- Amarillo: tierras de cultivo.
- Morado: Mosaico de olivos y secanos, con manchas de matorral y arbolado.
- Rojo: Terreno urbano.

Figura 8. Descripción de la tesela M11.

4. POSICIÓN HIDROGRÁFICA

El monte de Tres Cantos, pertenece a la cuenca hidrográfica del río Tajo, ya que todas sus aguas van a parar al río Manzanares, que a su vez vierte en el río Tajo que desemboca en el océano Atlántico.

El río Manzanares nace en el ventisquero de la Condesa, entre la Maliciosa (2.227 m) y Cabezas de Hierro (2.385 m), en la vertiente meridional de la sierra de Guadarrama³. Cruza la Pedriza y se ensancha luego en el embalse de Santillana. Después del mismo llega a Colmenar Viejo, localidad cercana al monte de Tres Cantos y situada al norte del mismo. Cruza el monte de El Pardo y finalmente llega a Madrid.

El monte no tiene ningún curso de agua permanente. Se pueden encontrar algunos arroyos que circulan por las superficies deprimidas de los pequeños valles, pero son de carácter temporal, provistos de agua solamente en las épocas más lluviosas. En la zona más occidental, y cruzando de norte a sur La Manga, discurre el arroyo de Tejada que presenta avenidas en la época de lluvias, encontrándose seco en verano (foto 9).

A partir del Canal de Isabel II se hace el suministro de agua a la finca. Se almacena en varios puntos, entre los que destaca un depósito elevado de alta capacidad, un depósito de fibra de vidrio y un depósito a cielo abierto localizado en las inmediaciones del Colegio de Nuestra Señora de la Paloma (foto 10). Hay que señalar igualmente la existencia de varias instalaciones de acopio de agua actualmente en desuso.

Según el Instituto Tecnológico Geominero de España⁴, el monte se engloba dentro del esquema hidrogeológico en dos regiones según su permeabilidad:

³ Arenillas, M.; Sáenz, C., 1987. Guía física de España. Los Ríos. Alianza Editorial. Madrid. 385 pp.

⁴ Instituto Tecnológico Geominero de España, 1990. Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000 (533). San Lorenzo de El Escorial. Madrid. 98 pp. (+ 1 mapa).

- Permeabilidad media-alta por porosidad intergranular. Zonas próximas al arroyo de Valfrío (se encuentran asociados a la red de drenaje), provenientes del Cuaternario y compuestas por gravas, arenas y arcillas. Son principalmente, depósitos fluviales de distinta naturaleza (terrazas y fondos de valle). Su recarga se produce a través del agua de lluvia y de las unidades adyacentes, así como por infiltración de los cursos superficiales.
- Permeabilidad media por porosidad intergranular. El resto de superficie del monte. Provenientes del Terciario, estas zonas están compuestas por arenas arcósicas. Se produce la formación de conglomerados.



Foto 9. *Arroyo de Tejada.*



Foto 10. *Depósito en cantón 2, cuartel A.*

En la figura 9, que muestra el esquema hidrogeológico, la región que comprende el monte de Tres Cantos viene señalada con un recuadro rojo.



Figura 9. Esquema hidrogeológico 1:200.000 (reducido).

5. PLANO GENERAL TOPOGRÁFICO

De acuerdo con el artículo 20 de las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados, se incluye el plano general topográfico (anexo de cartografía), que comprende el territorio del monte de Tres Cantos. Según las instrucciones, se muestran las líneas perimétricas, las corrientes de agua de carácter permanente (se refleja el arroyo de Tejada aunque no tenga carácter permanente), los caminos y vías de saca, los cortafuegos, así como otros elementos importantes a señalar.

6. CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA

Según el artículo 21 de las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados: "Se consignarán los datos meteorológicos y los índices o diagramas climáticos que se consideren indispensables para la clasificación del clima a efectos de la ordenación". De acuerdo con este artículo se analiza y elabora la información, estructurada en los apartados correspondientes a:

- Subregión fitoclimática.
- Elección de la estación meteorológica.
- Otros meteoros.
- Diagrama bioclimático de Montero de Burgos.
- Diagrama ombroclimático de Walter-Lieth.

6.1. Subregión fitoclimática

De acuerdo con Allué (1966)⁵, el monte queda encuadrado a nivel general, en la región fitoclimática VI(IV)₁, es decir, dentro de la región VI, pero en tránsito a la IV (figura 10).

La región fitoclimática VI, a la que se aproxima el clima de esta zona, corresponde a zonas templado-frías, con humedad prácticamente permanente o casi permanente, con influencias oceánicas muy amortiguadas o sin ellas; precipitaciones máximas frecuentemente estivales u otoñales; inviernos desde muy fríos a fríos (mes más frío predominantemente entre -20 °C y +2 °C); veranos dulces (mes más cálido casi siempre menor de +20 °C); con heladas. El significado fisionómico es el de bosques planicaducifolios y mezclados.

La región fitoclimática IV, está caracterizada por corresponder a la zona subtropical y templado-cálida. El clima presenta una humedad apreciable en intervalos no estivales, nunca demasiado intensa (intervalos de cuatro a once meses húmedos); inviernos suaves (mes más frío entre +1 °C y +13 °C); veranos desde frescos a muy cálidos (mes más cálido entre +13 °C y +30 °C). Heladas invernales en sus fracciones menos cálidas. El significado fisionómico corresponde a bosque esclerófilo.

Los factores concretos que definen la subregión IV(VI)₁ son:

- Algún periodo de aridez (número de meses de sequedad $i > 1$).
- Clima no de alta montaña (altitud < 1.500 m).
- Con algún periodo anual verdaderamente frío (media del mes más frío generalmente inferior a los 6 °C, probablemente con signo de helada segura).
- Precipitaciones anuales generalmente superiores a los 360 mm.

Los valores concretos que se pueden obtener dentro de esta subregión fitoclimática son:

- Temperatura media anual: de 7 a 16,2 °C.
- Temperatura media del mes más cálido: de 15,4 a 26,5 °C.
- Temperatura media del mes más frío: de -0,2 a 7,4 °C.
- Precipitación anual: de 363 a 725 mm.
- Temperatura media de las máximas del mes más cálido: de 17,7 a 35,4 °C.
- Temperatura media de las mínimas del mes más frío: de -4,7 a 4,7 °C.
- De 3 a 9 meses de helada segura.

6.2. Elección de la estación meteorológica

Para una descripción detallada de las características climáticas se ha elegido la estación climática más próxima, situada en Colmenar Viejo que presenta características climatológicas similares a las del monte. En los cuadros 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13 se recogen sus principales características.

⁵ Allué Andrade, J.L.; 1990. Atlas fitoclimático de España. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid. 221 pp.

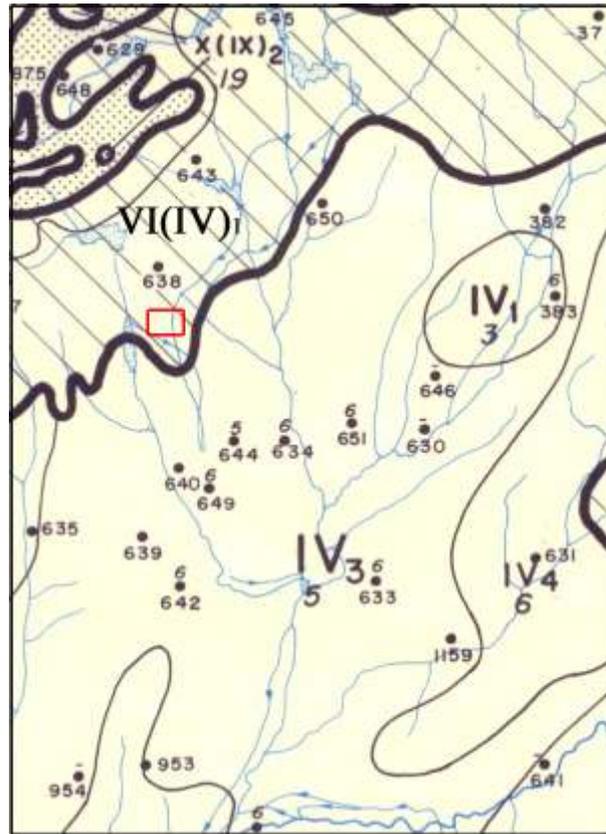


Figura 10. Región fitoclimática VI(IV)₁, 1:1.000 (reducido).

Cuadro 7. Temperaturas medias mensuales de medias.

ENE.	FEB.	MZ.	ABR.	MAY	JUN.	JUL.	AG.	SEP.	OCT.	NV.	DIC.	AÑO
3,98	4,86	6,69	10,30	15,01	19,10	23,46	22,60	18,56	14,08	7,25	3,91	12,51

Cuadro 8. Temperatura media estacional de medias.

Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Año
4,25	10,76	21,72	13,30	12,51

Invierno: diciembre, enero y febrero.

Primavera: marzo, abril y mayo.

Verano: junio, julio y agosto.

Otoño: septiembre, octubre y noviembre.

Cuadro 9. Precipitaciones medias mensuales.

ENE.	FEB.	MZ.	ABR.	MAY	JUN.	JUL.	AG.	SEP.	OCT.	NV.	DIC.	AÑO
68,35	81,73	74,62	60,00	42,27	46,12	13,33	7,14	49,78	64,94	91,47	66,26	671,1

La evapotranspiración potencial mensual se ha calculado siguiendo el método de Thornthwaite, que se basa en la temperatura media mensual y en la latitud del lugar.

Cuadro 10. *Precipitación media estacional de medias.*

Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Año
216,34	181,90	66,58	206,19	671,01

Cuadro 11. *Evapotranspiración potencial media mensual.*

ENE.	FEB.	MZ.	ABR.	MAY	JUN.	JUL.	AG.	SEP.	OCT.	NV.	DIC.	AÑO
13,3	16,5	27,4	45,5	74,0	95,0	118,5	106,1	76,8	53,7	23,9	12,6	663,2

Cuadro 12. *Evapotranspiración media estacional de medias.*

Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Año
41,96	147,00	319,73	154,56	663,27

Cuadro 13. *Otras características climatológicas.*

Característica	Valores	
	Julio	Total
Duración media del periodo seco (R = 100)	1/2	1/2 meses
Variabilidad del déficit (D) mensual	Julio	
D < 50	5,2	
50 < D < 100		
D > 100		
Fecha de la primera helada	22 octubre	
Fecha de la última helada	27 abril	
Duración media del periodo frío	6	
Duración media del periodo cálido	1	
Duración media del periodo seco	1/2	

La duración del periodo frío se establece en base al criterio de Emberger que considera como tal el compuesto por el conjunto de meses con riesgo de heladas o meses fríos; entendiéndose por mes frío, aquel en el que la temperatura media de las mínimas es menor de 7 °C.

Se define el periodo cálido como aquel en que las altas temperaturas provocan una descompensación en la fisiología de la planta, o se produce la destrucción de alguno de sus tejidos o células. Estos efectos variarán con la especie, la edad del tejido y el tiempo de

exposición a las altas temperaturas. También variarán según el valor de otros factores como humedad relativa del aire, humedad edáfica, velocidad del aire, etc.

Para establecer la duración se han determinado los meses en los que las temperaturas medias de máximas alcanzan valores superiores a los 30 °C

Se considera como periodo seco el constituido por el conjunto de meses secos. Se entiende como mes seco aquel en que el balance $(P + R) - ETP$ es menor que cero, siendo P la pluviometría mensual, ETP la evapotranspiración potencial mensual y R la reserva de agua almacenada en el suelo en los meses anteriores y que pueden utilizar las plantas.

Se introduce una variante en esta definición al considerar dos tipos de meses secos: aquellos en que el balance $ETP - (P + R)$ es menor de 50 mm y aquellos en que dicho balance es mayor de 50 mm. Los meses en que $ETP - (P + R)$ es menor de 50 mm, figuran con el signo 1/2 y se valoran como relativamente secos. Los meses en que $ETP - (P + R)$ es mayor de 50 mm, se valoran como secos. El valor que se asigna a R es el de 100 mm, valor adecuado al nivel mesoclimático propio de la zona del bosque.

6.3. Otros meteoros

En la zona donde se ubica el bosque, se presentan al año, además, los meteoros recogidos en el cuadro 14.

Cuadro 14. *Otros meteoros presentes en el monte de Tres Cantos.*

Meteoro	Valores extremos	Valor medio
Días de lluvia	29 - 102	
Días de nieve	0 - 11	53,4
Días de granizo	0 - 6	5,2
Temperatura mínima absoluta	-10 °C	1,9
Temperatura máxima absoluta	37 °C	

Los valores de los cuadros anteriores, de acuerdo con la Clasificación Agroclimática de Papadakis, definen el tipo de invierno como Avena, el tipo de verano como Arroz o Maíz.

6.4. Diagrama bioclimático de Montero de Burgos

Los diagramas bioclimáticos introducen los siguientes conceptos (Montero de Burgos, González de Rebollos⁶):

⁶ Montero de Burgos, J. L.; González de Rebollos, J. L.; 1983. Diagramas bioclimáticos. ICONA. Madrid. 379 pp.

- La intensidad vegetativa a temperaturas menores de 7,5 °C es nula o lo suficientemente pequeña para que pueda desestimarse.
- Intensidad Bioclimática Potencial (IBP). Es la actividad vegetativa máxima que puede proporcionar un clima en el supuesto de ausencia total de déficit de agua.

La IBP, puede por tanto evaluarse por el área comprendida entre la curva de temperaturas medias mensuales y la recta correspondiente a 7,5 °C.

La IBP, se denomina "Cálida" si: $T > 7,5$ °C.

La IBP, se denomina "Fría" si: $T < 7,5$ °C.

- Unidad bioclimática (ubc). Si en un diagrama construido en papel milimetrado se emplean escalas de modo que 1 cm represente en ordenadas 5 °C y en abscisas 1 mes, la unidad bioclimática será: $1 \text{ ubc} = 5 \text{ °C} \times 1 \text{ mes} = 1 \text{ cm}^2$. Este concepto se utiliza en todas las evaluaciones.
- Intensidad Bioclimática Real (IBR). Corresponde a la actividad vegetativa que proporciona un clima en la realidad (con o sin limitaciones de humedad).

Si no hay limitaciones de humedad: $IBR = IBP$.

Si hay limitaciones de humedad: $IBR < IBP$.

En el primer caso la IBR se denomina: Completa.

En el segundo caso la IBR se denomina: Incompleta.

- Intensidad Bioclimática Fría (IBF). Es el grado de paralización vegetativa por causa del frío.
- Intensidad Bioclimática Subseca (ISS). Es la disminución de la actividad vegetativa por un cierto grado de carencia de agua pero sin que se detengan los fenómenos bióticos.
- Intensidad Bioclimática Seca (IBS). Es el grado de paralización vegetativa total por causa de una sequía lo suficientemente intensa.
- Intensidad Bioclimática Condicionada (IBC). Después de una sequía, se requiere una etapa de recuperación hídrica que origina un periodo cuya actividad vegetativa está condicionada por la sequía anterior.
- Intensidad Bioclimática Libre (IBL). Es el resto de la IBR, libre del condicionamiento anterior y que en teoría puede ser aprovechada íntegramente por el arbolado.
- Evapotranspiración residual (e). La evapotranspiración residual, puede definirse como la evapotranspiración potencial a savia parada y se evalúa como:

$$e = \frac{ETP}{5}$$

- Si se conocen las disponibilidades mensuales de agua (D), que no tienen por qué coincidir con las precipitaciones mensuales y se calculan las evapotranspiraciones mensuales (ETP = E), se presentan los siguientes casos:

Los meses en los que $D \geq ETP$ no hay subseguía (actividad vegetativa amortiguada) y la Intensidad Bioclimática Potencial coincide con la Intensidad Bioclimática Real (IBP = IBR).

Los meses en los que $ETP > D \geq ETP/5 = e$, hay subseguía lo que origina que la Intensidad Bioclimática Real sea menor que la Intensidad Bioclimática Potencial (IBR < IBP).

$$IBR = IBP - ISS$$

Los meses en los que $D < e$, existe una paralización total de la actividad vegetativa. No existe IBR y si IBS.

- En estos dos últimos casos, la IBR (o la IBS) puede evaluarse a través del coeficiente de disponibilidad hídrica:

$$Cd = \frac{D - e}{E - e}$$

$$IBR (IBS) = Cd \cdot IBP$$

En el caso de subseguía IBR es positiva y en el caso de sequía IBS es negativa.

- Si en el conjunto de los meses de sequía total $\Sigma(e - D) = A$, en los meses subsiguientes, hasta que $\Sigma(D - e)$ no alcance el valor A, la IBR está condicionada (IBC).

En la figura 11, se recogen los diagramas bioclimáticos correspondientes a las siguientes cuatro hipótesis, en el entorno de las cuales están las posibilidades fitoclimáticas del monte de Tres Cantos.

- Suelos de escasa capacidad de retención y nula escorrentía, llanos o con buena cubierta vegetal o artificialmente allanados (terrazas, bancales). CR = 0; W = 0.
- Suelos de gran capacidad de retención y nula escorrentía. CR = 100; W = 0.
- Suelos de escasa capacidad de retención, en ladera. CR = 0; W = 30%.
- Suelos de gran capacidad de retención, en ladera. CR = 100, W = 30%.

6.5. Diagrama ombroclimático de Walter-Lieth

Según el criterio de Gaussen, un mes puede considerarse como seco cuando la precipitación, expresada en mm, es inferior al doble de la temperatura expresada en °C.

En la figura 12, se representa el diagrama ombroclimático de Walter-Lieth que, basado en ese mismo criterio, muestra la duración del intervalo de sequía como el periodo en el que la línea de precipitaciones se halla por debajo de la de temperaturas.

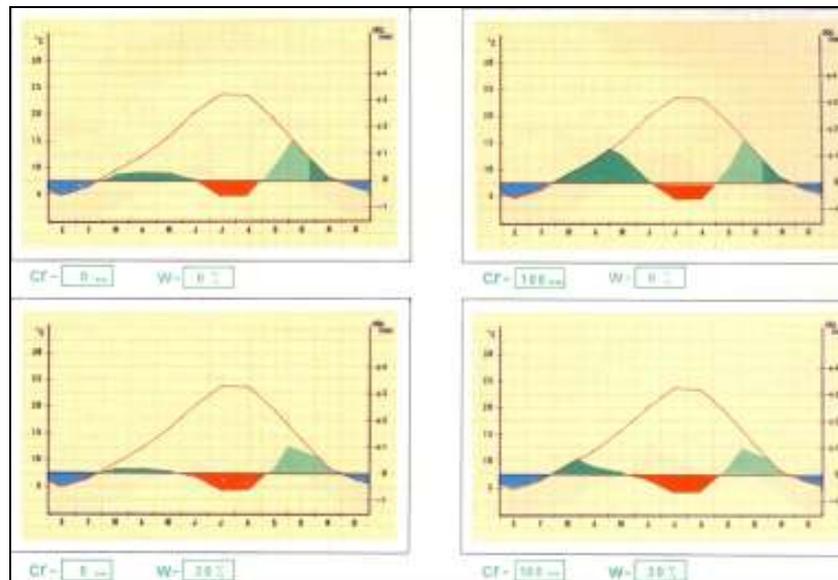


Figura 11. Diagramas de Montero de Burgos.

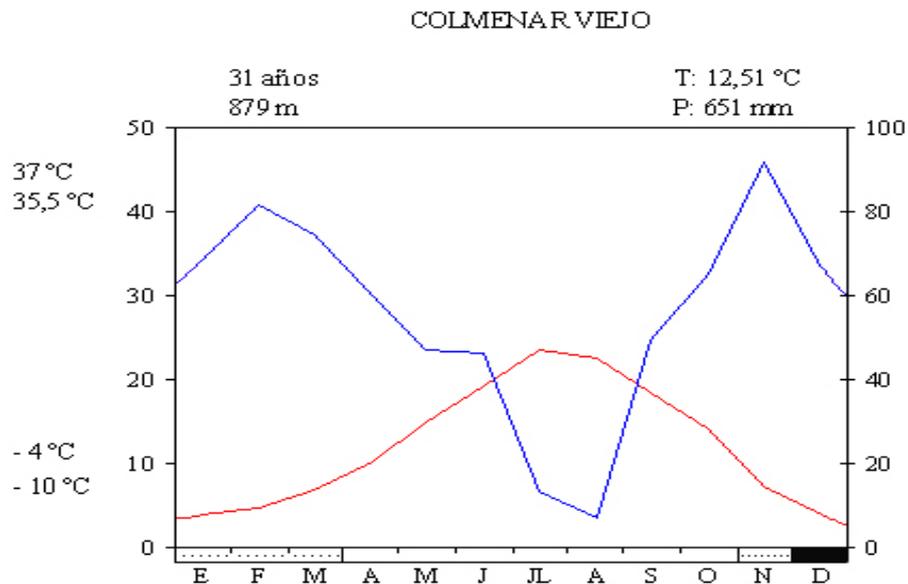


Figura 12. Climodiagrama de Walter-Lieth.

7. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

En este apartado, se tratan las características relacionadas con el suelo del monte, analizando su condición en cuanto a geología, edafología y pedregosidad.

7.1. Reseña geológica

El Sistema Central, está compuesto, principalmente, por rocas plutónicas (granitos) y metamórficas (gneises, cuarcitas, esquistos y pizarras), cuyo origen se remonta al Paleozoico y Prepaleozoico, hace unos 350 millones de años⁷.

Por entonces, una serie de plegamientos, correspondientes a la orogenia Hercínica, afectaron a las rocas sedimentarias que se formaron tras el depósito de sedimentos en cuencas marinas del antiguo Mar de Thetys.

La estratificación de materiales más modernos sobre los plegamientos que aún seguían produciéndose, junto a la proximidad de magmas fundidos, produjo un aumento de presión y temperatura que originó las rocas metamórficas. La aparición de granitos tuvo lugar más tarde, como consecuencia de la ascensión de magmas fundidos que cristalizaron tras su enfriamiento en la superficie.

Posteriormente, y poco antes de iniciarse el Mesozoico, hace unos 300 millones de años, se iniciaron procesos erosivos sobre las zonas emergidas, que darían origen a la formación de la Meseta. Unos 40 millones de años atrás, en el Oligoceno (era Terciaria o Cenozoico), comenzó la denominada orogenia Alpina, que afectó tanto a la mayor parte de las montañas peninsulares (Sistema Central, Pirineos, Cordillera Cantábrica, etc.), como a otros sistemas montañosos (Alpes, Andes, Himalaya, etc.).

El Sistema Central se elevó entonces en dirección ENE - OSO, subdividiendo la Meseta en submeseta norte y submeseta sur, y alcanzando cotas superiores a las actuales. Otro hecho de importancia, producido por esta orogenia, fue el basculamiento de la Meseta hacia el oeste, obligando a ciertos ríos actuales (Duero, Guadiana y Tajo), a desembocar en el océano Atlántico.

El movimiento de bloques que se hundían y elevaban durante la orogenia Alpina dio lugar, por una parte, a alineaciones montañosas paralelas entre sí y, por otra, a un mayor salto de falla de la Cordillera Central hacia la submeseta sur, debido al basculamiento hacia el norte de ciertos bloques.

Hoy día se puede apreciar una mayor inclinación en la vertiente sur y un nivel de base más bajo de los afluentes aportados por la Cordillera Central al río Tajo (Tiétar, Alberche, Jarama, Henares, etc.) que el de los afluentes del río Duero (Tormes, Adaja, etc.).

Durante el Cuaternario, es decir, durante los dos últimos millones de años, las erosiones fluvial, glacial y periglacial fueron modelando la cordillera para dar lugar al actual relieve. Una primera época fluvial dio origen a la elaboración de la actual red hidrográfica. Más tarde apareció un período frío, con fenómenos de hielo-deshielo (periglaciario), que dio lugar a pedreras, crestas y cúmulos de depósitos en los valles.

Hace menos de 100.000 años, aparecieron los hielos correspondientes a la Fase Glaciar Würmiense, que erosionaron las cimas haciéndolas abruptas, y modelaron los valles creando un perfil en forma de "U". Hace tan sólo 10.000 años se produjo una etapa periglacial, seguida de una etapa fluvial, que acabó por configurar el actual relieve, con sus peculiares

⁷ Luceño, M.; Vargas, P.; 1991. Guía Botánica del Sistema Central Español. Pirámide. Madrid. 354 pp.

lagunas, riscos y valles.

La sierra de Guadarrama presenta una composición de granitos y rocas metamórficas. Estos granitos están compuestos por cuarzo, feldespato (frecuentemente cristales de varios centímetros) y mica (moscovita y biotita). El metamorfismo a partir de condiciones de presión y temperatura altas dio lugar a los gneises.

7.2. Litofacies

Según el Instituto Tecnológico Geominero de España⁸, desde el punto de vista geológico, en el monte de Tres Cantos se pueden distinguir las siguientes formaciones (figura 13):

- 15 Arenas arcósicas con cantos, alternando con limos y arcillas ocreas provenientes del Terciario. Astaraciense. Corresponde a la mayoría de la superficie del monte, en aquellas zonas más alejadas del arroyo de Valfrío. Se trata de la unidad de mayor representación en la zona, incluida dentro de la "Facies Madrid".

Se presencian afloramientos parciales que permiten el reconocimiento de la unidad en algunas zonas del arroyo de Viñuelas. Desde el punto de vista litológico es un conjunto de arenas arcósicas de colores ocreos y pardos, de tamaños medio a grueso con diferentes niveles de conglomerados y microconglomerados de cantos de rocas metamórficas (gneises, metasedimentos) y graníticas. En cuanto a los componentes ligeros resalta el cuarzo, seguido de feldespato potásico y plagioclasa. Entre los representantes de roca se encuentran fragmentos metamórficos, plutónicos y sedimentarios.

- 18 Arenas arcósicas blancas de grano grueso con cantos y a veces bloques provenientes del Terciario (Astaraciense). Se extiende sobre los terrenos colindantes al cauce del arroyo de Valfrío. Una de sus características principales es el ligero incremento granulométrico que supone con respecto a la unidad anterior. Igualmente, se presencia muy poca cantidad de arcillas. Se trata de un conjunto detrítico de naturaleza arcósica, poco cementado, que presenta color blanco de alteración y amarillo-ocre en corte fresco.

El tamaño de grano es grueso, incluyendo en muchas ocasiones cantos, a veces organizados y de distinta naturaleza (granitos, gneises). En la fracción ligera destacan porcentajes de cuarzo, feldespato potásico y plagioclasa. Entre las rocas se destacan porcentajes bajos de rocas plutónicas, y más elevados de rocas metamórficas y sedimentarias.

7.3 Pedregosidad

La pedregosidad es escasa en la gran mayoría de la superficie del monte. Se encuentran algunas zonas aisladas con piedras de pequeño tamaño. La región que comprende los cantones 3 y 4 del cuartel A, al sureste del monte, es la zona más pedregosa, encontrándose en la superficie, piedras que no superan los diez cm. de diámetro.

⁸ Instituto Tecnológico Geominero de España, 1990. Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000 (533). San Lorenzo de El Escorial. Madrid. 98 pp. (+ 1 mapa).

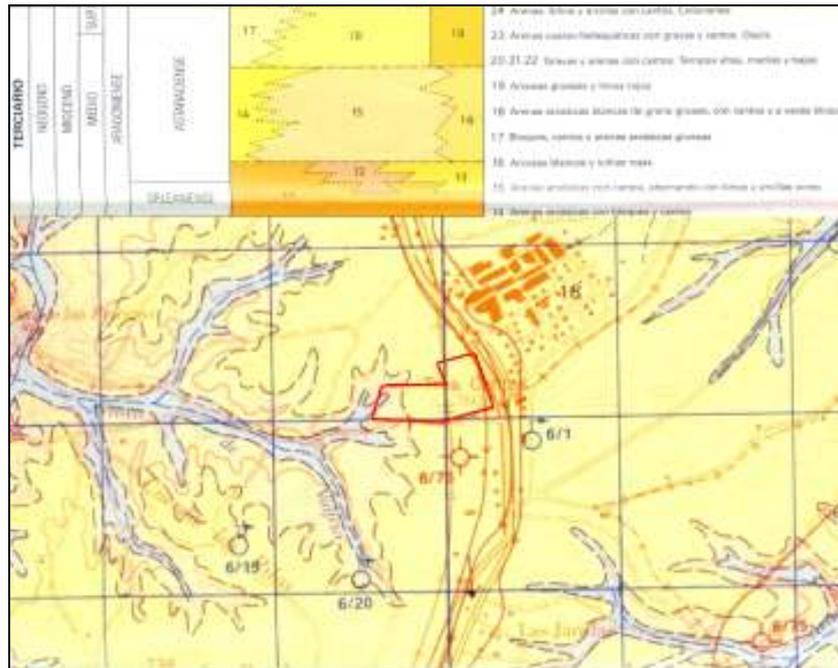


Figura 13. Mapa geológico del monte de Tres Cantos, 1:50.000 (reducido).

7.4. Edafología

De acuerdo con el Mapa de Asociaciones de Suelos de la Comunidad de Madrid⁹ y siguiendo la clasificación de suelos de FAO, los tipos de suelo principales encontrados en el monte de Tres Cantos son Cambisoles y Regosoles, dividiéndose el monte en dos regiones cualitativamente diferenciadas:

- Dos franjas verticales de terreno separadas y situadas en el extremo oriental y el extremo occidental constituyen la primera región. Aquí dominan los Regosoles dísticos, asociados con Cambisoles eútricos y Cambisoles dísticos.
- La franja central del monte supone la segunda región. Está constituida principalmente por Cambisoles eútricos, observándose como asociados Regosoles dísticos y Cambisoles dísticos, en régimen de importancia decreciente.

Los regosoles son suelos muy poco evolucionados. Esto se traduce en la inexistencia de horizontes de diagnóstico, exceptuando la presencia de un horizonte A superficial del tipo ócrico o úmbrico. Se desarrollan sobre materiales no consolidados o débilmente consolidados como pueden ser depósitos coluviales. De los regosoles nombrados por FAO, tres están presentes en la Comunidad de Madrid, siendo los regosoles dísticos los situados en el monte.

Los regosoles dísticos se caracterizan principalmente, entre los otros tres tipos dentro del grupo, en que presentan una saturación en bases menor del 50%. Analizando las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los regosoles se puede observar, que aunque estos suelos no

⁹ Monturiol, F.; Alcalá del Olmo, L.; 1990. Mapa de Asociaciones de Suelos de la Comunidad de Madrid. Instituto de Edafología y Biología Vegetal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 71 pp.

presentan más que un horizonte A y un C, toda la profundidad es útil para las plantas debido a la poca consolidación de los materiales de partida, que generalmente son coluvios, arcosas, margas y margas yesíferas, limos, etc. La permeabilidad de estos suelos es rápida. La textura dominante es de media a gruesa. Tienen malas características en cuanto a materia orgánica se refiere. En cuanto a las propiedades químicas hay que decir principalmente que carecen de carbonato cálcico. Su pH está situado levemente por encima de 5,5 y la salinidad es baja.

Los cambisoles constituyen uno de los grupos de mayor representación y extensión de la Comunidad de Madrid. La característica fundamental de este tipo de suelos es la presencia en su morfología de un horizonte o capa de alteración, asignado en la nomenclatura FAO, como horizonte B cámbico. Este horizonte se forma por alteración in situ de los minerales de las rocas o materiales de partida y se traduce en un color pardo vivo, una estructura típica, una liberación de óxidos de hierro y la presencia en cantidad apreciable de materiales alterables procedentes de materiales parentales. Dentro de los cambisoles reconocidos por FAO, dos se dan en el monte de Tres Cantos:

- Cambisoles eútricos. Presentan un horizonte A ócrico y un grado de saturación de 50 % o más al menos entre los 20 y 50 centímetros de profundidad a partir de la superficie. No tienen carbonato cálcico pero tienen un pH próximo a la neutralidad. No presentan problemas de salinidad y son pobres en materia orgánica. Tienen algo de pedregosidad en el perfil con permeabilidad de media a baja y valores medios también para la retención de agua.
- Cambisoles dístricos. Tienen un horizonte A ócrico y un grado de saturación menor del 50% al menos entre los 20 y 50 centímetros de profundidad. Carecen de propiedades gleicas dentro de los primeros 100 cm. Son suelos ácidos donde el pH no llega casi nunca a seis, sin carbonatos, con muy baja salinidad y con moderados contenidos en materia orgánica que suele estar bien humificada. La textura suele arenosa o franco-arenosa y con alto grado de pedregosidad tanto en el horizonte A como en el B. Son muy permeables pero tienen la menor capacidad de retención de agua entre todos los tipos de cambisoles.

De forma resumida se puede decir que, situado sobre suelos procedentes de la descomposición de Granito, la naturaleza de los suelos del monte será por lo general silícea. Los fragmentos desprendidos de este tipo de roca dan lugar a tierra fina y gravilla fina, siendo menos habituales los limos y arcillas. Las gravas y gravillas son abundantes, y junto con la escasez de limos y arcillas suponen suelos con escasa capacidad de retención y gran permeabilidad. Son suelos desprovistos de carbonatos, cuyo pH permite clasificarlos de moderadamente ácidos.

Para llevar a cabo un análisis más completo de las características del suelo del monte, y a modo de ejemplo, se recurre al estudio edafológico realizado en la finca Cañacerral¹⁰ (Madrid, sierra de Guadarrama).

Esta finca, cercana al monte de Tres Cantos está situada al sureste de la sierra de Hoyo de Manzanares y noroeste del embalse de El Pardo. Las características similares del punto de muestreo permiten obtener una comparación muy aproximada acerca del tipo de suelo sobre el que se asienta en el monte.

¹⁰ Estudio edafológico de la "Finca Cañacerral". Banco de Datos de suelos forestales (FOREDAF), Laboratorio de Edafología y Ecología de la E.T.S. Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid.

Cuadro 15. Localización y características de la Finca Cañacerral.

Finca	Cañacerral	Orientación	SSW
Provincia	Madrid	Latitud	40° 37' 00" N
Término	Colmenar Viejo	Longitud	3° 50' 00" W
Altitud (m)	740	Vegetación	<i>Cistus ladanifer</i>
Pendiente (%)	25	Litofacies	Granito y Sienita

Los resultados de los análisis realizados se recogen en el cuadro 16 "Identificación de horizontes". El suelo resultante de los análisis presenta un perfil A, A/C, C1 y C2. Se puede observar el cambio desde el horizonte más superficial (el horizonte A, con menos de un 20% de materia orgánica) hacia horizontes más profundos formados por la roca madre (granito) en donde se destaca la menor proporción en materia orgánica y tierra fina. No se encuentran horizontes de tipo B, pues no existe un horizonte intermedio que presente mayor porcentaje de materia orgánica o una gran acumulación de coloides inorgánicos que el anterior superficial.

El suelo es bastante arenoso, con una proporción pequeña y poco estable de arcilla. El pH es ligeramente ácido. Las características de los horizontes que presenta su perfil es la siguiente¹¹:

- Horizonte A: Horizonte superficial, o adyacente a la superficie, que presenta una mayor o menor acumulación de materia orgánica humificada, íntimamente asociada a la fracción mineral.
- Horizonte C: Formado por la descomposición de la roca madre de origen granítico. El horizonte se subdivide verticalmente en C1 y C2, siendo la diferencia cualitativa más importante el mayor contenido de arcilla del horizonte C1.

Cuadro 16. Identificación de horizontes en la finca Cañacerral.

Horizonte	Profundidad (cm)	Tierra fina (%)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	Materia Orgánica	Carbonatos (%)	
							Inactivos	Activos
A	10	63,07	83,9	15,1	1	0,69	0	0
A/C	21	56,35	84,2	14	1,8	0,15	0	0
C1	34	45,87	87,3	10,7	2	0,04	0	0
C2	60	50,92	89	9,9	1,1	0,05	0	0

Horizonte	Profundidad (cm)	pH		Nitrógeno (p.p.m.)	Fósforo (p.p.m.)	Potasio (p.p.m.)	Óxidos Fe (%)	Conductividad (mmhos/cm)
		Agua	KCl					
A	10	6,1	5,1	3418	1,1	65	0,30	0,02
A/C	21	5,8	4,4	-	-	0	0,26	0,02
C1	34	5,8	4,4	-	-	0	0,30	0,02
C2	60	5,9	4,6	-	-	0	0,32	0,02

Litofacies: granito y sienita.

¹¹ Gandullo, J.M.; 1994. Climatología y ciencia del suelo. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid. 404 pp.

8. VEGETACIÓN

En este apartado, y siguiendo las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados (artículo 23) se señalan las especies leñosas y su grado de presencia en el terreno, las formaciones predominantes y las principales especies herbáceas. Se incluye igualmente la clasificación dentro de las series de vegetación y la potencialidad productiva.

8.1. Series de vegetación

Según Rivas-Martínez *et al.*¹², el bosque se encuentra encuadrado dentro de la región Mediterránea, subregión Mediterránea-Occidental, provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa, subprovincia Carpetana, sector Guadarrámico, subsector Guadarramense. La serie de vegetación definida para la región del monte, es la 24ab, correspondiente a la serie de vegetación 24a, en la faciación mesomediterránea con *Retama sphaerocarpa*.

- 24a. Serie supra-mediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Junipero oxycedri* - *Querceto rotundifoliae sigmetum*.

Son series supra-mesomediterráneas silicícolas secas y subhúmedas, o topográficamente húmedas, de la encina (*Quercus rotundifolia*), que corresponden en su estado maduro clímax a bosques densos de encinas, en los que pueden encontrarse enebros (*Juniperus oxycedrus*) o quejigos (*Quercus faginea*) y, en algunas ocasiones alcornoques (*Quercus suber*) o robles melojos (*Quercus pyrenaica*). Se reconocen tres series de este tipo, dentro de las cuales se sitúan la 24a y 24b. La serie 24a (cuadro 17), tiene un termoclima que oscila de los 9 a los 13 °C, y las etapas de sustitución, de los bosques cabeza de serie (encinares), son piornales, retamares y jarales. En el sector Guadarrámico, en el cual se sitúa el monte de Tres Cantos, los retamares (*Retamion sphaerocarpace*), con *Retama sphaerocarpa*, *Cytisus scoparius*, *Genista cinerascens* y *Adenocarpus aureus*, representan la primera etapa de regresión. Tras la etapa de los berceales de *Stipa gigantea* y *Stipa lagascae*, los jarales pringosos de *Cistus ladanifer* y más rara vez de *Cistus laurifolius* o su híbrido *Cistus x cyprius*, llevan sobre todo *Lavandula pedunculata*, que pone de relieve los estadios más degradados de esta serie continental.

Cuadro 17. Etapas de regresión y bioindicadores de la serie 24a.

Serie	24a. Guadarrámico - Ibérica (supra-meso) silicícola de la encina
Especie dominante	<i>Quercus rotundifolia</i>
Nombre fitosociológico	<i>Junipero oxicedri-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Lonicera etrusca</i> , <i>Paeonia broteroi</i>
II. Matorral denso	<i>Cytisus scoparius</i> , <i>Retama sphaerocarpa</i> , <i>Genista cinerascens</i> , <i>Adenocarpus aureus</i>
III. Matorral degradado	<i>Cistus ladanifer</i> , <i>Lavandula pedunculata</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Helichtysum serotinum</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa gigantea</i> , <i>Agrostis castellana</i> , <i>Poa bulbosa</i>

¹² Rivas-Martínez, S.; 1987. Memoria del mapa de series de vegetación de España. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 268 pp.

La tabla de juicio sobre repoblaciones en la región Mediterránea propuesta por Rivas-Martínez establece la posibilidad de repoblación en la serie de vegetación 24a para distintas especies arbóreas presentes en este tipo de hábitat (cuadro 18).

Cuadro 18. Tabla de juicio biológico sobre repoblaciones.

Serie	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Pinus halepensis</i>	<i>Castanea sativa</i>	<i>Quercus rotundifolia</i>	<i>Quercus faginea</i>
24a	p	p	d	-	p	d

p = posible, d = dudoso.



Figura 14. Mapa de series de vegetación, 1:400.000 (reducido).

8.2. Composición

Según Ruiz de la Torre¹³, el monte de Tres Cantos se incluye en las teselas 361, 362, 363 y 364 del mapa correspondiente a Madrid (figura 15).

- 361 Pastizal estacional con herbazal rudero - jarvense y pies dispersos de *Quercus ilex rotundifolia*. En el monte, esta tesela se localiza sobre toda la mitad occidental.

Observaciones: presencia de *Artemisia glutinosa* y *Retama sphaerocarpa*. Hay *Lavandula stoechas*. Inclusiones de herbazal y pastizal, ambos con abundancia

¹³ Ruiz de la Torre, J., R; 1996. Mapa forestal de España. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Fundación General de la UPM. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 252 pp.

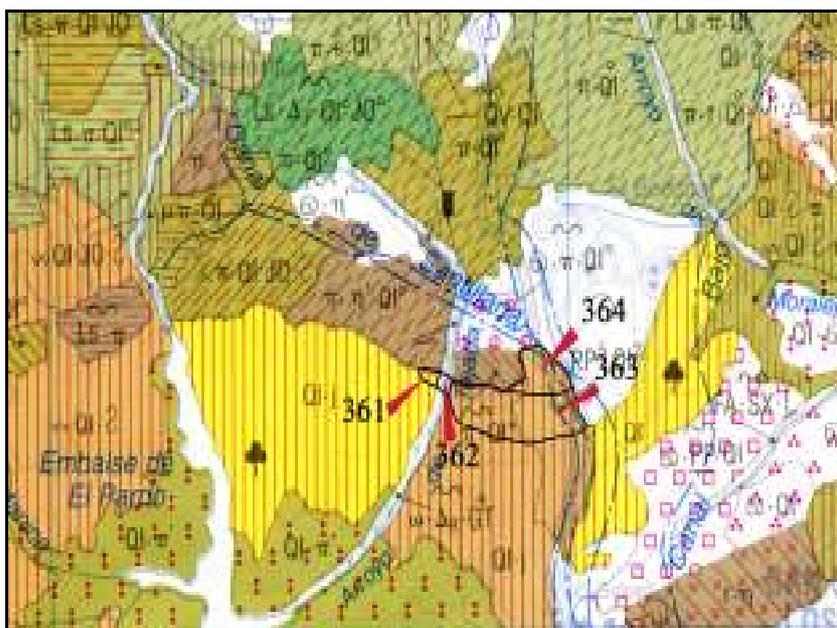
estacional de cardos. También *Retama sphaerocarpa* sobre pastizal. En zonas de vaguada *Salix salviifolia*.

- 362 Galería arbustiva mixta. Cruza el monte longitudinalmente en forma de banda estrecha, de norte a sur, siguiendo el barranco de las Perreras.

Observaciones: Presencia de *Salix salviifolia*, *Rubus* sp., *Typha angustifolia*, *Holoschoenus vulgaris* y otras especies de juncos. Hay también *Solanum dulcamara*, *Epilobium hirsutum*, *Rosa* sp. *Dipsacus fullonum* y *Bryonia cretica*. Inclusiones de *Populus x. canadensis*. Presencia significativa de *Sambucus nigra* y de *Alnus glutinosa*.

- 363 Mosaico irregular de cultivos agrícolas y pastizal estacional con *Quercus ilex rotundifolia* de talla arbustiva dispersa. Esta tesela se extiende sobre la zona noreste del monte.

Observaciones: inclusiones de herbazal rudero-arvense. En zonas de vaguada *Salix salviifolia* y pies dispersos de *Populus x. canadensis*.



Marrón claro anaranjado indica un nivel evolutivo de "2" y "1". Amarillo significa un nivel evolutivo de "6", con predominio de frondosas. Las líneas rojas que cruzan verticalmente, quieren decir que la superficie está compuesta por arbustada o matorral arbustivo.

Figura 15. Distribución de las distintas teselas del Mapa Forestal de España en monte de Tres Cantos.

- 364 Mosaico irregular de pastizal y *Retama sphaerocarpa* con pies dispersos de *Quercus ilex rotundifolia*. Localizada en la región suroriental del monte.

Observaciones: pies de *Amygdalus dulcis* y *Populus x. canadensis*. Inclusiones de matorral mixto con pasto y herbazal.

8.3. Estructura y descripción de la composición florística

El monte se encuentra dividido en diferentes áreas según su composición florística y estructura selvícola. Las especies principales a nivel de representación en el conjunto del monte son la encina (*Quercus Ilex*) y el pino piñonero (*Pinus pinea*), ampliamente extendidas desde tiempo atrás con perspectivas de regeneración y supervivencia aseguradas.

El territorio sobre el que se extiende la finca es potencialmente, una región de encinar. Se han llevado tradicionalmente actividades de aprovechamiento como monte bajo en algunas zonas, reservando otras para monte alto en forma de dehesa. Debido a la sobreexplotación a la que han sido sometidos estos territorios y al exceso de ocupación que conlleva la proximidad de grandes núcleos poblacionales, se observa en muchos lugares una degradación de la vegetación, apareciendo grandes zonas desprovistas de arbolado. De esta forma, se suceden las etapas de degradación del encinar, dando lugar a pastizales dominados por retamas (*Retama sphaerocarpa*) y en zonas arenosas sin suelo vegetal, por jarales dominados por la jara pringosa (*Cistus ladanifer*). Es representativo de todo esto la evolución experimentada por los terrenos colindantes al monte. Al norte, se pueden observar zonas sobreexplotadas por el pastoreo donde se ha producido la eliminación parcial y en muchos casos total del arbolado. Esta situación, se encuentra de forma significativa en algunas laderas de media pendiente al este de la zona de los colegios, y al sur del barranco de las Perreras. Se pueden encontrar al sur de la finca, zonas reservadas tradicionalmente para la caza, donde las encinas y el matorral bajo conviven entre algunos claros existentes.

El estado de conservación, en cuanto a vegetación se refiere del monte de Tres Cantos es en general bueno. La encina no presenta problemas de supervivencia. La densidad de esta especie en monte bajo es excesiva, excepto en aquellos lugares tratados recientemente; como consecuencia de los usos tradicionales de la finca y posterior restricción del acceso. Se produce una continuidad vertical y horizontal en toda la formación. El grado de regeneración del pino piñonero es muy bueno, dándose de forma natural.

Pero se observan igualmente, indicadores en diversas zonas, de cierto estado de regresión, como es la aparición de la jara pringosa en multitud de lugares del monte, llegando a presentarse abundantemente en las laderas de solana.

A partir de un análisis de la vegetación del monte, se pueden encontrar especies representativas del estado de evolución climácico de la vegetación, tales como la encina y el enebro (*Juniperus oxycedrus*). Como otras bioindicadoras de etapas de regresión: *Cytisus scoparius*, *Retama sphaerocarpa* o *Cistus ladanifer*.

De forma general, se produce la coexistencia de la encina y el pino piñonero, ocupando grandes superficies repartidas por toda la finca (foto 11).

En la parte más occidental se encuentra alguna formación pura, o casi pura de encina que se extiende en forma de monte bajo. Se puede observar la abundancia de jara pringosa, estando también presentes retamas, lavandas y otras arbustivas y herbáceas.

Hay que destacar varias masas adultas de pino piñonero provenientes de repoblación, plantadas a marco cuadrado (de dimensiones variables dependiendo del cantón), con pies que alcanzan gran altura y altas densidades, alrededor de los 625 pies por hectárea (foto 12).



Foto 11. Coexistencia de pino y encina en cantón 12.



Foto 12. Pinares de pino piñonero.

Igualmente, se debe señalar la presencia de vegetación ripícola en las zonas de vaguada del monte. Se destaca la presencia de *Populus nigra* mezclado con otros pies de *Populus nigra* var. *Italica* (foto 13). Se pueden encontrar ejemplares de *Betula pendula*, en pobre estado fitosanitario, en este caso fuera de su piso bioclimático y algunos pies introducidos de *Fraxinus americana*. La densidad en estas zonas es baja, siendo susceptible un aumento a través de la repoblación con especies ripícolas.



Foto 13. *Chopera en cantón 23.*

Según se ha descrito, en el monte se encuentran cinco tipos de formación vegetal principalmente: encinares, pinares de pino piñonero, choperas de *Populus nigra*, jarales y retamares. A continuación, se describe de forma abreviada cada una de estas formaciones.

8.3.1. Encinares

La encina es un árbol corpulento siempre verde de hasta 25 m de talla, cuyo aspecto exterior es muy variable por la diversidad de estaciones que ocupa, por la intensidad, tipo y duración del tratamiento al que se le somete. Es una especie principal, climácica, que forma masas puras sobre grandes extensiones conformando el fondo del paisaje con pies de otras especies salpicados.

Los encinares son especialmente abundantes en la sierra de Guadarrama, alcanzando incluso los 1.500 m¹⁴, ocupando lugares soleados en zonas donde las lluvias son escasas. Además de la sequía soportan altas temperaturas en verano (llegando a los 40 °C) y el estrés climático que supone el frío invernal. Esta capacidad para sobrevivir a los rigores del clima hace que los encinares estén especialmente extendidos sobre diferentes tipos de hábitats.

Como se comentaba en el apartado anterior, en el monte de Tres Cantos hay varios encinares puros, situados en la parte más occidental. Se localizan en los cantones 22, 25, 27, 28 y 30 del cuartel B, extendiéndose al rededor de las zonas más deprimidas: el arroyo de Tejada y el

¹⁴ Luceño, M.; Vargas, P. 1991. Guía botánica del Sistema Central Español. Pirámide. Madrid. 354 pp.

barranco de las Perreras.

Dada la variedad de lugares que habita no se puede hacer un resumen breve de sus especies acompañantes¹⁵. Se citan las especies más comunes en el cuadro 19.

Cuadro 19. *Especies asociadas a la encina.*

Especies acompañantes más comunes	Matorrales de mayor talla	Matorrales degradados (géneros)	Gramíneas extendidas entre los matorrales degradados (géneros)
<i>Juniperus oxycedrus</i> <i>Pistacia terebinthus</i> <i>Arbutus unedo</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Daphne gnidium</i> <i>Jasminum fruticans</i> <i>Asparagus acutifolius</i>	<i>Retama sphaerocarpa</i> <i>Sarothamnus vulgaris</i> <i>Erica arborea</i> <i>Adenocarpus decorticans</i> <i>Ononis speciosa</i> <i>Genista florida</i> <i>Rosa canina</i> <i>Bupleurum fruticosum</i> <i>Spartium junceum</i> <i>Pistacia lentiscus</i> <i>Quercus coccifera</i> <i>Phillyrea angustifolia</i> <i>Buxus sempervirens</i>	<i>Genista</i> <i>Ulex</i> <i>Ononis</i> <i>Erinacea</i> <i>Astragalus</i> <i>Cytisus</i> <i>Rosmarinus</i> <i>Lavandula Sideritis</i> <i>Satureja</i> <i>Phlomis</i>	<i>Festuca</i> <i>Avena</i> <i>Helictotrichon</i> <i>Koeleria</i> <i>Stipa</i>

La encina se reproduce muy bien de bellota, puede dar retoños, renuevos y brotes adventicios hasta los 200 o más años. Desarrolla su sistema radical de forma envidiable durante toda su vida, asegurándose su condición de supervivencia frente a talas o fuego. De esta forma, la regeneración y estado vital de la especie en el monte es muy bueno, debido el cese y control de las actividades propias asociadas a la especie y el descenso posterior de la entrada de personas a la finca.

La madera de la encina tiene gran potencia calorífica, por lo que ha sido muy estimada en España, usándose para carboneo con un máximo en la producción en 1963 (2.200.000 estéreos/año). Esta utilización ha sido muy importante entre los territorios que engloban el monte de Tres Cantos. Igualmente se obtenía leña proveniente de la encina. Los brotes, follaje y ramas tiernas de este árbol pueden ser aprovechados para el pastoreo por ramoneo de cabra y oveja. El aspecto más interesante económicamente de la encina es la producción de fruto en dehesas y masas destinadas a la montanera. Abundantes dehesas hoy en día provienen de repoblaciones sobre jarales, romerales o madroñales en mezcla algunas veces con castaños o alcornos. En otras situaciones se presentan repoblaciones con pino piñonero y pino negral.

La gran extensión que ocupa la encina en este territorio es fruto de su capacidad de adaptación a las condiciones de la zona, pero hay que resaltar que en el pasado, su distribución sufrió fuertes menguas debido a la progresiva utilización del suelo para pastos, obtención de leñas y carboneo, y más tarde la extensión de los núcleos urbanos periféricos. Sin embargo, y debido a su histórica protección, algunas zonas como el monte de El Pardo o el monte de Tres Cantos en menor medida, evitan esta reducción de la superficie que la encina ocupa.

Por último, se destaca el fundamental papel protector de la encina, por su función creadora de

¹⁵ Ceballos, L.; Ruiz de la Torre, J.L.; 1971. Árboles y arbustos. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid. 512 pp.

suelos, sobre los que se eleva una parte aérea densa y yacen unos restos de cubierta muerta consistentes. El sistema radical es potente y asentador y la transpiración está reducida al mínimo.



Foto 14. Encinar en el cantón 11.

8.3.2. Pinares de pino piñonero

Árbol de talla media habitualmente, que alcanza los 25 ó 30 metros. Tiene un porte erguido y un tronco cilíndrico y recto si va siendo podado a medida que se desarrolla. De raíz potente, adaptada para obtener agua de capas profundas, se asienta sobre suelos frescos, profundos y fértiles. Presenta una copa de forma esférica, elipsoidal tangente al suelo en su juventud en árbol aislado, que se resuelve aparasolada en forma de seta en árbol podado.

En el monte se pueden encontrar varios pinares provenientes de repoblación y plantados a marco cuadrado, situados en los cantones 9, 12 y 8a del cuartel B, y 2b del cuartel A.

Cuadro 20. Pinares de repoblación en monte de Tres Cantos.

Pinar	Cantón	Cuartel	Marco de plantación	Superficie (ha)	Edad
1	8a	B	4 x 4	5,83	64
2	9	B	3 x 3 en oeste	3,41	61
			4 x 4 en merendero		
3	12	B	2 x 2	1,25	67
4	2b	A	4 x 4	2,17	54

Se puede calificar de heliófilo, xerófilo y relativamente termófilo. Dada su termofilia se sitúa por debajo de los 1.000 m, perdiendo fuerza de esta forma en los lugares más elevados del monte. Le gustan los terrenos arenosos sueltos de llanuras, mesetas, colinas y laderas de

montaña baja, situación en la que vive en varios lugares donde se asienta en el monte. Vive bien en dunas litorales y en cercanía del mar soporta cierta salinidad. Las especies acompañantes son las recogidas en el cuadro 21.

Cuadro 21. *Especies acompañantes de Pinus pinea.*

Principales árboles acompañantes	Principales matorrales acompañantes	
<i>Quercus ilex</i> , <i>Pinus pinaster</i> , <i>Pinus halepensis</i> , <i>Juniperus phoenicea</i> y <i>Olea europaea</i>	<i>Adenocarpus grandiflorus</i> <i>Sarothamnus vulgaris</i> <i>Genista hirsuta</i> <i>Ononis natrix</i> <i>Cistus salvifolius</i> <i>C. monspeliensis</i> <i>Halimium halimifolium</i> <i>Phillyrea media</i> <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Thymus zygis</i> <i>Elichrysum serotinum</i> <i>Artemisia campestris</i> <i>Chamaerops humilis</i>	<i>Retama sphaerocarpa</i> <i>Cytisus fontanesii</i> <i>Genista umbellata</i> <i>Dorycnium suffruticosum</i> <i>Cistus crispus</i> <i>Cistus ladaniferus</i> <i>Halimium umbellatum</i> <i>Teucrium fruticans</i> <i>Thymus mastichina</i> <i>Phlomis purpurea</i> <i>Elichrysum stoechas</i> <i>Asparagus aphyllus</i>

Su mayor utilización es la recogida del piñón. Tiene gran luminosidad y colorido y es un elemento fundamental en la conformación del paisaje mediterráneo. Por sus características estéticas, el pinar de pino piñonero ha dado lugar a ser una de las formaciones preferidas por los habitantes de la ciudad para buscar contacto con la naturaleza. Cabe destacar la función protectora que tiene esta especie para la protección de suelos, resaltando la labor que desempeña en cuanto a la fijación de aquellos sustratos arenosos e incoherentes.



Foto 15. *Pinar en cantón 9.*

8.3.3. Choperas de *Populus nigra*

Árbol de unos 20 - 30 metros de altura, con un porte variable, derecho, más o menos esbelto. El sistema radical presenta una raíz potente, que ramifica alcanzando capas profundas del terreno.

En el monte de Tres Cantos se encuentran dos choperas, situadas en las zonas deprimidas de la zona occidental del monte. La primera se sitúa a lo largo del barranco de las Perreras en el cantón 23. La segunda se sitúa en los alrededores del curso del arroyo de Tejada, ocupando una banda de mayor anchura en su margen izquierda, donde los chopos se extienden dispersos.

Es indiferente al sustrato, prefiriendo suelos húmedos, profundos y sueltos y situándose junto a las corrientes de agua. La condición de la humedad asegurada en el sustrato le hace tolerar regímenes de precipitaciones irregulares, pudiéndose situar en lugares de climas secos o semiáridos. Estas características procuran una adaptación regular de la especie a las zonas cercanas de los pequeños arroyos que circulan por el monte, donde se puede registrar sequía prolongada durante la época estival.

Su reproducción por semilla es bastante fácil y ha sido muy cultivado en España para la obtención de madera, siendo la imagen del chopo un elemento común del bosque en galería de las riberas españolas. Aparece también formando grupos, bosquetes, aislados en barrancos, en vaguadas, sotos y vegas sin formar grandes rodales.

La madera del chopo no es muy resistente, es porosa, ligera y blanda. Pero es esta especie muy utilizada en cultivos para la obtención de madera debido a la facilidad del cultivo, producción volumétrica y brevedad del turno, utilizándose la madera en carpintería ligera y en construcción siempre que no tenga que soportar grandes pesos.

Las choperas existentes en el monte se crearon con el objetivo de fomentar el uso social en algunas zonas de ribera donde se sitúan. Actualmente, el estado fitosanitario de estos ejemplares dista de alcanzar el óptimo y los lugares destinados al citado uso recreativo en las proximidades del cauce fluvial están descuidados.

Según el estudio del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas sobre valoración económica de daños medioambientales producidos sobre formaciones vegetales de ribera¹⁶, las formaciones de la especie *Populus nigra* tienen un "grado de conformación" de 5 sobre un valor máximo de 10. Este coeficiente se establece en función de la valoración de la etapa serial a la que pertenece, de la complejidad de la estructura misma de la propia formación, de la fragilidad y de su rareza (frecuencia y extensión habitual).

Debido a las causas señaladas en el apartado anterior (bajo "grado de conformación", estado fitosanitario deficiente) se aconseja la sustitución del chopo, que no presenta tampoco ninguna figura de protección especial como especie, por otras especies ribereñas: fresno, olmo, sauces y alisos.

¹⁶ Prieto, A.; *et al.*;2006. Guía de valoración de daños medioambientales (naturales o antrópicos) en la vegetación de ribera de la mitad norte peninsular. CEDEX - Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. 250 pp.

Cuadro 22. Distribución dasocrática de formaciones de vegetación.

Formación	Cuartel	Cantón
Encinar	B	22, 25, 27, 28 y 30
Pinar	B	9, 12 y 8a
	A	2b
Chopera	B	23 y 29

8.3.4. Jarales

Formaciones dominadas por la jara pringosa (*Cistus ladanifer*), representativas de una clara etapa de degradación del encinar presente en el monte. Junto a la jara pringosa se encuentra frecuentemente el romero (*Rosmarinus officinalis*), asentándose sobre suelos ácidos del piso mesomediterráneo y constituyendo conjuntamente el tipo de matorral con mayor presencia en este piso del sector carpetano, superando en ocasiones los 1.000 m.

Además del romero, el jaral, que es un matorral muy pobre en flora, presenta con frecuencia otras especies como el cantueso (*Lavandula stoechas* subsp. *pedunculata*) y el tomillo blanco (*Thymus mastichina*)¹⁷. Tratándose de jarales ricos se pueden encontrar *Thymus zygis*, *Halimium umbellatum* subsp. *viscosum*, siempre viva amarilla (*Helichrysum stoechas*), torvisco (*Daphne gnidium*), berceo (*Stipa gigantea*) y enebros (*Juniperus oxycedrus*).

El jaral es una formación difícil de transitar a nivel de vuelo por el entramado que presenta a nivel de copas, pero debido a la separación que guardan sus pies no es tan grande esta dificultad para el tránsito a nivel de suelo por los animales típicos de esta formación, como el conejo, el zorro o el jabalí. Por otra parte, la utilización forrajera de estas comunidades es escasa.

La recuperación del encinar carpetano a partir del jaral se presenta difícil. Los suelos están poco desarrollados, y a la evolución edáfica se junta la fácil disgregación del sustrato, que es fácilmente erosionable y no da lugar a que se forme un horizonte orgánico.

Por otra parte, la jara pringosa presenta una especie de barniz muy característico ("ládano"), aromático y pringoso, que cubre sus ramillos y largas hojas, especialmente en verano, que hace que la tarea de humificación sea complicada, dificultando la labor de los organismos descomponedores. La principal causa o impedimento en la sucesión hacia el bosque es el fuego.

La jara pringosa forma una comunidad altamente pirófila debido a la abundancia de esencias volátiles y ladanos. El fuego en estas formaciones se propaga con rapidez y vivamente, moviéndose muy rápido entre las hojas, la parte más combustible de la planta. Por su parte, el suelo no se ve muy afectado, y las semillas de las plantas están presentes en el sustrato, son especialmente hábiles para crecer después del incendio y dar lugar a la siguiente comunidad entre los individuos anteriores.

¹⁷ Izco, J.; 1984. Madrid Verde. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Comunidad de Madrid. Madrid. 517 pp.



Foto 16. Jaral en el cantón 7.

8.3.5. Retamares

Formaciones representativas de la primera etapa de degradación del encinar dominadas por *Retama sphaerocarpa*. Es indiferente edáfica, soportando los suelos ácidos del sector carpetano como los básicos del manchego. Debido a la explotación pastoral, el aspecto habitual de los retamares se asemeja a un pastizal con retamas, como ha sucedido en los montes de El Pardo.

Como todas las leguminosas, la retama sintetiza el nitrógeno atmosférico, lo que implica una fertilización del pasto que habita debajo, que suele ser matorral bajo o tomillar. Se recupera de forma rápida y con facilidad tras el fuego.

8.4. Productividad potencial forestal

Según Gandullo y Serrada (1997)¹⁸ se define la productividad potencial forestal como la máxima producción que se puede llegar a obtener en un monte que cumpla las siguientes condiciones:

- Suelo maduro, en equilibrio con el clima y evolucionado con arreglo al acondicionamiento fijado por su roca madre.
- Gestión técnica adecuada que suponga la ordenación de los aprovechamientos, la conservación de la espesura normal y la regeneración natural de la masa.
- Buen estado fitosanitario.

¹⁸ Gandullo, J.M.; Serrada, R. 1997. Mapa de productividad potencial de la España Peninsular. INIA. Madrid. 23 pp.

- Especie de mayor crecimiento y compatible con la estabilidad del medio.

De esta forma, la productividad potencial con que se asigna a un monte en concreto estará afectada en muchas ocasiones, por los errores ocasionados por la separación con respecto a las premisas originales.

Utilizando el Mapa de Productividad Potencial de Madrid¹⁹ (figura 16), se observa que la clase productiva de los suelos del monte de Tres Cantos es la IV. La clase IV, se define como "Tierras que tienen limitaciones moderadamente graves para el crecimiento de bosques productivos". Su productividad potencial está comprendida entre 3 y 4 m³/ha/año. En esta zona el clima supone un factor limitante por sus temperaturas, insolación y carencia de precipitaciones en época estival. Dentro del monte, se observan dos zonas, que subdividen la clase IV en dos subclases:

- La subclase IV_a, situada en la mitad occidental del monte, que presenta una producción de 4 - 4,5 m³/ha/año.
- La subclase IV_b, situada en la mitad oriental, con una producción de 3,5-4 m³/ha/año.

De estos datos se puede deducir que la vocación del terreno podría ser la forestal arbolada en preferencia sobre los pastos.

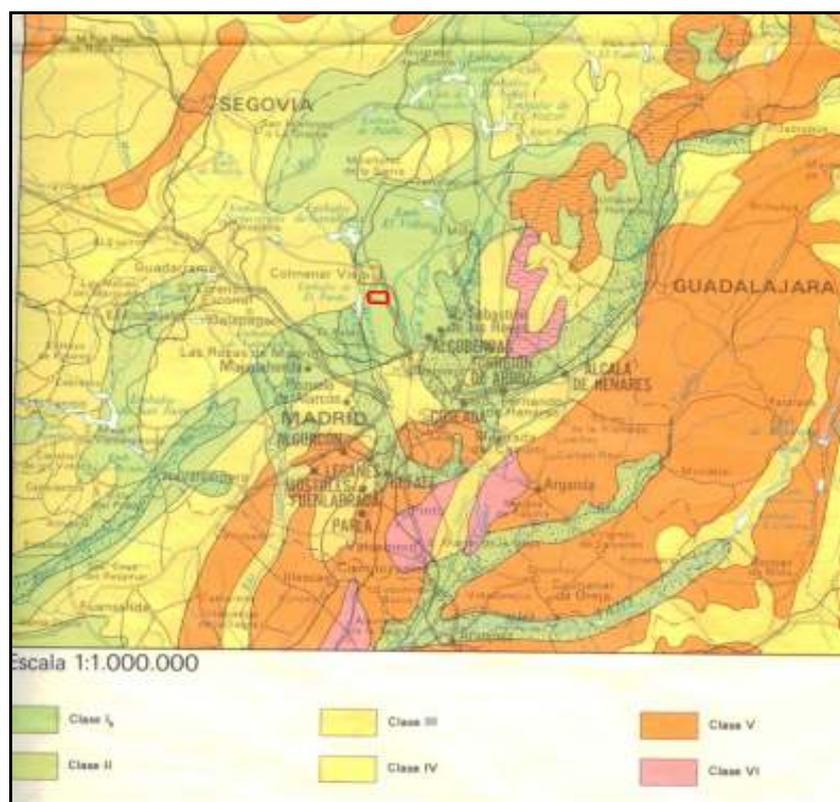


Figura 16. Mapa de productividad potencial, 1:1.000.000 (reducido).

¹⁹ Sánchez Palomares, O.; Carretero Carrero, M. P. 1985. Mapa de la Productividad Potencial de Madrid. Consejería de Agricultura y Ganadería. Madrid. 16 pp.

8.5. Vegetación herbácea

En el monte de Tres Cantos, la vegetación herbácea está constituida en su mayor parte por terofitos, acompañados por algunos geofitos y hemicriptofitos, representando la adaptación al medio. Las principales características físico-químicas del biotopo son:

- Escaso contenido en materia orgánica.
- Pequeña capacidad de retención de agua y gran permeabilidad.
- Suelos profundos con textura arenosa (silíceos).
- pH ligeramente ácido o neutro.
- Régimen hídrico con gran déficit en verano.
- Régimen térmico con grandes variaciones.

De acuerdo con ellas, la vegetación herbácea, puede clasificarse en:

- Vegetación climática.
- Vegetación zoógena.
- Vegetación nitrófila.

8.5.1. Vegetación climática

Es aquella que aparece como resultado de la evolución degenerativa o de regresión del bosque potencial y que se desarrolla sin influencias de tipo antropozoógeno, siendo función de unos condicionantes climato-edáficos, en los que la naturaleza del sustrato es de primera magnitud, siendo teóricamente capaces, siguiendo el proceso inverso, de alcanzar la comunidad climática original. Ahora bien, estas comunidades también pueden servir de punto de partida a comunidades disclimáticas de origen antropozoógeno. La vegetación herbácea climática está constituida por los siguientes tipos de pastizales²⁰:

- Pastizales efímeros de terofitos.
- Pastizales efímeros de terofitos sobre suelos más evolucionados.
- Pastizales de terofitos gramínoideos anuales y vivaces.
- Pastizales de terofitos y vivaces.
- Pastizales oligotrofos y sabulícolas.

1. Pastizales efímeros de terofitos

Se encuentran bien sobre suelos incipientes, bien sobre suelos arenosos o a media ladera. Sobre suelos incipientes, formados a partir de la roca madre o sobre suelos más gravosos, están constituidos por comunidades pioneras de terofitos de floración primaveral.

Estas comunidades están integradas por especies de corta talla con formas postradas y pegadas al suelo, caracterizadas por las especies *Tillaea muscosa* L., *Crasula tillaea* Lester Gar. y *Sedum aespitosum* (Cav.) DC., a las que suelen acompañar con una ecología similar

²⁰ Prieto, A. *et al.*; 1996. Plan de estado y protección medioambiental del monte de El Pardo. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid. Subdirección General del Patrimonio Arquitectónico, Servicio de Jardines, Parques y Montes, Patrimonio Nacional. Madrid. 330 pp.

especies como *Herniaria cinerea* DC., *Aphanes microcarpa* Rothm. y *Spergula pentandra* L., entre otras. Todas ellas con claras adaptaciones al xerofitismo.

En el monte están representados por la asociación *Crassulo-Sedetum caespitosi* (Subalianza *Sedecion caespitosi*, Alianza *Tuberaria guttata*, Orden *Tuberarietalia*, Clase *Tuberarietea guttatae*).

2. Pastizales efímeros de terofitos sobre suelos más evolucionados

Sobre suelos arenosos, un poco más desarrollados, se presentan unos pastizales de terofitos efímeros, de poca talla y de desarrollo primaveral. A pesar de suponer un paso más en la evolución respecto a *Sedecion caespitosi*, mantienen fijo el carácter silicícola y xerofítico, aunque este último menos acentuado.

Pertenece a estos pastizales a la subalianza *Tuberarienion* (Alianza *Tuberarienion guttae*, Orden *Tuberarietalia guttatae*, Clase *Tuberarietea guttatae*). Se considera esta subalianza no sólo como la subasociación tipo de la alianza, sino que además responde a la idea de comunidad "climácica" por regresión del bosque potencial.

3. Pastizales de terófitos graminoides anuales y vivaces

En posiciones de media ladera, sobre suelos frescos y con textura superficial fina, aparece un pastizal compuesto por terofitos graminoides anuales y vivaces, en el que existen pocas leguminosas y en el que predomina la gramínea *Agrostis castellanae* (ballico).

Este pastizal forma parte de la vegetación climácica del monte, pues se desarrolla sin influencias de tipo antropozoógenas, estando sólo condicionado por factores climato-edaáficos. Se corresponde esta comunidad con la asociación *Anthoxanto - Holcetum setiglumis* (Alianza *Agrostium castellanae*, Orden *Agrostietalia annuae*, Clase *Arrhenathera*). Por ocupar suelos con desecación más tardía, presentan la particularidad de que al entrar el verano, cuando el resto de la dehesa amarillea, el ballico permanece verde por algún tiempo.

4. Pastizales de terófitos y vivaces

Se trata de pastizales constituidos por comunidades de terofitos, acompañados por algunas vivaces. Presentan aspecto espepoide y resultan ser una etapa serial de la degradación del bosque y del matorral climácico. Se presentan sobre suelos arenosos-limosos, posiciones de media ladera, frecuentemente orientados al sur. En el monte se corresponden con la asociación *Centauro-Stipetum lagascae* (Alianza *Agrosti - Stipion gigantea*, Orden *Lygeo - Stipetalia*, Clase *Lygeo - Stipetea*).

5. Pastizales oligotrofos y sabulícolas

En las zonas más netamente arenosas se forman unos pastizales de poca talla, pero marcadamente oligotrofos y de preferencia sabulícola. Son comunidades pioneras muy

pobres en especies y de escasa biomasa e incluso con formas pegadas al suelo y bajos índices de cobertura. Su ubicación corresponde a los medios más arenosos, como corresponde al lecho arenoso de los barrancos, en donde se acumulan las arenas arrancadas, transportadas y depositadas por la escorrentía.

En muchos casos las arenas están sueltas sin ninguna cohesión, dándose entonces índices de cobertura del 5 al 10%. Otras veces se ubican en zonas con suelos más estables, como algún nivel de terraza del río Manzanares, en cuyo caso aumenta el número de especies y el nivel de cobertura es mayor, llegando a tornar el aspecto de césped, gracias a la gramínea *Corynephorus fasciculatus* Bois.- Reuter, en algún caso *Corynephorus canescens* (L.) Beauv.

En el monte estos pastizales corresponden a la Alianza *Corynephoros - Malcomion Tubararietea patulae* (Orden *Malcomietalia*, Clase *Tubararietea*). Junto a las especies ya citadas, puede implantarse *Rumex bucephalophorus* L., que indica la acidez del suelo y que determina la subasociación *Rumicetosum*.

8.5.2. Vegetación zoógena

Aparece como consecuencia de la actividad ganadera desarrollada en las zonas adhesionadas del monte tiempo atrás. Constituyen el majadal y el pastizal típico de la dehesa, provocado por el propio ganado, que selecciona determinadas plantas. Es el principal pastizal de la zona, no sólo por su extensión, sino también por su gran valor sociotrofológico, ya que desde el punto de vista ganadero resulta ser la comunidad óptima a la que debe tenderse.

Aunque es una etapa de fuerte degradación y origen antropozoógeno, es muy interesante por ser alimento muy apetecido por el ganado y por formar un tapiz corto y duro, compuesto por plantas vivaces y anuales, que cubren el suelo protegiéndolo de la erosión.

Esta comunidad de majadal, es dominada por los biotipos que poseen activos sistemas de reproducción vegetativa, con yemas de renuevo a salvo de los cortes a ras de tierra, o las de reproducción sexual con semejante estrategia. Son pues, plantas que soportan las repetidas siegas, junto con el pisoteo de los animales, que se traduce en una compactación del suelo.

El componente principal de esta comunidad, lo constituye una gramínea (*Poa bulbosa*) y una leguminosa (*Trifolium subterraneum*), que son pastadas selectivamente por el ganado, que come sus brotes más que el de las otras hierbas, con la consecuencia de que al ser "podadas", *Poa* y *Trifolium* se revitalizan desplazando las otras hierbas.

Aunque los componentes anuales se agostan y desaparecen, las vivaces como la *Poa* permanecen durante el verano y en el otoño dan origen a un verde césped. Se debe destacar que estas comunidades son altamente inestables cuando el ganado pasta libremente por el monte.

8.5.3. Vegetación nitrófila

Se implanta frente a la que aparecería en las condiciones originarias, por el incremento del nivel trófico del medio, que se traduce en un enriquecimiento en sustancias nitrogenadas.

Esta eutrofización del medio se debe a:

- Aporte y acumulación de materia orgánica y vegetal.
- Actividad zoógena por medio de deyecciones o de remoción del suelo, que origina una movilización de la materia orgánica del suelo y favorece su mineralización.
- Actividad antropógena por medio de cultivos, labores culturales, obras civiles, etc.
- Vegetación sobre suelos húmedos.
- Vegetación acuática.

1. Pastizales de especies esciófilas

Son pastizales constituidos por especies con marcadas exigencias esciófilas, es decir, por la sombra y, como efecto indirecto por la menor evapotranspiración debida a esta condición, motivo por el cual se encuentran asociadas a especies arbóreas o frutícolas, al tiempo que reciben de ellas la materia orgánica, fuente de la eutrofización del medio, a la que se suma la aportación de los animales que en algún momento ejerzan su actividad en la proximidad de las encinas.

Por el motivo antes citado, su distribución es puntual, aunque tienen en el monte una amplia representación. Las especies a las que se asocian son *Quercus ilex ssp.* y *Lyges sphaerocarpha* (L) Hey W., no ocurriendo lo mismo con *Cistus ladanifer*, salvo en poblaciones muy aclaradas, como consecuencia de los efectos biocidas del lánano.

Estas comunidades, están constituidas por hierbas tiernas, con frecuencia de hojas anchas para captar más luz, de gran biomasa y de fenología primaveral. En la zona, están representados por dos asociaciones: *Galium - Anthriscion caucalidis* y, *Geranio-Scandicetum microcarpae* (Alianza *Geranio - Anthrisciou caucalidis*, Orden *Chenopodietalis muralis*, Clase *Steretallia media*).

La asociación *Galium - Autgriscetum caucalidis*, se presenta sobre suelos ricos en materia orgánica, con humus eutrófico, desarrollado bajo encinas de cierto porte. La asociación *Geranio - Scandicetum microcarpae*, se presenta en suelos ricos en materia orgánica algo más ácida (humus moder o moder distrófico), desarrollado bajo encinas o jaras (*Cistus ladanifer*).

La primera asociación es la más nitrófila. En ambas hay una gradación en la nitrofilia, que se manifiesta en la existencia de dos subasociaciones en cada una de ellas.

Ambas asociaciones están caracterizadas por dos umbelíferas, *Anthriscum caucalis*, claramente nitrófila cuyo carácter se refuerza con la presencia de *Urtica ureus* en medios más eutróficos. En posiciones con una cierta humedad y mayor carga de conejos aparece *Ranunculus parviflorus*.

En las subasociaciones "típicas" el grado de cobertura es alto sobre todo en base a *Stellaria media* por su parte rastrero y su abundancia, presentando una gran biomasa, aunque de

escaso valor pascícola.

2. Pastizales de terófitos subnitrófilos

Ocupando posiciones en lugares abiertos (como corresponde a especies heliófilas) aparecen unos pastizales de aspecto cespiciente, integrados por comunidades de terófitos subnitrófilos, en cuya composición destaca el gran número de gramíneas, junto con crucíferas, compuestas y papilionáceas en algunos de sus asociaciones; todas las cuales están caracterizadas por la gramínea *Bromus tectorum* L.

Se integran en el Orden *Brometalia rubentitectori* (clase *Stellarietea media*), del que en el monte se distinguen las siguientes comunidades:

3. Pastizales de leguminosas y gramíneas

Ocupan posiciones en las que la alteración debida al hombre es de primera magnitud, aparecen unos pastizales de aspecto cespiciente, compuestos por leguminosas y un gran número de gramíneas. Entre estas últimas son características *Taeniatherum caput-medusae* (L.) Nevski, *Bromus* sp., *Vulpia* sp., y *Trifolium* sp.

Se integran estos pastos en la asociación *Trifolio cherleri - Taeniatherum caput-medusae* (Alianza *Taeniathero - Aegilopion geniculatae*, Suborden *Brometalia rubenti - tectori*).

En el monte, puede reconocerse esta asociación en márgenes del arroyo, en función de la presencia de *Heliotropium europaeu* L. (característica de la clase *Stellarietea*), que es mayor en las dos últimas posiciones quizás por un mayor contenido en materia orgánica. La densidad de *Heliotropium europaeu* es variable, y en el caso de las márgenes del arroyo es muy alta y con pocas especies acompañantes.

4. Pastizales de gramíneas y crucíferas

Pastizales formados por gramíneas y crucíferas con predominio de estas últimas, que al florecer dan al pastizal una coloración amarilla uniforme. Prefieren posiciones en suelos removidos y no en demasía nitrogenados, aunque su eutrofización se consigue por recibir aportes orgánicos de posiciones más elevadas.

En el monte, están representadas por la asociación *Rhynchosinapsis - Brassicetum barrelieri* (Asociación *Alyso Brassicion barrelieri*, Suborden *Brometalia rubenti - tectori*).

5. Comunidades de ecología viaria y fenología vernal

Estas comunidades de ecología marcadamente viaria, y de fenología vernal, con importancia relativamente escasa, limitan su representación en el monte a las zonas en que la acción antropógena es máxima, ejerciéndose dicha acción por el pisoteo, que implica la compactación del suelo, la alteración de su estructura superficial y el empobrecimiento en

especies, llegando incluso a generar un suelo totalmente desprovisto de cobertura herbácea.

En el monte están representadas por las asociaciones *Crassulo - Saginetum apetalae* y *Spergulario matricarietum aureae* (Alianza *Polycarpion tetraphylli*; Orden *Polygono - poetaria annuae*; Clase *Polygono - Poetea annuae*).

La asociación *Crassulo - Saginetum* se encuentra muy relacionada con las comunidades de *Tuberarium* así como de *Poa trifolium*. La asociación *Spergulario matricarietum* posee un mayor grado de cobertura así como una mayor biomasa, en base sobre todo a *Polygonum ariculare* que abunda más que en la asociación anterior.

La diferencia entre ambas asociaciones es de tipo textural siendo en este caso más compacto los suelos y más ligeros en la otra asociación, que puede ser consecuencia de una mayor acción erosiva en este último caso.

9. FAUNA

Debido a la cercanía del área urbana, la diversidad de fauna en el monte es reducida en comparación con otras zonas de la sierra de Guadarrama. La vocación de protección con la que se dota al monte será de capital importancia para la conservación de la diversidad faunística asociada, que se verá reforzada posteriormente con el nombramiento del Parque Nacional del Guadarrama.

En mayor escala, la heterogeneidad de condiciones en cuanto a clima, suelo y orografía que presenta la Comunidad de Madrid supone una condición muy favorable para la diversidad de anfibios y reptiles en la región. Entre los principales problemas para su conservación²¹ destacan:

- Destrucción directa del hábitat por causa de la expansión urbanística. Alteración de los medios acuáticos. Introducción de especies alóctonas.
- Atropello de ejemplares, especialmente importante en el caso de los anfibios.
- Incidencia de quitridiomycosis, especialmente para *A. obstetricans*. Comercio clandestino y recolección ilegal: con afección casi exclusiva a *Emis orbicularis* y *Mauremys leprosa*. Persecución humana especialmente en *Vipera latasti* y *Malpolon monspessulanus*.

Favorecido el monte por la próxima situación de la sierra, que suaviza los rigores del verano y proporciona agua la mayor parte del año, una amplia comunidad de anfibios se extiende por la zona²² (cuadro 23).

Debido a la proximidad del Monte de El Pardo, y al ecosistema fluvial asociado al Embalse de El Pardo, el monte de Tres Cantos está situado en una zona importante para el tránsito de gran cantidad de aves. Se pueden registrar en mayor o menor medida en el territorio, un número muy alto de las especies de aves que habitan la Comunidad de Madrid. Se enumeran

²¹ Pleguezuelos, J. M.; Máquez, R.; Lizana, M.; 2002. Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza - Asociación Herpetológica Española. Madrid, 584 pp.

²² M. G. París, C. Martín, J. Dorta, M. Esteban. Los anfibios y reptiles de Madrid. Comunidad de Madrid. Agencia de Medio Ambiente. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 1989. 243 pp.

en el cuadro 24, la lista de aves y su estado de protección^{23 24}.

Cuadro 23. Anfibios y reptiles del monte de Tres Cantos.

Clase	Familia	Especie	Nombre común
Amphibia	Salamandridae	<i>Pleurodeles walil</i> (4)	Gallipato
		<i>Triturus boscai</i> (2)	Tritón ibérico
	Discoglossidae	<i>Alytes cisternasii</i> (4)	Sapo partero ibérico
		<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico
	Pelobatidae	<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas
Bufonidae	<i>Bufo bufo</i> (4)	Sapo común	
	<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	
Ranidae	<i>Rana perezi</i>	Rana común	
Reptilia	Emydidae	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso
	Amphisbaenidae	<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega
	Gekkonidae	<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa
	Scincidae	<i>Chalcides chalcides</i>	Eslizón tridáctilo
	Lacertidae	<i>Acanthodactylus erythurus</i>	Lagartija colirroja
		<i>Lacerta lepida</i> (4)	Lagarto ocelado
<i>Podarcis hispanica</i>		Lagartija ibérica	
<i>Psammodromus algirus</i>		Lagartija colilarga	
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta		
Colubridae	<i>Coronella girondica</i> (4)	Culebra lisa meridional	
	<i>Elaphe scalaris</i>	Culebra de escalera	
	<i>Macroprotodon Cucullatus</i>	Culebra de Cogulla	
	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	
	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	
	<i>Natrix natrix</i> (4)	Culebra de collar	

1: Especies en peligro. 2: Especies vulnerables. 3: Especies raras. 4: Especies con menor grado de amenaza. 5: Especies en situación indeterminada. El resto son especies no amenazadas.

Cuadro 24. Aves del monte de Tres Cantos.

Especie	Nombre común	Categoría
<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra	X
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	V
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real	NA
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	NA
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	V
<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	K
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	NA
<i>Accipiter nissus</i>	Gavilán	NA
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común	NA

V: vulnerable. Taxones que entrarían en la categoría "En peligro" en un futuro próximo si los factores causales continuaran actuando.

K: insuficientemente conocida. Taxones que se sospecha pertenece a algunas de las categorías "En peligro", "Vulnerable", "Rara" o "Insuficientemente conocida", aunque no se tiene certeza debido a la falta de información.

NA: no amenazada.

X: incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Madrid.

²³ SEO, 1997. Atlas de las aves nidificantes en Madrid. Cuadernos Madrileños del Medio Ambiente. Sociedad Española de Ornitología. Agencia de Medio Ambiente. Madrid. 221 pp.

²⁴ SEO, 1997. Atlas de las aves de España (1975-1995). Sociedad Española de Ornitología. Birdlife. Lynx Edicions. Barcelona. 583 pp.

Cuadro 24. Aves del monte de Tres Cantos (continuación).

Especie	Nombre común	Categoría
<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial ibérica	K
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	K
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	NA
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán	K
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	V
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz común	NA
<i>Columba livi</i>	Paloma bravía	NA
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	NA
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	NA
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	NA
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo	NA
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	K
<i>Otus scops</i>	Autillo	NA
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo	NA
<i>Strix aluco</i>	Cárabo	NA
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	K
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	NA
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco	NA
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	NA
<i>Picus viridis</i>	Pito real	NA
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	NA
<i>Lullula arborea</i>	Totovía	NA
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	NA
<i>Delichon urbica</i>	Avión común	NA
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	NA
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	NA
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	NA
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	NA
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	NA
<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla común	NA
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	NA
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	NA
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	NA
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	NA
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	NA
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	NA
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	NA
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	NA
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	NA
<i>Regulus ignicapillus</i>	Reyezuelo listado	NA
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	NA
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	NA
<i>Parus major</i>	Carbonero común	NA
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	NA
<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	NA
<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino	NA
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	NA
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	NA

V: vulnerable. Taxones que entrarían en la categoría "En peligro" en un futuro próximo si los factores causales continuaran actuando.

K: insuficientemente conocida. Taxones que se sospecha pertenece a algunas de las categorías "En peligro", "Vulnerable", "Rara" o "Insuficientemente conocida", aunque no se tiene certeza debido a la falta de información.

NA: no amenazada.

X: incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Madrid.

Cuadro 24. *Aves del monte de Tres Cantos (continuación).*

Especie	Nombre común	Categoría
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	NA
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	K
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	NA
<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano	NA
<i>Emberiza cirulus</i>	Escribano soteño	NA
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Pico gordo	NA
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	NA
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	NA
<i>Acanthis cannabina</i>	Pardillo común	NA
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	NA
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	NA
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	NA
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	NA
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	NA
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	NA
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	NA
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	NA
<i>Pica pica</i>	Urraca	NA
<i>Cyanopica cyanus</i>	Rabilargo	NA
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	NA
<i>Miliaria calandra</i>	Triguero	NA

V: vulnerable. Taxones que entrarían en la categoría "En peligro" en un futuro próximo si los factores causales continuaran actuando.

K: insuficientemente conocida. Taxones que se sospecha pertenece a algunas de las categorías "En peligro", "Vulnerable", "Rara" o "Insuficientemente conocida", aunque no se tiene certeza debido a la falta de información.

NA: no amenazada.

X: incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Madrid.

No hay gran abundancia de mamíferos en el monte. La cercanía de núcleos poblacionales, el uso recreativo, las vías de comunicación ferroviarias y las operaciones para su construcción, así como la proximidad de la carretera de Colmenar, que linda con el monte en su parte oriental, provocan que los mamíferos existentes sean de pequeño tamaño a excepción del jabalí, presente y fácilmente visible en el monte.

Antiguamente, se extendían por el territorio depredadores como el lince y el lobo. Se repartían por gran parte de la península y atacaban al ganado. Fueron muy presionados por la caza, acabándose, durante el reinado de Carlos III, con la mayor parte de la existencia de estos grandes depredadores en el municipio de Tres Cantos²⁵. El lobo se desplaza hacia los territorios de El Pardo, de donde igual, y posteriormente, es exterminado con cepos y venenos a mediados del siglo XX.

El cuadro 25²⁶ enumera las especies de mamíferos presentes en el monte. Hay que comentar el caso del gamo, que aunque no está presente en el monte de Tres Cantos, salta esporádicamente la valla que limita con el monte de El Pardo.

²⁵ Conoce tu municipio: Tres Cantos. Ayuntamiento de Tres Cantos.

²⁶ Atlas de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente (DGCNA-MIMAM). Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Mamíferos (SECEM). Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Murciélagos (SECEMU). Madrid. 2002. 564 pp.

Debido al carácter temporal de los cursos de agua, no se observa ninguna especie de peces.

Cuadro 25. Mamíferos del monte de Tres Cantos.

Especie	Nombre común	Categoría
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo	NA
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico	NA
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	NA
<i>Suncus etruscus</i>	Musgaño enano	NA
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	NA
<i>Mustela vison</i>	Visón americano	NA
<i>Mustela putorius</i>	Turón	K
<i>Meles meles</i>	Tejón	K
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	V
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	NA
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre	NA
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla	NA
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	NA
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo común	NA
<i>Microtus cabreræ</i>	Topillo de Cabrera	V
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua meridional	NA
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	NA
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata común	NA
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo	NA
<i>Mus domesticus</i>	Ratón casero	NA
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	NA
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	NA
<i>Martes foina</i>	Garduña	NA
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	NA
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	NA

V: vulnerable. Taxones que entrarían en la categoría "En peligro" en un futuro próximo si los factores causales continuaran actuando.

K: insuficientemente conocida. Taxones que se sospecha pertenece a algunas de las categorías "En peligro", "Vulnerable", "Rara" o "Insuficientemente conocida", aunque no se tiene certeza debido a la falta de información.

NA: no amenazada.

X: incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Madrid.

10. ESTADO FITOSANITARIO

No se han observado daños debidos a hongos patógenos del suelo, sujetos como están al control natural, pero podrían aparecer daños por hongos del suelo en pies que se hallen en situación comprometida, particularmente en zonas encharcadas.

Tampoco se han detectado en el monte enfermedades causadas por bacterias ni por virus. Sí son moderadamente frecuentes las enfermedades o alteraciones causadas por hongos de diversos tipos, como más adelante se detalla. Es probable que existan hongos del género *Phellinus*, afiloforales saprófitos cuyas esporas no tienen doble cubierta y cuyo himenio está formado por tubos unidos entre sí, en varios estratos, junto a un contexto suberoso o leñoso, duro cuando está seco, de manera que se forma un carpóforo perenne de hechura más o menos semicircular. Se trata de un género en el que ocasionalmente se han incluido hongos que hoy se considera que pertenecen a los géneros *Trametes*, *Fomes*, *Inonotus* o *Heterobasidion*, que también pudieran estar presentes en el monte. Los carpóforos de *Phellinus*, carentes de pie y adosados a los troncos por un costado, suelen ser fibrosos y leñosos, de colores pardos o ferruginosos que se oscurecen en disoluciones de hidróxido

potásico; los tubos son, generalmente pequeños (no lo son, por ejemplo, en *Phellinus pini* (Th.) Pilat), de sección redondeada, y se estratifican en capas anuales.

Otro hongo cuya presencia es probable es el yesquero del pino, *Fomitopsis pinicola* (S.W.:Fr.) Karst., un basidiomiceto afiloforal cuyo carpóforo, con sabor a resina y olor desagradable que recuerda al tabaco, adosado a la corteza de los pinos, toma forma de consola. La consistencia leñosa de esta seta permite calificarla como perenne. Se trata de un hongo xilófago que causa pudrición parda en árboles vivos pero debilitados por alguna causa.

Los hongos de estos géneros pudren más o menos rápidamente la madera y no suelen formar setas hasta que la putrefacción de esta, está bien avanzada; consiguientemente, el desarrollo del hongo puede comprometer gravemente la estabilidad de los árboles sobre los que vive y su presencia debe ser vigilada en pies de gran tamaño que pudieran causar graves accidentes.

Entre los pinos del monte existen diversos daños debidos a temporales de viento y nieve invernales: ramas de pinos rotas y algunos pies, mayormente de pino carrasco, derribados. Ello ha favorecido la actividad de ciertos insectos y otros animales. Son frecuentes las galerías de escolítidos o curculiónidos en ramas y ramillas muertas, así como orificios causados en las cortezas de los pinos piñoneros por aves insectívoras en busca de larvas de xilófagos. Subcorticalmente se desarrollan de forma ocasional en pino piñonero larvas de coleópteros bupréstidos, cuando las condiciones son adecuadas para ello; podría tratarse de *Phaenops* spp. Además, aparecen pinos piñoneros jóvenes secos.

También, sobre pino piñonero, aparecen bolsones de procesionaria. La presencia de estos nidos de invierno es un claro indicador de la existencia de orugas de *Thaumetopoea pityocampa* Schiff., nacidas de las puestas que las mariposas hembra de esta especie realizan sobre las dos acículas de una misma vaina. Las orugas, que tras cuatro mudas alcanzan en el quinto estadio entre 25 y 40 mm de longitud, son siempre gregarias y se alimentan durante la noche, desde el crepúsculo, del follaje del pino en que tienen instalado el bolsón; solamente en tiempo muy frío se alimentan durante el día. Es en primavera cuando abandonan los pinos en procesión y se entierran hasta la pupación, con una etapa de diapausa de duración variable: desde cuatro semanas hasta cuatro años. Los daños causados pueden ser muy importantes, pues pueden llegar a causar la muerte de los pies más afectados. Aunque se tiene al pino piñonero por una de las especies menos susceptibles a la plaga, puede llegar a sufrir graves ataques, por lo que la procesionaria debe ser vigilada y controlada en el monte.

No se ha detectado la presencia de *Rhyacionia buoliana* u otros organismos cuya acción, combinada con la de la procesionaria, pudiera agravar considerablemente el estado fitosanitario de los piñoneros. No obstante, resulta constante la presencia de cóccidos (*Leucaspis* spp.) sobre las acículas, donde llegan a provocar la aparición de manchas aciculares cloróticas, pero no daños más graves.

No se han detectado en pinos *Lymantria monacha*, *Dioryctria* spp., *Sphinx pinastri*, *Ocnerostoma piniarella*, *Neodiprion sertifer*, *Acantholyda hieroglyphica*, *Retinia resinella*, *Pissodes* spp., *Tomicus* spp. u otros agentes de deterioro aparte de los ya mencionados, así como tampoco daños que pudieran estar causados por ellos.

Las encinas muestran podredumbres de leño, frecuentemente como consecuencia de antiguas podas, de la actividad de xilófagos o de roturas como las causadas por los temporales de viento y nieve del pasado invierno en ramas debilitadas.

No son raras las podredumbres y exudaciones en tronco y ramas, que sugieren la presencia de la llamada “seca de la encina”, pero sólo ha aparecido una especie de hongo cortícola y lignícola, *Schizophyllum commune* Fr.Fr., hongo basidiomiceto afiloforal que forma setas pequeñas a manera de concha o abanico adheridas a la corteza, tomentosas por la cara superior, más o menos duras según la humedad que contengan, con láminas de doble filo. Se trata de un hongo saprófito poco exigente, especialmente en cuanto a condiciones de humedad, que es frecuente sobre cortezas y tocones de frondosas, pionero en la degradación de estos restos lignocelulósicos hasta el punto de que es tan frecuente hallarlo sobre tocones y otros restos como sobre madera o corteza muertos de árboles vivos.

Son frecuentes los perforadores de leño, como en la superficie de este ponen de manifiesto los orificios correspondientes a galerías de diversos tamaños, desde pequeños y redondeados hasta grandes, de sección oval (*Cerambix* sp.) y por los que se expulsan residuos. Son característicos los daños causados por *Coroebus florentinus* (Herb.), de presencia ocasional en el monte.

En muchos de los pies de encina aparecen agallas foliares de *Dryomyia lichtensteini* (Fr. Loew) que localmente llegan a ser extremadamente frecuentes; más raras son las de *Plagiotrochus quercusilicis* (Fab.). Otros daños en hojas son las deformaciones afieltradas debidas a eriófidos foliares y las hojas comidas de manera característica por *Attelabus nitens* (Scop.). No se han detectado otros agentes causantes de daños en las encinas, como son *Aleimma loeflingianum*, *Asterodiaspis ilicicola*, *Erannis defoliaria*, *Malacosoma neustria* o *Tortrix viridiana*.

Varios chopos muestran los típicos zarcillos rojizos de *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr. (anamorfo de *Valsa sordida*), hongo causante de chancros y necrosis corticales en pies debilitados o en situación comprometida; galerías que por sus características son achacables a *Paranthrene tabaniformis* (Rott.) y *Saperda carcharias* L.; podredumbres de origen indefinido y abolladuras foliares debidas a crecimientos excesivos, anormales y diferentes de unas partes de las hojas respecto a otras, frecuentemente acompañados por cambios en la coloración, debidas a *Taphrina populina* Fr. Los daños por abolladura, aunque llamativos, no revisten gran importancia.

No se han detectado daños reseñables en otras especies leñosas (abedul, enebro, espino blanco, fresno, jara, sauces y sauco).

Los daños causados por la vida silvestre pueden ser debidos a aves y, fundamentalmente, a mamíferos. Aunque, de una manera general, las aves insectívoras contribuyen a limitar las poblaciones de insectos dañinos, sin embargo, algunos pájaros causan perjuicios, bien al alimentarse de las bellotas y yemas o al realizar agujeros en la corteza y en la madera de los árboles.

Las bellotas son alimento para paloma torcaz y tórtola común, pero, por el contrario, estas especies pueden ser beneficiosas al ser agentes de dispersión de estos frutos, al perderlos en vuelo.

El pico picapinos perfora los troncos de árboles vivos, aunque prefiere los árboles debilitados o muertos, para capturar las larvas de insectos y para hacer sus nidos.

Los mamíferos existentes en el monte de Tres Cantos, capaces de causar daños al arbolado, pertenecen, básicamente, a los órdenes y familias del cuadro 26.

Cuadro 26. Mamíferos capaces de causar daños en el monte de Tres Cantos.

Orden	Familia	Especie
Ungulados Artiodáctilos	Suidos	Jabalí
Lagomorfos	Lepóridos	Conejo
Roedores	Múridos Sciúridos	Ratón de campo Ardilla

Según las especies, estos animales se alimentan de brotes, regenerados de árboles, raíces, cortezas, frutos y hojas. En general, los daños que provocan no son suficientemente grandes para que sus efectos sean importantes.

Con respecto a los musgos y líquenes, existentes en el monte de Tres Cantos²⁷, las especies más significativas están recogidas respectivamente en los cuadros 27 y 28.

Cuadro 27. Musgos existentes en el monte de Tres Cantos.

Especies	Hábitat
<i>Barbula vinealis</i>	Rocas y suelos arenosos
<i>Brachythecium velutinum</i>	Rocas y suelo
<i>Bryum bicolor</i>	Superficie del suelo y rocas
<i>Homalothecium sericeum</i>	Rocas y troncos de árboles
<i>Pottia lanceolata</i>	Borde de caminos, muros y rocas
<i>Tortula muralis</i>	Muros, rocas y base de los árboles
<i>Tortula subulata</i>	Sobre el suelo, rocas y pies de árboles

Cuadro 28. Líquenes existentes en el monte de Tres Cantos.

Especies	Hábitat
<i>Lecanora comizaea</i>	Cortezas, raramente sobre madera, sobre todo en coníferas
<i>Pamelia scortea</i>	Troncos de árboles y rocas
<i>Usnea barbata</i>	Troncos y ramas de árboles
<i>Xanthoria parietina</i>	Corteza de árboles y rocas

11. RIESGO DE INCENDIO

Se distinguen tres situaciones principales, en cuanto a la evaluación del riesgo de incendio, definidas por los distintos grupos de vegetación existentes.

²⁷ Prieto, A. *et al.*; 1996. Plan de estado y protección medioambiental del monte de El Pardo. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid. Subdirección General del Patrimonio Arquitectónico, Servicio de Jardines, Parques y Montes, Patrimonio Nacional. Madrid. 330 pp.

En los pinares monoespecíficos provenientes de repoblación existe un riesgo de incendio moderado. Son formaciones con un estrato arbustivo muy escaso y un tapiz herbáceo de poca altura, que ha de ser controlado en la época estival. Las zonas que presentan un mayor riesgo de incendio serían aquellos encinares con abundante estrato arbustivo compuesto por jarales y retamares, de difícil tránsito, al ser formaciones densas y cerradas. Así mismo, también hay riesgo en aquellas formaciones extendidas en algunas laderas, compuestas únicamente por jarales, retamares y diversa vegetación herbácea.

La red de vías y caminos que atraviesa el monte es abundante, está en un estado de conservación de regular a bueno y no presenta mucho tránsito. Existen diferentes fajas cortafuegos, entre las que destaca aquella situada en el límite norte, junto a la zona de Valdeloshielos. A lo largo de todo el límite con el monte de El Pardo, existen a ambos lados de la valla que separa las dos fincas, caminos de tierra de tres metros de ancho de media, que suponen una importante medida de seguridad para aislar los territorios ante un posible incendio. En los últimos años no se ha registrado ningún tipo de incendio en el monte.

La estimación del riesgo de incendio, se realiza calculando el riesgo de incendio medio anual, RIMA. Este método expresa la probabilidad de ocurrencia de un incendio, en porcentaje para una superficie determinada. Los elementos principales que tiene en cuenta son:

- Las especies existentes (evaluadas a partir de un índice de intensidad calorífica para cada una).
- Las coberturas de los distintos grupos de vegetación (arbórea, arbustiva, herbácea y restos) en la zona.
- La superficie total del área que se esté considerando.

Para calcular este índice se sigue el siguiente procedimiento:

1º - Cálculo del biovolumen de la forma vegetal

$$BV = \sum \% \text{recubrimiento} / 100$$

$$\sum \% \text{recubrimiento} = \% \text{superficie arbórea} + \% \text{superficie matorral} + \% \text{superficie herbáceas} + \% \text{superficie restos, maderas muertas...}$$

E1: índice de la intensidad calorífica de la especie arbórea dominante. Como la especie dominante varía dependiendo del cantón que se analiza, E1 variará igualmente dependiendo del mismo. El índice E1 de las especies dominantes existentes en el monte son:

$$Quercus Ilex = 7$$

$$Pinus pinea = 7$$

$$Populus nigra = 2$$

E2: índice de la intensidad calorífica de las especies arbustivas, matorral o herbácea dominante. Como especies arbustivas dominantes, y sus respectivos índices E2, se encuentran:

Cistus ladanifer = 8
Retama sphaerocarpa = 6

En el caso de las superficies monoespecíficas de pino piñonero, así como en las formaciones de ribera existentes en el monte, se encuentran herbáceas de diferente tipo en cada caso (*Agrostis sp.*, *Festuca sp.*, *Brachypodium sp.* etc.) cuyo índice de intensidad calorífica se valora en todas con un valor de 2.

Se calcula el índice de combustibilidad (IC) como:

$$IC = 39 + 2,3 \cdot BV \cdot (E1 + E2 - 7,18)$$

2º - Índice de combustibilidad media

$$ICM = \sum Si \cdot IC_i / ST$$

ST = Superficie total.

Si = Superficie ocupada por cada especie.

- Cálculo del riesgo de incendio medio anual, RIMA.

$$RIMA = 0,1 \cdot ICM - 3$$

En el cuadro 29 se muestra el riesgo de incendio medio anual para distintos valores de RIMA.

Cuadro 29. Riesgo de incendio medio anual.

RIMA	Frecuencia	Riesgo	Valor
4,0	25 años	Muy alto	5
3,5	28 años	Alto	4
3,0	33 años	Medio/Alto	3
2,5	40 años	Medio	2
2,0	50 años	Medio/Bajo	1

3º - Descripción cantón por cantón del riesgo de incendio

Según el procedimiento anterior del cálculo de riesgo de incendio. Donde se detallarán los siguientes datos dentro de cada cantón:

- % de recubrimiento de la superficie arbórea, % de recubrimiento de la superficie de matorral, % de recubrimiento superficie de herbáceas, % de recubrimiento superficie cubierta por restos, ramas...
- BV: biovolumen de la formación vegetal.
- E1: índice de la intensidad calorífica de la especie arbórea dominante. E2: índice de la intensidad calorífica de la especie arbustiva, matorral o herbácea dominante.

- IC: índice de combustibilidad.
- ICM: índice de combustibilidad medio.
- RIMA: riesgo de incendio medio anual.
- Valor asignado al riesgo.

En el cuadro 30 se exponen las superficies y los porcentajes que ocupan, de los distintos tipos de vegetación. En el cuadro 31 se calcula el valor del RIMA para cada cantón.

Cuadro 30. *Distribución en superficie de los diferentes estratos de vegetación.*

Cantón	Sfor	S arbolada		S mat.		S hierba		Suma %
	ha	ha	%	ha	%	ha	%	
1	6,4	3,66	57,19	0,00	0,00	2,74	42,81	100,00
2	6,7	4,10	61,19	0,00	0,00	2,6	38,81	100,00
3	5,3	2,73	51,51	0,00	0,00	2,57	48,49	100,00
4	5,5	2,41	43,82	1,03	18,73	2,06	37,45	100,00
5	5,7	3,36	58,95	0,00	0,00	2,34	41,05	100,00
6	4,1	3,95	96,34	0,10	2,44	0,05	1,22	100,00
7	5,2	3,60	69,23	1,60	30,77	0,05	0,00	100,00
8	5,8	1,55	26,72	1,06	18,28	3,19	55,00	100,00
9	3,4	0,65	19,12	0,55	16,18	2,2	64,71	100,00
10	12,7	8,68	68,35	0,40	3,15	3,62	28,50	100,00
11	10,8	2,42	22,41	6,98	64,63	1,4	12,96	100,00
12	1,3	0,67	51,54	0,00	0,00	0,63	48,46	100,00
13	8,8	5,26	59,77	2,95	33,52	0,59	6,70	100,00
14	8,9	4,32	48,54	2,62	29,44	1,96	22,02	100,00
15	7,7	3,47	45,06	3,85	50,00	0,38	4,94	100,00
16	4,0	1,82	45,50	1,45	36,25	0,73	18,25	100,00
17	3,2	1,24	38,75	0,73	22,81	1,23	38,44	100,00
18	3,8	3,33	87,63	0,43	11,32	0,05	1,32	100,26
19	6,3	4,41	70,00	1,51	23,97	0,38	6,03	100,00
20	7,3	5,06	69,32	1,34	18,36	0,9	12,33	100,00
21	6,7	3,59	53,58	1,86	27,76	1,24	18,51	99,85
22	14	4,83	34,50	5,24	37,43	3,93	28,07	100,00
23	3,8	0,09	2,37	0,00	0,00	3,71	97,63	100,00
24	12,7	6,42	50,55	4,19	32,99	2,09	16,46	100,00
25	8,7	4,00	45,98	3,76	43,22	0,94	10,80	100,00
26	8,3	2,92	35,18	4,31	51,93	1,08	13,01	100,12
27	8,6	3,15	36,63	3,76	43,72	1,69	19,65	100,00
28	6,9	2,36	34,20	3,64	52,75	0,91	13,19	100,14
29	2,7	0,02	0,74	0,00	0,00	2,68	99,26	100,00
30	5,1	3,99	78,24	0,22	4,31	0,89	17,45	100,00
Total	200,4	98,06		53,58		48,78		

Los cantones 2 y 8 se dividen en dos rodales: rodales 2a y 2b, y rodales 8a y 8b respectivamente. Los rodales 2a y 8b son territorio inforestal, por lo que esta tabla solo está referida a los rodales 2b y 8a para los cantones 2 y 8.

Cuadro 31. Cálculo del RIMA por cantón.

Canton	Superf.	B.V.	IC	ICM	RIMA	Valor
1	6,4	1,000	54,686	54,686	2,469	1
2	6,7	1,000	43,186	43,186	1,319	1
3	5,3	1,000	54,686	54,686	2,469	1
4	5,5	1,000	54,686	54,686	2,469	1
5	5,7	1,000	54,686	54,686	2,469	1
6	4,1	1,000	54,686	54,686	2,469	1
7	5,2	1,000	54,686	54,686	2,469	1
8	5,8	1,000	43,186	43,186	1,319	1
9	3,4	1,000	43,186	43,186	1,319	1
10	12,7	1,000	54,686	54,686	2,469	1
11	10,8	1,000	54,686	54,686	2,469	1
12	1,3	1,000	43,186	43,186	1,319	1
13	8,8	1,000	54,686	54,686	2,469	1
14	8,9	1,000	54,686	54,686	2,469	1
15	7,7	1,000	54,686	54,686	2,469	1
16	4,0	1,000	54,686	54,686	2,469	1
17	3,2	1,000	54,686	54,686	2,469	1
18	3,8	1,003	54,727	54,727	2,473	1
19	6,3	1,000	54,686	54,686	2,469	1
20	7,3	1,000	54,686	54,686	2,469	1
21	6,7	0,999	54,663	54,663	2,466	1
22	14,0	1,000	56,986	56,986	2,699	2
23	3,8	1,000	31,686	31,686	0,169	1
24	12,7	1,000	54,686	54,686	2,469	1
25	8,7	1,000	56,986	56,986	2,699	2
26	8,3	1,001	54,705	54,705	2,470	1
27	8,6	1,000	56,986	56,986	2,699	2
28	6,9	1,001	57,012	57,012	2,701	2
29	2,7	1,000	31,686	31,686	0,169	1
30	5,1	1,000	56,986	56,986	2,699	2

Los cantones 2 y 8 se dividen en dos rodales: rodales 2a y 2b, y rodales 8a y 8b respectivamente. Los rodales 2a y 8b son territorio inforestal, por lo que esta tabla solo está referida a los rodales 2b y 8a para los cantones 2 y 8.

La media ponderada para el monte, teniendo en cuenta la superficie de cada cantón y su índice RIMA, es de 2,35; correspondiendo una frecuencia de incendio para el monte de 40 años.

Los tratamientos selvícolas a realizar en los cantones y lugares dentro de los mismos donde el riesgo de incendio sea de mayor importancia, fundamentalmente, consistirán en:

- Ruptura de la continuidad del matorral y de la vegetación arbustiva. Desbroces muy

puntuales y localizados que no provoquen riesgos de erosión y que no alteren los hábitats de la vida silvestre.

En la realización de los desbroces se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Los desbroces se realizarán por medio de itinerarios sinuosos, adaptados a las curvas de nivel.
- La anchura de la franja desbrozada se establecerá en función de la pendiente del terreno (en laderas las franjas serán más estrechas que en zonas llanas para evitar la erosión) y del tipo de masa vegetal (más anchas en zonas arboladas, para evitar que el fuego suba a las copas, que en zonas arbustivas o de matorral), se recomienda que la anchura de desbroce no sea superior a 10-15 metros.
- La distancia entre los distintos itinerarios, para no alterar desde ningún punto de vista los ecosistemas, debe ser grande en relación con la franja de desbroce, del orden de 25 a 50 metros, según las zonas.

12. INTERRELACIONES Y DIFERENCIAS CON EL ENTORNO

En este apartado se va a relacionar el monte de Tres Cantos con el entorno que le rodea, indicando las semejanzas y diferencias con otros dos espacios, que tanto por su proximidad geográfica, como por sus características ecológicas están relacionados con el mismo.

Estos dos espacios, son el monte de El Pardo y el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

12.1. Monte de El Pardo

El monte de El Pardo, se encuentra integrado en el Patrimonio Nacional como consecuencia de su adscripción al servicio de la Jefatura del Estado, artículos 2 y 4.5 de la Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora de dicho Patrimonio, y su reglamento aprobado por R.O. 485/1987, de 18 de marzo.

La gestión del monte de El Pardo corresponde, de acuerdo con el arto 1 de la citada Ley 23/1982, al Consejo de Administración del Patrimonio Nacional, Entidad de Derecho Público, con personalidad jurídica y capacidad de obrar, orgánicamente dependiente de la Presidencia del Gobierno.

El monte de El Pardo está inscrito, tanto en el Catálogo de Montes de utilidad Pública de la provincia de Madrid con el número 1-A, como en el Registro de la Propiedad nº 3 de Madrid, de acuerdo con los siguientes datos: finca nº 57, folio 95 del tomo 599 del archivo, libro 3 de la Sección 1ª, asignándosele su titularidad al Estado (Patrimonio Nacional).

El monte, que está completamente vallado y en su conjunto se estima que tiene una extensión de 15.821 hectáreas, comprendidas entre los términos municipales de Colmenar Viejo y Hoyo de Manzanares al norte; Aravaca al sur; las localidades de Fuencarral y El Goloso así como el municipio de Tres Cantos al este; y Torreloz y Las Rozas al oeste.

Desde el punto de vista geológico, el monte de El Pardo y el de Tres Cantos están situados en la fosa del Tajo y estuvieron sometidos a los mismos movimientos tectónicos y sedimentarios. Su litología es prácticamente la misma: arenas. Sus aguas vierten al río Manzanares.

La vegetación está constituida por bosquetes de encinas, pinares y robles, al parecer plantados por el hombre al ser en otro tiempo tierras de cultivo y fresnedas y olmedas en las proximidades de los arroyos. Como ya se ha indicado, fue en el pasado finca de caza, hoy presenta una abundante fauna de todo tipo, sobre todo de aves y mamíferos. A pesar del muro existente entre los montes, no es improbable la existencia de movimiento de especies terrestres entre ambos enclaves.

Finalmente, se puede decir, que salvando la diferencia de tamaño, tanto el monte de El Pardo como el de Tres Cantos, al tener unos ecosistemas similares y estar sometidos a impactos ambientales semejantes, tienen unas problemáticas comunes.

12.2. Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares

El Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares (regulado por la Ley 1/1985, de la Comunidad de Madrid), se encuentra situado al noroeste de la comunidad de Madrid, ocupando una extensión de 46.300 hectáreas, cuyo eje vertebral es el propio río Manzanares, desde su nacimiento en la zona de la cuerda Larga hasta su entrada en el monte de El Pardo. El parque presenta un perímetro irregular con prolongaciones hacia las carreteras N - I y N - IV.

Debido al descenso altitudinal hay una notable variación paisajística y, por consiguiente, de ecosistemas. A grandes rasgos, se puede hablar de tres sectores bien diferenciados que se corresponden con las zonas alta, media y baja del Parque Regional. La zona alta incluye la cabecera del río Manzanares y la Pedriza, la media corresponde a la sierra del Hoyo de Manzanares y la baja tiene el embalse de Santillana y el Soto de Viñuelas como puntos de referencia. Sería esta última la más relacionada con el monte de Tres Cantos, constituyendo éste una prolongación de la misma.

Comparten el mismo tipo de vegetación correspondiente a un encinar mediterráneo más ó menos adhesado y a sus etapas de regresión, jarales principalmente, con fresnedas y olmedas en los bordes de arroyos. A nivel de fauna, comparten las zonas de campeo de aves rapaces, carroñeras, insectívoras o fringílicas.

12.3. Interrelaciones

Las relaciones entre las tres zonas indicadas, se pueden abordar desde los siguientes puntos de vista: histórico, geográfico, vegetación y fauna.

12.3.1. Histórico

A raíz de la Reconquista surge un pleito entre los concejos de Madrid y Segovia sobre la pertenencia de la vertiente sur de la sierra de Guadarrama. El litigio durará más de un siglo,

hasta que Alfonso X El Sabio, en vista de que no se halla una solución, decide poner bajo su amparo a todo este territorio, que pasa a denominarse El Real de Manzanares. A pesar de todo, el conflicto continúa, por lo que el rey dona el señorío de estas tierras a algunos nobles como favor real. Será el emperador Carlos I el que firmará la cédula definitiva por la cual el monte de El Pardo pasa a ser propiedad de la corona como cazadero real.

En la época de Fernando VI, la Casa de Campo, el monte de El Pardo y el Soto de Viñuelas aparecen ligados a la Corona como Bosque Real, dedicándose exclusivamente a la caza, por lo que debió constituir realmente uno de los más importantes cazaderos de Europa.

12.3.2. Geográfico

Basta observar cualquier tipo de cartografía a escala media (1:50.000 ó 1:100.000) o cualquier vuelo fotográfico (a escalas 1:18.000 ó 1:30.000) para darse cuenta de la proximidad e interrelaciones existentes entre los tres enclaves considerados que constituyen un corredor más o menos continuo entre Madrid y la sierra de Guadarrama.

12.3.3. Vegetación

Hay que distinguir aquí que con relación al Parque de la Cuenca Alta del Manzanares y debido a su extensión y variabilidad de hábitats, se considerará, únicamente, su parte baja que abraza por el norte y este al monte de Tres Cantos.

La vegetación clímax, correspondería a un bosque con predominio casi exclusivo de la encina como especie arbórea, acompañada por enebros. El sotobosque es pobre y está formado por el torvisco, la esparraguera, etc. En ciertas hondonadas con aporte hídrico lateral aparecen especies más exigentes en humedad como el arce.

La destrucción y sustitución del encinar conduce según la influencia antropozoógena y el grado de alteración de suelos a diferentes formaciones, retamares, jarales, tomillares y como consecuencia del uso ganadero tradicional a diferentes tipos de pastizales, uno de los cuales, los majadales constituyen un componente esencial del ecosistema denominado "dehesa", ocupando grandes extensiones en el monte de El Pardo y en el Soto de Viñuelas.

Como series edafófilas asociadas a condiciones ecológicas particulares, en este caso situadas en vaguadas y depresiones donde los suelos son profundos con un nivel freático elevado, destacan las fresnedas y olmedas con sus etapas de sustitución zarzales, juncales y gramales y en los bordes de ríos y arroyos las saucedas formando las típicas galerías.

Todas estas formaciones aparecen con mayor o menor grado representadas en las zonas consideradas.

12.3.4. Fauna

Diversas circunstancias históricas y ambientales hacen de los montes de El Pardo, de Tres Cantos y su entorno, una zona de extraordinario interés faunístico, constituyendo un

corredor natural entre Madrid y la sierra de Guadarrama, vital para el mantenimiento de la rica vida silvestre existente.

Este corredor natural, alberga no menos de 100 especies distintas de vertebrados, parte de las cuales son endémicas y parte se encuentran en peligro de extinción, como el águila imperial (ssp. ibérica o ssp. adalbertii), buitre negro, cigüeña negra, etc.

Constituye, igualmente, un lugar óptimo de invernada para especies migradoras europeas (grulla común, paloma torcaz, multitud de aves acuáticas, porrón pardo, somormujo lavanco, zampullín común, y gran número de passeriformes) y un lugar de reposo durante la migración para especies como el águila pescadora.

Con respecto a la ictiofauna, la bermejuela, cachuela, boga, barbo, carpa, etc., son especies de peces presentes en las aguas del territorio. No faltan reptiles y anfibios como la lagartija de los arenales, lagartija ibérica, culebra bastarda, sapillo pintojo, gallipato etc. En cuanto a los mamíferos jabalí, ciervo, gamo, conejo, nutria y gato montés entre otros, están presentes en el área.

12.4. Diferencias

Las diferencias existentes entre los espacios considerados, Parque de la Cuenca Alta del Manzanares, monte de El Pardo, son evidentes como consecuencia de los diferentes usos, históricos y actuales, dados a cada zona y que se han recogido en los apartados anteriores.

El monte de El Pardo, es sin duda el espacio menos degradado por las medidas de conservación existentes, presentando una variada vegetación arbórea (encinas, enebros, alcornoques, fresnos, pinos piñoneros, etc.) y de fauna (ciervo, gamo, jabalí, aves de todo tipo, etc.). En algunas zonas, presenta etapas de degradación del suelo y de la vegetación que actualmente se están corrigiendo.

El Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares se creó por medio de la Ley 1/1985 del 23 de Enero, cuyos límites se extienden desde la Cuerda Larga hasta el monte de El Pardo englobando la totalidad del Parque Natural de la Cuenca Alta del río Manzanares reclasificado como tal en 1978. Los objetivos del parque son:

- La conservación activa, que se debe llevar a cabo preservando y protegiendo de la degradación los recursos naturales existentes en el territorio (gea, flora, fauna, atmósfera y aguas), tanto por el proceso urbanizador que le viene amenazando, como por la profusión de extracciones, vertidos, contaminación de sus aguas e invasión masiva de vehículos y personas.
- La potenciación de actividades productivas tradicionales, específicamente aquellas compatibles con las características naturales del territorio, como son en su mayoría las forestales, ganaderas, y, en determinadas zonas, agrícolas.

Sólo en reducidos enclaves pueden observarse retazos poco alterados de la estructura original del bosque de encinas, como ejemplo, se puede considerar el ya mencionado Soto de Viñuelas, donde el estado de conservación del encinar es altamente satisfactorio, sin embargo, la construcción de la autovía Madrid - Colmenar lo separa del monte de El Pardo

y del monte de Tres Cantos, ejerciendo de barrera entre ambos encinares.

Otros problemas a los que se enfrenta el Parque son, el crecimiento urbano de los municipios ya existentes, la urbanización de áreas localizadas fuera de los cascos urbanos, como consecuencia de la segunda residencia serrana y todos los impactos que lleva asociado este hecho, aumento de residuos sólidos y líquidos, movimientos importantes de personas entre el área metropolitana y estas de segunda residencia, abandono de usos del territorio tradicionales, construcción de infraestructuras viarias y de transporte, etc.

12.5. Conclusión

El monte de Tres Cantos, como continuación natural del monte de El Pardo, hace que deba ser sometido a una protección similar. La gestión realizada históricamente lo han conservado hasta nuestros días como representación del primigenio encinar y su diversidad. Su riqueza en especies tanto vegetales como animales hacen necesaria su preservación de las amenazas existentes tales como segregación territorial, obras de infraestructuras, urbanización de áreas próximas, cambios de uso, usos inadecuados del territorio y contaminación, etc., como tradicionalmente viene defendiendo el Ayuntamiento de Madrid.

ESTADO FORESTAL**1. INTRODUCCIÓN**

Siguiendo las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados, el Estado Forestal comprenderá las siguientes secciones (artículo 26):

- División inventarial.
- Cálculo de existencias.
- Descripción de unidades inventariales.

2. DIVISIÓN INVENTARIAL

La división en cantones y rodales es una etapa fundamental en el análisis de las masas forestales y por consiguiente, en su ordenación. El cantón forestal es la más pequeña unidad de gestión y de objetivo, por lo que deben ser lo más homogénea posible.

En algunos casos, debido a la extensión y heterogeneidad de los cantones ha sido necesario subdividirlos en rodales más homogéneos.

Los trabajos previos a la Ordenación que se han realizado en el monte “Tres Cantos”, situado en el término municipal de Tres Cantos, provincia de Madrid, son los siguientes:

- División inventarial, realizada en gabinete a partir de la cartografía, fotos aéreas y ortofotos.
- Trabajos de campo para la recogida de los datos necesarios para elaborar la cartografía de las estaciones, realizar la división inventarial definitiva y para su posterior uso en el diseño del inventario forestal y en la Ordenación del monte.
- Realización del mapa de división inventarial.

2.1. División inventarial previa

La división inventarial previa se ha realizado en gabinete a partir de las fotografías aéreas (utilizando un restituidor estereoscópico) y de las ortofotos, atendiendo a las diferencias de espesura, estructura, madurez de la masa, etc., de los rodales, aspectos que luego fueron comprobados y modificados con el trabajo de campo. La división se ha establecido teniendo en cuenta los límites de vegetación, como es el paso de pinar a matorral, cambios de exposición, arroyos, pistas forestales, caminos, carreteras, etc.

2.2. Trabajos de campo

Los trabajos de campo se realizaron durante el mes de febrero de 2006. La metodología consistía en recorrer los cantones previamente establecidos mediante transectos y comprobar la idoneidad de la división en cantones realizada en gabinete, a la vez que se tomaban datos de la estación, vegetación, fauna, estado de la masa, etc., para su posterior uso en la ordenación del monte.

2.3. Realización del mapa de división inventarial

Para realizar los mapas de división inventarial se han utilizado las hojas 534: 3-4, 4-4 y 4-5 del Mapa Topográfico de la Comunidad de Madrid, escala 1:5.000 (anexo cartográfico).

Sobre el Mapa Topográfico de la Comunidad de Madrid, escala 1:10.000 se ha dibujado la división en cantones y en rodales (anexo cartográfico).

En el monte “Tres Cantos” se han establecido un total de 30 cantones, distribuidos en 2 cuarteles (A y B). En el caso de los cantones 2 y 8, se han establecido dos rodales. La división en cantones y dentro de ellos, en rodales, se ha realizado de forma operativa, aprovechando accidentes naturales y artificiales como son cursos de agua, caminos, carreteras, vías y zonas más o menos homogéneas.

En los cuadros 32 y 33 se muestra, para cada cuartel, el número de cantones, la superficie total que ocupan, así como su superficie forestal e inforestal.

Hay que señalar que los cantones 2 y 8 se dividen en dos rodales cada uno. Los rodales 2a y 8b, pertenecientes a los cantones 2 y 8 respectivamente, son terrenos inforestales.

Cuadro 32. Superficies por cantones del cuartel A.

Cuartel	Cantón	Rodal	S. Total (ha)	S. Forestal (ha)	S. Inforestal (ha)
A	1	-	7,5	6,4	1,1
	2	a	1,3	-	1,32
		b	5,5	5,58	-
		total	6,9	5,58	1,32
	3	-	5,9	5,3	0,6
	4	-	6,4	5,5	0,9
Total			26,7	23,9	2,8

3. CÁLCULO DE EXISTENCIAS

Según las Instrucciones Generales de Ordenación de Montes Arbolados (1970), dentro del apartado de cálculo de existencias, se van a considerar los siguientes apartados:

- Diseño del inventario.
- Trabajos de campo.
- Proceso de datos.
- Edad de las masas.

- Calidad de estación.
- Espesura.
- Índice de estabilidad

Cuadro 33. Superficies por cantones del cuartel B.

Cuartel	Cantón	Rodal	S. Total (ha)	S. Forestal (ha)	S. Inforestal (ha)	
B	5	-	7,1	5,7	1,4	
	6	-	4,2	4,1	0,1	
	7	-	5,5	5,2	0,3	
	8	a		5,5	5,5	-
		b		0,5	-	0,5
		total		6,0	5,5	0,5
	9	-	3,7	3,4	0,3	
	10	-	12,8	12,7	0,1	
	11	-	11,4	10,8	0,6	
	12	-	1,3	1,3	0	
	13	-	8,9	8,8	0,1	
	14	-	9,1	8,9	0,2	
	15	-	7,8	7,7	0,1	
	16	-	4,1	4,0	0,1	
	17	-	3,2	3,2	0	
	18	-	3,9	3,8	0,1	
	19	-	6,4	6,3	0,1	
	20	-	7,5	7,3	0,2	
	21	-	6,8	6,7	0,1	
	22	-	14,2	14,0	0,2	
	23	-	4,0	3,8	0,2	
	24	-	12,8	12,7	0,1	
	25	-	9,1	8,7	0,4	
	26	-	8,4	8,3	0,1	
	27	-	8,7	8,6	0,1	
	28	-	7,0	6,9	0,1	
	29	-	2,9	2,7	0,2	
	30	-	5,1	5,1	0	
		Total	-	182,0	176,5	5,5

3.1. Diseño del inventario

El objeto del inventario, es la obtención de información sobre las existencias de las masas de *Pinus pinea*, *Quercus ilex* y las plantaciones de *Populus nigra*.

En la realización del inventario los cantones formados por las plantaciones de pino piñonero y chopo se han inventariado pie a pie, mientras que el resto de cantones se han inventariado mediante muestreo estadístico.

En el cuadro 34, se presentan los cantones y el tipo de inventario realizado en cada uno.

Cuadro 34. *Cantones y tipo de inventario.*

Tipo de inventario	Cantón	Superficie (ha)
Pie a pie	2, 8, 9, 12, 23, 29	23,5
Muestreo	1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30	185,2

3.2. Trabajos de campo

Los trabajos de campo se realizaron durante los meses de febrero y marzo de 2006. Dentro de este apartado se diferencian los trabajos de inventario pie a pie y los trabajos realizados en el muestreo.

En el inventario pie a pie, se han localizado los cantones en el mapa Topográfico 1:5.000 y se han tomado datos de todos los diámetros normales de los pies del cantón, así como las alturas totales y el diámetro de copa de un árbol por hectárea de cada uno de los cantones. Para la determinación de la edad, en el caso de las plantaciones, se ha barrenado un árbol por cantón. En el resto del monte, al tratarse de masas naturales, existe una relación estrecha entre el diámetro normal de los árboles y su edad. Se ha determinado esa relación para cada cantón y especie, como se expone más adelante.

En el inventario por muestreo se dividen los trabajos en tres apartados; localización de las parcelas, replanteo y medición.

La localización se ha realizado con GPS, brújula y Mapa Topográfico 1:5.000. Para el replanteo se han escogido parcelas circulares de 5 áreas (cuyo radio en terreno llano es de 12,61 m), situadas en los nudos de una malla cuadrangular, de lado 100 metros, según se recomienda en las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados (1970), en el artículo 33. El replanteo de las parcelas se ha realizado en terreno horizontal mediante cinta métrica, siendo corregida ésta, mediante la mira de Pardé e hipsómetro Blume-Leiss en terreno en pendiente.

La numeración de las parcelas se realiza de manera continua, lo que se puede observar sobre el mapa topográfico 1:10.000, mapa sobre el que se ha dibujado la cuadrícula de lado 100 m y posteriormente ha servido para la materialización en el terreno (anexo cartográfico).

Todos estos datos se recogieron en unos estadillos de campo, que constan de los siguientes apartados:

- Descripción: breve descripción general de la masa principal presente en el rodal y de cualquier otro aspecto reseñable.
- Calidad: Se recogen datos de altura y diámetro normal (a 1,30 m). Si un pie estaba bifurcado aparecen los diámetros de cada fuste. Esta información se utilizará para estimar las calidades de los rodales. Las alturas fueron medidas con un hipsómetro Suunto y las edades con barrena de Pressler.

- **Área basimétrica:** se calculaba la espesura de la masa, midiendo el área basimétrica que se expresa en m²/ha.
- **Regeneración:** se estima cualitativamente la regeneración de pino piñonero (1 Nula, 2 Muy escasa, 3 Escasa, 4 Normal, 5 Abundante) y si procede se distingue la regeneración de los claros de la masa, la edad del regenerado o se incluye también la regeneración de encina. También se describe el estado del regenerado (1 Malo, 2 Regular, 3 Normal, 4 Bueno). Además, en este apartado se estima la abundancia de piñas en el árbol y en el suelo (expresada su abundancia del 1 al 4) y los daños sufridos por las piñas (valorados del 1 al 3) y el agente causante (ardillas o perforadores).
- **Características fisiográficas:** se describen algunas características de la estación, como la pendiente expresada en tanto por ciento, la erosión (0 Nula, 1 Regueros, 2 Laminar), la pedregosidad (1 Muy pedregoso – 5 Nada pedregoso), la compactación (1 Compactado – 3 Suelto). También se incluye alguna característica reseñable del suelo si la hay (profundidad, presencia de roquedos, calidad aparente, etc).
- **Riesgo de incendio:** en este apartado se estiman los porcentajes de recubrimiento de los distintos estratos para el cálculo posterior del Riesgo Medio Anual de incendio, RMA.
- **Hábitat fauna:** se estima cualitativamente la idoneidad del medio como hábitat para la fauna, valorando del 0 al 5, distintos aspectos fundamentales, como son la disponibilidad de alimento, la tranquilidad, el refugio, la diversidad de biotopos, la disponibilidad de agua y las condiciones para la nidificación de las aves.
- **Diversidad de estratos:** se describen los principales estratos que presenta la vegetación.
- **Citas de fauna:** se recogen las citas de los animales observados al recorrer el rodal o cuya presencia es delatada por sus huellas, plumas, camas, nidos, etc.
- **Vegetación:** se enumeran las principales especies vegetales presentes, su talla y su porcentaje de recubrimiento del suelo.
- **Estado sanitario:** se valoran, tanto el estado general de la masa como las características tecnológicas del estrato dominante, según los mismos valores (1 Malo, 2 Regular, 3 Normal, 4 Bueno, 5 Excelente). También se hace referencia a las plagas (1 ó 2 Riesgo de ataque bajo ó alto por acumulación de residuos, 3 Presencia de plagas) y cuando procede las enfermedades, hongos o los daños abióticos sufridos (fuego, heridas de maquinaria, etc).
- **Objetivo:** se indica el posible objetivo principal del cantón.
- **Actuaciones:** aquí se adelantan las principales actuaciones que se deberían realizar en el cantón, a partir de lo que se observa en el terreno.

En principio se realizaba un estadillo de cada cantón, aunque cuando cabía la posibilidad de dividir los cantones trazados en gabinete (por presentar zonas muy diferentes en cuanto a espesura, edad, posible tratamiento, estratificación, etc.), se realizaban varios puntos de muestreo diferentes en el mismo cantón, para analizar, posteriormente, la conveniencia de subdividirlo en rodales. También a veces se agrupaban cantones de la división inventarial

previa realizada en gabinete, al reflejarse en los estadillos que las diferencias no eran importantes y que coincidían en los apartados de Planificación y Actuaciones.

En los cuadros 35, 36 y 37 se muestran los valores obtenidos para cada una de las especies principales en los trabajos de inventariación de la ordenación del monte de Tres Cantos.

Cuadro 35. *Valores obtenidos para Pinus pinea a partir del inventario de campo.*

Cantón	Dg (cm)	Edad media	Superficie (ha)	AB Total (m ²)	AB (m ² /ha)
1	32,6	51	6,4	62,1	9,8
2	33,6	54	6,7	128,6	19,1
3	42,7	73	5,3	50,4	9,5
4	11,2	12	5,5	1,8	0,3
5	26,2	38	5,7	42,2	7,4
6	20,3	27	4,1	20,6	5,1
7	22,4	31	5,2	26,8	5,1
8	34,8	64	5,8	208,2	35,7
9	34,4	61	3,4	85,5	25,1
10	32,4	51	12,7	140,3	11,1
11	35,7	58	10,8	16,3	1,5
12	29,9	67	1,3	66,7	53,4
13	32,7	51	8,8	97,2	11,1
14	33,5	53	8,9	46,9	5,3
15	29,0	44	7,7	42,7	5,6
16	39,9	67	4,0	12,6	3,1
17	37,1	61	3,2	34,3	10,8
18	21,2	29	3,8	43,1	11,3
19	30,4	47	6,3	43,5	6,9
20	19,8	26	7,3	15,3	2,1
21	28,7	43	6,7	43,1	6,5
22	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-
24	26,9	40	12,7	28,9	2,3
25	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-

3.3. Proceso de datos

Para cada cantón del monte, se ha realizado una agrupación por clases diamétricas de 5 cm de amplitud, determinando el número de pies, diámetro cuadrático medio, área basimétrica, volumen con corteza y crecimientos.

Para el cálculo del volumen y crecimiento de *Pinus pinea*, se han empleado las tarifas procedentes del Primer Inventario Forestal Nacional de la provincia de Madrid²⁸.

Cuadro 36. Valores obtenidos para *Quercus ilex* a partir del inventario de campo.

Cantón	Dg (cm)	Edad media	Superficie (ha)	AB Total (m ²)	AB (m ² /ha)
1	13,0	22	6,4	16,6	2,6
2	-	-	-	-	-
3	16,1	27	5,3	28,0	5,3
4	13,4	23	5,5	21,3	3,9
5	10,9	19	5,7	8,5	1,5
6	12,3	21	4,1	20,2	5,0
7	13,0	22	5,2	17,7	3,4
8	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-
10	12,8	22	12,7	48,9	3,9
11	16,0	27	10,8	31,6	2,9
12	-	-	-	-	-
13	22,6	40	8,8	70,1	8,0
14	17,9	30	8,9	55,1	6,2
15	17,3	29	7,7	30,4	4,0
16	16,1	27	4,0	24,9	6,2
17	15,0	25	3,2	4,9	1,5
18	12,4	21	3,8	9,9	2,6
19	9,9	17	6,3	16,5	2,6
20	10,5	18	7,3	25,0	3,4
21	18,1	31	6,7	35,2	5,3
22	17,1	29	14,0	88,5	6,3
23	-	-	-	-	-
24	18,9	32	12,7	111,0	8,7
25	13,0	22	8,7	42,2	4,8
26	16,3	27	8,8	48,7	5,9
27	20,6	36	8,6	83,2	9,7
28	25,7	48	6,9	95,6	14,0
29	-	-	-	-	-
30	12,8	22	5,1	48,0	9,4

Cuadro 37. Valores obtenidos para *Populus nigra* a partir del inventario de campo.

Cantón	Dg (cm)	Edad media	Superficie (ha)	AB Total (m ²)	AB (m ² /ha)
23	24,6	22	3,8	14,0	3,7
29	41,6	27	2,7	8,9	3,2

²⁸ ICONA, 1974. Primer Inventario Forestal Nacional de la Provincia de Madrid.

$$VM = 85,86 + 0,02330 \cdot D^2 \cdot H$$

VM: volumen maderable en decímetros cúbicos.

D: diámetro normal en centímetros.

H: altura total en metros.

$$CA = 5,034 + 15,132 \cdot VM - 1,76523 \cdot VM^2$$

CA: crecimiento anual maderable en decímetros cúbicos.

VM: volumen maderable en decímetros cúbicos.

El cálculo de los volúmenes y crecimiento de *Quercus ilex* se ha calculado a partir de las tarifas que proporciona el Primer Inventario Forestal Nacional de la provincia de Madrid.

$$VM = 45,20 + 0,01835 \cdot D^2 \cdot H$$

VM: volumen maderable en decímetros cúbicos.

D: diámetro normal en centímetros.

H: altura total en metros.

$$CA = 2,786 + 5,21 \cdot VM - 0,4 \cdot VM^2$$

CA: crecimiento anual maderable en decímetros cúbicos.

VM: volumen maderable en decímetros cúbicos.

Para el cálculo del volumen y crecimiento de *Populus nigra*, se han empleado las tarifas procedentes del Primer Inventario Forestal Nacional de la provincia de Madrid.

$$VM = 65,23 + 0,02217 \cdot D^2 \cdot H$$

VM: volumen maderable en decímetros cúbicos.

D: diámetro normal en centímetros.

H: altura total en metros.

$$CA = 25,491 + 21,187 \cdot VM - 4,01195 \cdot VM^2$$

CA: crecimiento anual maderable en decímetros cúbicos.

VM: volumen maderable en decímetros cúbicos.

3.4. Edad de las masas

En la zona del monte de Tres Cantos, la determinación de la edad de las plantaciones de pino se ha realizado a partir de la estimación del conteo de anillos de crecimiento en muestras extraídas con la barrena de Pressler.

Las plantaciones de chopo, actualmente, constituyen una masa regular con una edad estimada de 27 años en el cantón 29 y de 22 años en el cantón 23, que fue repoblado más tarde.

En el resto del monte se han utilizado las siguientes fórmulas:

Para el pino: $E = -3,165 + 1,242 \cdot D + 0,04026 \cdot D^2$

Para la encina: $E = 8,545408 + 0,500603 \cdot D + 0,013 \cdot D^2$

E: edad en años.

D: diámetro normal en centímetros.

En los cuadros 38, 39 y 40, se muestran las edades medias estimadas por cantón, para pino piñonero, encina y chopo.

Cuadro 38. *Edades en años, estimadas para Pinus pinea por cantones.*

Cantón	Edad	Cantón	Edad
1	51	16	67
2	54	17	61
3	73	18	29
4	12	19	47
5	38	20	26
6	27	21	43
7	31	22	0
8	64	23	0
9	61	24	40
10	51	25	0
11	58	26	0
12	67	27	0
13	51	28	0
14	53	29	0
15	44	30	0

Cuadro 39. *Edades en años, estimadas para Quercus ilex por cantones.*

Cantón	Edad	Cantón	Edad
1	22	16	27
2	-	17	25
3	27	18	21
4	23	19	17
5	19	20	18
6	21	21	31
7	22	22	29
8	-	23	-
9	-	24	32
10	22	25	22
11	27	26	27
12	-	27	36
13	40	28	48
14	30	29	-
15	29	30	22

Cuadro 40. *Edades en años, estimadas para Populus nigra por cantones.*

Cantón	Edad
23	22
29	27

3.5. Calidad de estación

La calidad de estación forestal es, según Olazábal, su “poder reproductivo”, de tal forma que dos masas o rodales tienen la misma calidad de estación cuando la combinación de las energías del suelo y vuelo originan, en el transcurso de su vida, productos iguales tanto cualitativa como cuantitativamente (Mackay, 1944)²⁹.

Se realiza la clasificación de las calidades de los cantones, con los valores calculados por Castellani (1991)³⁰, para las producciones de piña y madera, siendo la masa clara el modelo de mayor producción de la piña. Los valores de calidad de estación asignados a los distintos cantones, se extrapolan de la clasificación de la calidad de estación efectuada por Castellani (1991), que se recoge en el cuadro 41, según se considere una masa clara o una densa.

Cuadro 41. *Clasificación de las calidades de estación (Castellani).*

Edad	Número de pies/ha	
	Masa densa (1)	Masa clara (2)
20	363	243
30	242	163
40	176	81
60	121	81
80	121	81
100	121	81

Según la clasificación anterior las masas de pino piñonero del monte se clasifican por calidad de estación según queda recogido en el cuadro 42. Se le asigna el valor 1 a la masa densa y el valor 2 a la masa clara. Los datos, se obtienen a partir de la edad y el número de pies por hectárea para cada uno de los cantones.

La calidad de estación del monte varía según sean pinares de repoblación o aparezcan formando masa mixta con encina. En el cuartel A, las masas son claras, exceptuando el cantón 2. El cuartel B presenta mayoritariamente zonas densas, pero los pinares de repoblación que corresponden a los cantones 8, 9 y 12 tienen una densidad excesiva.

²⁹ Mackay, E.; 1964. Dasometría. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.

³⁰ Castellani, C.; 1991. La produzione legnosa e del frutto e de la durata del turno economico delle pinete coetanee di pino domestico (*Pinus pinea L.*) in un complesso assestato a prevalente funzione produttiva in Italia. Trento.

Cuadro 42. Clasificación por cantones y calidad de estación. (*Pinus pinea*)

Cantón	Edad	Nº Pies/ha	Calidad
1	51	117	2
2	54	216	1
3	73	67	2
4	12	33	2
5	38	138	2
6	27	157	2
7	31	130	2
8	64	376	1
9	61	269	1
10	51	134	2
11	58	15	2
12	67	762	1
13	51	132	2
14	53	60	2
15	44	84	2
16	67	25	2
17	61	100	2
18	29	320	2
19	47	95	2
20	26	68	2
21	43	100	2
22	-	-	-
23	-	-	-
24	40	40	2
25	-	-	-
26	-	-	-
27	-	-	-
28	-	-	-
29	-	-	-
30	-	-	-

3.6. Espesura

Se define la espesura de una masa como la proximidad mayor o menor entre los pies integrantes de la misma (Mackay, 1964)³¹.

Para determinar la espesura, se utiliza el área basimétrica, expresada en m²/ha, parámetro que se evalúa para las especies principales del monte.

En los cuadros 43, 44 y 45, se recogen los valores de espesura por cantón para *Pinus pinea*, *Quercus ilex* y *Populus nigra*.

³¹ Mackay, E.; 1964. Dasometría. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.

Cuadro 43. *Valores de la espesura por cantón para Pinus pinea.*

Cantón	AB (m ² /ha)	Cantón	AB (m ² /ha)
1	9,8	16	3,1
2	19,1	17	10,8
3	9,5	18	11,3
4	0,3	19	6,9
5	7,4	20	2,1
6	5,1	21	6,5
7	5,1	22	0,0
8	35,7	23	0,0
9	25,1	24	2,3
10	11,1	25	0,0
11	1,5	26	0,0
12	53,4	27	0,0
13	11,1	28	0,0
14	5,3	29	0,0
15	5,6	30	0,0

Cuadro 44. *Valores de la espesura por cantón para Quercus ilex.*

Cantón	AB (m ² /ha)	Cantón	AB (m ² /ha)
1	2,6	16	6,2
2	0,0	17	1,5
3	5,3	18	2,6
4	3,9	19	2,6
5	1,5	20	3,4
6	5,0	21	5,3
7	3,4	22	6,3
8	0,0	23	0,0
9	0,0	24	8,7
10	3,9	25	4,8
11	2,9	26	5,9
12	0,0	27	9,7
13	8,0	28	14,0
14	6,2	29	0,0
15	4,0	30	9,4

3.7. Índice de estabilidad

La relación de esbeltez, o índice de estabilidad de la masa, expresa la relación entre la altura total media de una masa y su diámetro medio, expresado siempre en las mismas unidades (Pardé y Bouchon, 1994)³².

³² Pardé y Bouchon; 1994. Dasometría. Ed. Paraninfo. Madrid.

Cuadro 45. Valores de la espesura por cantón para *Populus nigra*.

Cantón	AB (m ² /ha)	Cantón	AB (m ² /ha)
1	0,0	16	0,0
2	0,0	17	0,0
3	0,0	18	0,0
4	0,0	19	0,0
5	0,0	20	0,0
6	0,0	21	0,0
7	0,0	22	0,0
8	0,0	23	3,7
9	0,0	24	0,0
10	0,0	25	0,0
11	0,0	26	0,0
12	0,0	27	0,0
13	0,0	28	0,0
14	0,0	29	3,2
15	0,0	30	0,0

Para el monte se han calculado los datos de altura media y diámetro medio cuadrático, para el cálculo de la altura media por cantón se han empleado las fórmulas recogidas en los cuadros 46, 47 y 48, por lo que el cálculo del índice de estabilidad de la masa para *Pinus pinea*, *Quercus ilex* y *Populus nigra* queda según se especifica en los cuadros 49, 50 y 51.

Cuadro 46. Ecuaciones para el cálculo de la altura en *Pinus pinea*.

Cuartel	Cantón	Ecuación Altura
A	1	$2,524409 + 0,242351 \cdot dg - 0,000494 \cdot dg^2$
	2	$2,524409 + 0,242351 \cdot dg - 0,000494 \cdot dg^2$
	3	$0,109297 + 0,443406 \cdot dg - 0,003261 \cdot dg^2$
	4	$2,636818 \cdot \text{EXP}(0,057320 \cdot dg)$
B	5	$1,409538 + 0,282105 \cdot dg - 0,00129 \cdot dg^2$
	6	$0,535617 + 0,358229 \cdot dg - 0,003155 \cdot dg^2$
	7	$1,460424 + 0,213875 \cdot dg - 0,00173 \cdot dg^2$
	8	$3,206061 + 0,27704 \cdot dg$
	9	$0,46033 + 0,254771 \cdot dg - 0,000273 \cdot dg^2$
	10	$5,335236 + 0,12175 \cdot dg - 0,003833 \cdot dg^2$
	11	$0,116269 + 0,359007 \cdot dg - 0,003005 \cdot dg^2$
	12	$18,151182 - 0,334245 \cdot dg - 0,00754 \cdot dg^2$
	13	$-3,888134 + 0,673295 \cdot dg - 0,005471 \cdot dg^2$
	14	$0,114103 + 0,386953 \cdot dg - 0,001779 \cdot dg^2$
	15	$3,940724 + 0,195511 \cdot dg - 0,000052 \cdot dg^2$
	16	$-1,378381 + 0,420865 \cdot dg - 0,002858 \cdot dg^2$
	17	$-4,415037 + 0,58849 \cdot dg - 0,004209 \cdot dg^2$
	18	$3,172398 + 0,1849 \cdot dg - 0,001167 \cdot dg^2$
	19	$4,91403 \cdot \text{EXP}(0,018997 \cdot dg)$
	20	$3,657456 + 0,094003 \cdot dg + 0,002796 \cdot dg^2$

Cuadro 46. Ecuaciones para el cálculo de la altura en *Pinus pinea* (continuación).

Cuartel	Cantón	Ecuación Altura
B	21	$6,200594 + 0,027427 \cdot dg - 0,003598 \cdot dg^2$
	22	-
	23	-
	24	$6,200594 + 0,027427 \cdot dg - 0,003598 \cdot dg^2$
	25	-
	26	-
	27	-
	28	-
	29	-
	30	-

Cuadro 47. Ecuaciones para el cálculo de la altura en *Quercus ilex*.

Cuartel	Cantón	Ecuación Altura
A	1	$4,132184 \cdot \text{EXP}(0,013201 \cdot dg)$
	2	-
	3	$5,500839 \cdot \text{EXP}(0,022903 \cdot dg)$
	4	$3,744621 + 0,128787 \cdot dg - 0,000713 \cdot dg^2$
B	5	$3,261781 \cdot \text{EXP}(0,033713 \cdot dg)$
	6	$4,68827 \cdot \text{EXP}(0,014253 \cdot dg)$
	7	$5,443463 \cdot \text{EXP}(0,006623 \cdot dg)$
	8	-
	9	-
	10	$4,901145 \cdot \text{EXP}(0,010868 \cdot dg)$
	11	$-0,913148 + 0,552325 \cdot dg - 0,006925 \cdot dg^2$
	12	-
	13	$2,86578 \cdot \text{EXP}(0,042338 \cdot dg)$
	14	$2,971123 \cdot \text{EXP}(0,038196 \cdot dg)$
	15	$0,555447 + 0,415259 \cdot dg - 0,004799 \cdot dg^2$
	16	$1,76731 + 0,273798 \cdot dg - 0,003373 \cdot dg^2$
	17	$1,08559 + 0,24314 \cdot dg - 0,000775 \cdot dg^2$
	18	$0,620729 + 0,523106 \cdot dg - 0,012909 \cdot dg^2$
	19	$4,187054 - 0,98521 \cdot dg + 0,022128 \cdot dg^2$
	20	$1,302672 + 0,337447 \cdot dg + 0,005214 \cdot dg^2$
	21	$3,559735 + 0,042417 \cdot dg - 0,001911 \cdot dg^2$
	22	$4,6269 + 0,104078 \cdot dg$
	23	-
	24	$5,215193 \cdot \text{EXP}(0,012693 \cdot dg)$
	25	$0,9875 + 0,289581 \cdot dg - 0,002537 \cdot dg^2$
	26	$0,9875 + 0,289581 \cdot dg - 0,002537 \cdot dg^2$
	27	$4,787852 \cdot \text{EXP}(0,021738 \cdot dg)$

Cuadro 47. Ecuaciones para el cálculo de la altura en *Quercus ilex* (continuación).

Cuartel	Cantón	Ecuación Altura
B	28	$4,787852 \cdot \text{EXP}(0,021738 \cdot \text{dg})$
	29	-
	30	$5,553463 \cdot \text{EXP}(0,006623 \cdot \text{dg})$

Cuadro 48. Ecuaciones para el cálculo de la altura en *Populus nigra*.

Cuartel	Cantón	Ecuación Altura
B	23	$3,744621 + 0,128787 \cdot \text{dg} - 0,000713 \cdot \text{dg}^2$
	29	$4,132184 \cdot \text{EXP}(0,013201 \cdot \text{dg})$

Cuadro 49. Índice de estabilidad por cantones para *Pinus pinea*.

Cantón	H media (m)	Dg (cm)	Índ. Estab.
1	9,9	32,6	30,4
2	13,4	33,6	39,9
3	13,1	42,7	30,7
4	5,0	11,2	44,6
5	7,9	26,2	30,2
6	6,5	20,3	32,0
7	5,4	22,4	24,1
8	12,9	34,8	37,1
9	9,6	34,4	27,9
10	7,1	32,4	21,9
11	9,1	35,7	25,5
12	14,9	29,9	49,8
13	12,3	32,7	37,6
14	11,1	33,5	33,1
15	9,6	29,0	33,1
16	10,9	39,9	27,3
17	11,6	37,1	31,3
18	7,6	21,2	35,8
19	8,8	30,4	28,9
20	6,6	19,8	33,3
21	8,4	28,7	29,3
22	-	-	-
23	-	-	-
24	8,8	26,9	32,7
25	-	-	-
26	-	-	-
27	-	-	-

Cuadro 49. Índice de estabilidad por cantones para *Pinus pinea* (continuación)

Cantón	H media (m)	Dg (cm)	Índ. Estab.
28	-	-	-
29	-	-	-
30	-	-	-

Cuadro 50. Índice de estabilidad por cantones para *Quercus ilex*.

Cantón	H media (m)	Dg (cm)	Índ. Estab.
1	4,9	13,0	37,7
2	-	-	-
3	8,0	16,1	49,7
4	5,3	13,4	39,6
5	4,7	10,9	43,1
6	5,6	12,3	45,5
7	5,9	13	45,4
8	-	-	-
9	-	-	-
10	5,6	12,8	43,8
11	6,1	16	38,1
12	-	-	-
13	7,4	22,6	32,7
14	5,9	17,9	33,0
15	6,3	17,3	36,4
16	5,5	16,1	34,2
17	4,6	15	30,7
18	5,1	12,4	41,1
19	4,4	9,9	44,4
20	4,3	10,5	41,0
21	5,0	18,1	27,6
22	6,4	17,1	37,4
23	-	-	-
24	6,6	18,9	34,9
25	4,3	13	33,1
26	5,0	16,3	30,7
27	6,2	20,6	30,1
28	8,4	25,7	32,7
29	-	-	-
30	5,9	12,8	46,1

Cuanto más pequeña es la relación de esbeltez del árbol medio, más estable es la masa. Un factor menor a 80 caracteriza a masas resistentes a posibles riesgos de derribos por fuertes vientos, mientras que un factor igual o mayor a 100, indica que son masas muy frágiles.

Cuadro 51. Índice de estabilidad por cantones para *Populus nigra*.

Cantón	H media (m)	Dg (cm)	Índ. Estab.
23	13,6	24,6	55,3
29	23,0	41,6	55,3

El índice medio de estabilidad para *Pinus pinea* en el monte es de 32,57, lo que indica que las masas son estables y por lo tanto, resistentes ante la fuerza del viento. Para *Quercus ilex* es de 37,87 y para *Populus nigra* de 55,29.

3.8. Resumen del cálculo de existencias

El resumen del cálculo de existencias del monte de Tres Cantos, por cantones y cuarteles, se muestra en los cuadros 52 a 59.

Cuadro 52. Cuadro resumen de existencias del cuartel A (*Pinus pinea*).

Cuartel A												
Cantón	Sot (ha)	Sfor (ha)	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	V (mc)	I (mc)	Nº P/ha	G (m ² /ha)	V (mc/ha)	I (mc/ha)
1	7,5	6,4	745	32,6	51	9,9	269,5	7,58	117,1	9,8	42,4	1,19
2	6,9	5,58	1.451	33,6	54	13,4	531,9	14,92	215,9	19,1	79,1	2,22
3	5,9	5,3	353	42,7	73	13,1	227,1	4,81	66,7	9,5	42,9	0,91
4	6,4	5,5	183	11,2	12	5,0	18,9	1,21	33,3	0,3	3,4	0,22
Total	26,7	23,9	2.732	33,7	52,8	11,8	1.047,4	28,5	114,5	10,5	43,8	1,20

Cuadro 53. Cuadro resumen de existencias del cuartel B (*Pinus pinea*).

Cuartel B												
Cantón	Sot (ha)	Sfor (ha)	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	V (mc)	I (mc)	Nº P/ha	G (m ² /ha)	V (mc/ha)	I (mc/ha)
5	7,1	5,7	784	26,2	38	7,9	185,3	6,62	137,5	7,4	32,5	1,16
6	4,2	4,1	636	20,3	27	6,5	99,3	4,67	157,1	5,1	24,6	1,15
7	5,5	5,2	680	22,4	31	5,4	109,8	4,89	130,0	5,1	21,0	0,94
8	6,0	5,5	2.190	34,8	64	12,9	1.044,7	25,66	375,6	35,7	179,2	4,40
9	3,7	3,4	918	34,4	61	9,6	336,4	9,12	269,2	25,1	98,7	2,67
10	12,8	12,7	1.701	32,4	51	7,1	867,7	20,22	134,3	11,1	68,5	1,60
11	11,4	10,8	162	35,7	58	9,1	58,0	1,66	15,0	1,5	5,3	0,15
12	1,3	1,3	953	29,9	67	14,9	395,2	10,08	762,4	53,4	316,2	8,06
13	8,9	8,8	1.159	32,7	51	12,3	475,6	12,58	132,0	11,1	54,2	1,43
14	9,1	8,9	553	33,5	53	11,1	204,3	5,63	60,0	5,3	23,0	0,63
15	7,8	7,7	649	29,0	44	9,6	194,4	6,05	84,4	5,6	25,3	0,79
16	4,1	4,0	100	39,9	67	10,9	51,6	1,22	25,0	3,1	12,9	0,30
17	3,2	3,2	317	37,1	61	11,6	156,3	3,76	100,0	10,8	49,3	1,19

Cuadro 53. Cuadro resumen de existencias del cuartel B (*Pinus pinea*) (continuación).

18	3,9	3,8	1.219	21,2	29	7,6	235,4	9,52	320,0	11,3	61,8	2,50
19	6,4	6,3	602	30,4	47	8,8	180,7	5,63	95,0	6,9	28,5	0,89
20	7,5	7,3	495	19,8	26	6,6	103,1	3,91	67,5	2,1	14,1	0,53
21	6,8	6,7	665	28,7	43	8,4	196,4	6,14	100,0	6,5	29,5	0,92
22	14,2	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	4,0	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	12,8	12,7	510	26,9	40	8,8	128,5	4,40	40	2,3	10,1	0,35
25	9,1	8,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	8,4	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	8,7	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	7,0	6,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	2,9	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	5,1	5,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	182,0	176,5	14.293	30,7	48,5	9,7	5.022,7	141,8	81,1	5,7	28,5	0,80

Cuadro 54. Cuadro resumen de existencias del cuartel A (*Quercus ilex*).

Cuartel A												
Cantón	Stot (ha)	Sfor (ha)	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	V (mc)	I (mc)	Nº P/ha	G (m²/ha)	V (mc/ha)	I (mc/ha)
1	7,5	6,4	1.236	13,0	22	4,9	75,2	3,83	194,3	2,6	11,8	0,60
2	6,9	5,58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	5,9	5,3	1.375	16,1	27	8,0	134,3	3,96	260,0	5,3	25,4	0,75
4	6,4	5,5	1.504	13,4	23	5,3	98,4	4,70	273,4	3,9	17,9	0,85
Total	26,7	23,9	4.115	14,2	24,0	6,1	307,9	12,5	172,4	2,8	12,9	0,52

Cuadro 55. Cuadro resumen de existencias del cuartel B (*Quercus ilex*).

Cuartel B												
Cantón	Stot (ha)	Sfor (ha)	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	V (mc)	I (mc)	Nº P/ha	G (m²/ha)	V (mc/ha)	I (mc/ha)
5	7,1	5,7	912	10,9	19	4,7	51,1	2,81	160,0	1,5	9,0	0,49
6	4,2	4,1	1.713	12,3	21	5,6	105,8	5,32	422,9	5,0	26,1	1,31
7	5,5	5,2	1.334	13,0	22	5,9	85,9	4,16	255,0	3,4	16,4	0,80
8	6,0	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3,7	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	12,8	12,7	3.801	12,8	22	5,6	239,4	11,83	300,0	3,9	18,9	0,93
11	11,4	10,8	1.572	16,0	27	6,1	119,9	5,00	145,0	2,9	11,1	0,46
12	1,3	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	8,9	8,8	1.576	22,6	40	7,4	296,4	6,37	200,0	8,0	33,8	0,73
14	9,1	8,9	2.193	17,9	30	5,9	251,2	7,38	247,7	6,2	28,3	0,83
15	7,8	7,7	1.297	17,3	29	6,3	108,8	4,18	168,9	4,0	14,2	0,54
16	4,1	4,0	1.223	16,1	27	5,5	89,6	3,87	305,8	6,2	22,4	0,97

Cuadro 55. Cuadro resumen de existencias del cuartel B (*Quercus ilex*) (continuación).

Cuartel B												
Cantón	Stot (ha)	Sfor (ha)	N° PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	V (mc)	I (mc)	N° P/ha	G (m ² /ha)	V (mc/ha)	I (mc/ha)
17	3,2	3,2	274	15,0	25	4,6	18,3	0,85	86,6	1,5	5,8	0,27
18	3,9	3,8	819	12,4	21	5,1	49,0	2,54	215,0	2,6	12,8	0,67
19	6,4	6,3	2.156	9,9	17	4,4	117,0	6,61	340,0	2,6	18,4	1,04
20	7,5	7,3	2.914	10,5	18	4,3	160,4	8,95	397,5	3,4	21,9	1,22
21	6,8	6,7	1.363	18,1	31	5,0	110,0	4,37	205,0	5,3	16,5	0,66
22	14,2	14,0	3.845	17,1	29	6,4	322,9	12,38	275,0	6,3	23,1	0,89
23	4,0	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	12,8	12,7	3.969	18,9	32	6,6	370,6	12,97	312,0	8,7	29,1	1,02
25	9,1	8,7	3.182	13,0	22	4,3	201,7	9,90	364,0	4,8	23,1	1,13
26	8,4	8,3	2.321	16,3	27	5,0	174,0	7,37	280,0	5,9	21,0	0,89
27	8,7	8,6	2.504	20,6	36	6,2	298,1	8,36	292,0	9,7	34,7	0,97
28	7,0	6,9	1.845	25,7	48	8,4	467,7	7,19	270,0	14,0	68,4	1,05
29	2,9	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	5,1	5,1	3.716	12,8	22	5,9	239,7	11,59	730,0	9,4	47,1	2,28
Total	182,0	176,5	44.529	16,1	26,9	5,7	3.877,5	144,0	252,3	5,2	22,0	0,82

Cuadro 56. Cuadro resumen de existencias de *Populus nigra*.

Cantón	Stot (ha)	Sfor (ha)	N° PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	V (mc)	I (mc)	N° P/ha	G (m ² /ha)	V (mc/ha)	I (mc/ha)
23	4,0	3,8	295	24,6	22	13,6	77,5	9,04	77,0	3,7	20,3	2,37
29	2,9	2,7	65	41,6	27	23	65,2	2,69	23,0	3,2	23,8	0,98
Total	6,9	6,5	360	28,4	23,0	15,3	142,7	11,7	2,0	3,5	21,6	1,77

Cuadro 57. Cuadro resumen de existencias en el monte de *Pinus pinea*.

Cuartel	Stot (ha)	Sfor (ha)	N° PIES	V (mc)	I (mc)	N° P/ha	V (mc/ha)	I (mc/ha)
A	26,7	23,9	2.732	1.047,4	28,5	114,5	43,8	1,20
B	182,0	176,5	14.293	5.022,7	141,8	81,1	28,5	0,80
Total	208,7	200,4	17.025	6.070,1	170,3	85,0	30,3	0,85

Cuadro 58. Cuadro resumen de existencias en el monte de *Quercus ilex*.

Cuartel	Stot (ha)	Sfor (ha)	N° PIES	V (mc)	I (mc)	N° P/ha	V (mc/ha)	I (mc/ha)
A	26,7	23,9	4.115	307,9	12,5	239,2	12,9	0,73
B	182,0	176,5	44.529	3.877,5	144,0	252,3	22,0	0,82
Total	208,7	200,4	48.644	4.185,4	156,5	242,7	20,9	0,78

Cuadro 59. Cuadro resumen de existencias en el monte de *Populus nigra*.

Cuartel	Stot (ha)	Sfor (ha)	Nº PIES	V (mc)	I (mc)	Nº P/ha	V (mc/ha)	I (mc/ha)
A	26,7	23,9	0	0,0	0,00	0	0,0	0,00
B	182,0	176,5	360	142,7	11,70	2,0	21,6	1,77
Total	208,7	200,4	360	142,7	11,70	2,0	21,6	1,77

4. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES INVENTARIALES.

En la descripción de unidades inventariales se realiza la descripción o apeo de cada cantón del monte de Tres Cantos. Para cada parcela se ha recogido información dasométrica, parámetros fisiológicos, vegetación acompañante y estado del repoblado, que se ha reunido en cada uno de los cantones, en la siguiente información:

- Situación: Localización del cantón en el monte.
- Límites del cantón hacia el norte, sur, este y oeste.
- Superficies; donde se especifica la superficie forestal e inforestal.
- Características generales. Descripción breve del cantón.
- Vegetación existente en el cantón.
- Estado sanitario y riesgo de incendio.
- Descripción de infraestructuras presentes.
- Actuaciones. Se describen los tratamientos selvícolas propuestos para el cantón así como otras actuaciones a realizar.
- Existencias de las especies principales presentes en el cantón.

En el cuadro 60 se detallan los códigos asignados a cada una de las especies presentes en el monte. Este código será utilizado en cuadros posteriores. En el cuadro 61, se da un valor a los distintos tipos de repoblado, y en el cuadro 62, se asigna un código para definir los tipos de masa. El cuadro 63, recoge los diferentes problemas encontrados en el monte de Tres Cantos, y en el cuadro 64, las posibles soluciones a emplear.

Cuadro 60. Código de las especies presentes en el monte.

Especie	Código	Especie	Código
<i>Pinus pinea</i>	1	<i>Eucaliptus sp.</i>	22
<i>Pinus halepensis</i>	2	<i>Thymus mastichina</i>	23
<i>Quercus ilex</i>	3	<i>Santolina rosmarinifolia</i>	24
<i>Cistus ladanifer</i>	4	<i>Morus sp.</i>	25
<i>Rosmarinus officinalis</i>	5	<i>Daphne gnidium</i>	26
<i>Juniperus oxycedrus</i>	6	<i>Genista sp.</i>	27
<i>Populus nigra</i>	8	<i>Arbutus unedo</i>	28
<i>Lavandula stoechas var. pedunculata</i>	9	<i>Vicia sp.</i>	29
<i>Fraxinus angustifolia</i>	10	<i>Lonicera implexa</i>	30
<i>Salix sp.</i>	11	<i>Cupressus arizonica</i>	31
<i>Crataegus monogyna</i>	12	<i>Sophora japonica</i>	32
<i>Helichysum sp.</i>	13	<i>Berberis sp.</i>	33
<i>Halimium sp.</i>	14	<i>Ligustrum vulgare</i>	34

Cuadro 60. Código de las especies presentes en el monte (continuación).

Especie	Código	Especie	Código
<i>Rubus sp.</i>	15	<i>Ligustrum japonicum</i>	35
<i>Rosa sp.</i>	16	<i>Populus alba</i>	36
<i>Ulmus sp.</i>	17	<i>Prunus dulcis</i>	37
<i>Sambucus nigra</i>	18	<i>Hedera helix</i>	38
<i>Betula pendula</i>	19	<i>Quercus sp.</i>	39
<i>Retama sphaerocarpa</i>	20	<i>Tamarix sp.</i>	40
<i>Asparagus sp.</i>	21	<i>Cytisus sp.</i>	41

Cuadro 61. Código de valores para la descripción del repoblado.

Repoblado	Nulo	Escaso	Normal	Abundante
Valor	1	2	3	4

Cuadro 62. Código empleado para los distintos tipos de masas.

Tipo de masa	Código
Fustal regular cerrado sin regeneración	1
Fustal regular abierto sin regeneración	2
Fustal regular abierto con regeneración	3
Fustal irregular	4
Regenerado de edad inferior a 40 años	5
Monte bajo cerrado	6
Monte bajo abierto	7
Monte bajo con resalvos	8
Monte adhesado	9
Monte hueco	10
Mezcla frondosa-conífera a conservar	11
Mezcla frondosa-conífera a reforestar	12
Rasos reforestables	13
Rasos no reforestables	14
Superficie inforestal	15
Roquedo	16
Frondosas	17
Masa en vaguada	18
Repoblado	19

Cuadro 63. Código empleado para los problemas detectados en las masas.

Problema detectado	Código
Envejecimiento de la masa	1
Condiciones estacionales difíciles o límite	2
Riesgo de incendio	3

Cuadro 63. Código empleado para los problemas detectados en las masas (continuación).

Problema detectado	Código
Riesgo de avalancha	4
Plagas o enfermedades	5
Daños por el ganado	6
Protección por la flora	7
Protección por la fauna	8
Falta de vías de saca	9
Densidad elevada del arbolado	10
Encharcamiento	11
Invasión de la jara	12
Empradizado	13
Falta de cerramientos	14
Mal estado de caminos	15

Cuadro 64. Código empleado con las posibles soluciones.

Soluciones consideradas	Código
Regenerar la masa	1
Desbroces	2
Cerramientos	3
Aclareos	4
Mantenimiento caminos	5

En los cuadros 65 y 66 se resumen los datos dasométricos medidos para los cantones del cuartel A y B respectivamente.

Cuadro 65. Resumen de los datos ecológicos de la masa del cuartel A.

Cantón	Rodal	Tipo masa	Especie	Problema Detectado	Soluciones	Re poblado
1	-	11	1, 3, 4, 9, 15, 20	14 y 15	3, 5	2
2	a	-	2,17, 30, 33, 34	-	-	1
	b	1	1, 2, 3, 4, 15, 20, 23, 24, 31, 32, 35, 37	10	4, 5	1
3	-	11	1, 3, 4, 9, 13, 20, 23	14 y 15	3, 5	4
4	-	11	1, 3, 4, 9, 13, 20, 23	14	3	4

Cuadro 66. Resumen de los datos ecológicos de la masa del cuartel B.

Cantón	Rodal	Tipo masa	Especie	Problema Detectado	Soluciones	Re poblado
5	-	11	1, 3, 4, 9, 20, 23	14 y 15	3, 5	3
6	-	11	1, 3, 4, 20	12	2, 3, 5	3
7	-	11	1, 3, 4	12	2, 3, 5	3

Cuadro 66. Resumen de los datos ecológicos de la masa del cuartel B (continuación).

Cantón	Rodal	Tipo masa	Especie	Problema Detectado	Soluciones	Repoblado
8	a	1	1, 2, 22, 25, 36	10	4, 3, 5	1
	b	-	1, 2, 3, 4, 6, 9, 20, 24, 37	-	-	1
9	-	1	1, 2, 3, 4, 5, 22, 35	10	4, 5	1
10	-	11	1, 3, 4, 20, 21, 24, 26, 27, 29	12	2, 5	3
11	-	11	1, 3, 4, 9, 13, 24, 26, 29, 41	12	2, 3, 5	4
12	-	1	1, 3, 4, 21, 29	10	4, 3, 5	1
13	-	11	1, 3, 4, 20, 21, 24, 26, 29	12	2, 3, 5	2
14	-	11	1, 3, 4, 20, 21, 24, 29	12	2, 3, 5	2
15	-	11	1, 3, 4, 6, 20, 21, 24, 26, 29	12	2, 3, 5	3
16	-	11	1, 3, 4, 20, 37	12	2, 5	2
17	-	11	1, 3, 4, 15, 20	12	2, 5	3
18	-	11	1, 3, 4	12	2, 3, 5	3
19	-	11	1, 3, 4, 9, 16, 21, 23, 24, 27, 38	12	2, 3, 5	3

Cuadro 66. Resumen de los datos ecológicos de la masa del cuartel B (continuación).

20	-	11	1, 3, 4, 6, 9, 16, 21, 23, 24, 27, 38	12	2, 3, 5	3
21	-	11	1, 3, 4, 14, 20, 23	12	2, 5	4
22	-	11	1, 3, 4, 14, 20, 23	3, 12	2, 3, 5	3
23	-	1	1, 3, 8, 10, 11, 16, 20, 28	5	2, 3, 5	1
24	-	11	1, 3, 4, 14, 23, 26	12	2, 3, 5	2
25	-	7	1, 3, 4, 6, 12, 14, 20, 23, 24, 26, 30, 41	3, 12	2, 3, 5	1
26	-	7	1, 3, 4, 14, 21, 23, 26, 29	12	2, 5	1
27	-	7	1, 3, 4, 5, 12, 14, 16, 20, 21, 23, 24, 26, 29, 30	3	2, 3, 5	1
28	-	7	1, 4, 5, 9, 12, 14, 15, 16, 20, 21, 23, 24, 26, 29, 30, 41	3	2, 5	1
29	-	1	3, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 24, 39	5	2, 3, 5	1
30	-	7	3, 8, 11, 12, 20, 23, 24, 26, 30, 40, 41	3	2, 3	1

Al observar el cuadro 66, se pueden sacar varias conclusiones respecto a la problemática general y forma de actuación para solucionarla, en el monte de Tres Cantos. Se deben llevar a cabo desbroces en aquellas zonas donde la expansión del matorral (jara pingosa

principalmente, y retama en menor medida) es mayor, para evitar la pérdida de superficie gradual del encinar y proteger el territorio contra incendios. Igualmente, hay que asegurar el regenerado de la masa, favoreciendo a las especies principales, de encina y pino, para obtener masas mezcladas con predominio de encina, y asegurar que los cerramientos y caminos estén en buen estado.

ESTADO SOCIO-ECONÓMICO

1. INTRODUCCIÓN

Según las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados, el “estado económico del inventario tendrá por objeto la consideración del monte como entidad productiva” (capítulo IV, artículo 47). Por ello se deben tener en cuenta, las condiciones actuales de la demanda y su evolución con el paso del tiempo, para evaluar cómo se adaptan las características del monte a tales condiciones, sin olvidar las limitaciones que impongan las condiciones intrínsecas del monte.

Las condiciones económicas del monte están condicionadas por los objetivos generales en su gestión. La protección y el uso social son los usos predominantes en los montes públicos, que están financiados con los Presupuestos Generales del Estado. En estos, la obtención de productos está subordinada al resto de los servicios del monte, por consiguiente, el estado económico, en los aspectos relacionados con ingresos y gastos, tiene una importancia relativa.

Así sucede en el monte de Tres Cantos, cuya función principal es el mantenimiento de la biodiversidad, la flora, la fauna y el uso social. Esta es la principal demanda que subyace sobre el monte; una demanda ligada a la conservación y a la utilización pública por parte de la sociedad, un tipo de demanda que se fortalece cada vez más con el paso del tiempo frente a otras utilidades de carácter productivo.

Siguiendo las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados de 1970; el capítulo IV, correspondiente al estado económico, consta de las siguientes secciones:

Sección 1ª: resumen económico del último decenio.

Sección 2ª: condiciones intrínsecas del monte.

Sección 3ª: condiciones de la comarca y mercado de productos forestales.

2. RESUMEN ECONÓMICO DEL ÚLTIMO DECENIO

En este apartado se desarrollan los siguientes temas:

- Análisis de los aprovechamientos y trabajos selvícolas.
- Análisis de los usos sociales.
- Análisis de las obras y trabajos de protección y de infraestructura.
- Análisis de las inversiones.
- Análisis de la mano de obra empleada.

No se añade ningún apartado relativo a la producción con fines económicos, ya que esta actividad no ha existido en el monte en el último decenio, y no está contemplada en ningún momento, dentro de los objetivos del el presente plan de ordenación.

2.1. Análisis de los aprovechamientos y trabajos selvícolas

Como ya se indica en la introducción, no existe ningún tipo de aprovechamiento principal. Se pueden considerar únicamente los pastos, las leñas obtenidas de las podas, árboles muertos y derribados, todos procedentes de los trabajos selvícolas de mantenimiento y mejora llevados a cabo.

Se sabe que, en los últimos diez años, se han llevado a cabo en el monte de Tres Cantos, desbroces, tareas de mantenimiento de fajas cortafuegos, podas, tareas de limpieza y jardinería, pero no hay constancia por escrito especificando dichos trabajos, ni su duración en el tiempo, magnitud, ni coste asociado.

2.2. Análisis de los usos sociales

Debido a la cercanía al núcleo urbano de Tres Cantos y en general a la ciudad de Madrid, el uso social del monte tiene una importancia especial. Anteriormente conocido como el Vedado de Chavarrieta, el monte de Tres Cantos presenta dos tipos de uso social. Ninguno de ellos reporta cantidad económica alguna, y son financiados por los Presupuestos Generales del Ayuntamiento de Madrid.

- Uso social recreativo. Existen diferentes caminos para pasear, así como zonas de uso recreativo. En estas zonas, localizadas generalmente bajo choperas y pinares de repoblación, se pueden encontrar bancos de tipo merendero en mal estado de conservación (cantones 2b, 9, 23 y 29). La utilización de este servicio era gratuita, y en la actualidad está suspendida, debida a los trabajos de construcción de la línea del AVE.
- Uso social-colegios. En el monte de Tres Cantos se sitúan los colegios de Nuestra Señora de la Paloma, en el cantón 8b, y Palacio Valdés, en el cantón 2a. En la actualidad, las actividades están suspendidas en ambos colegios debido a los trabajos de construcción de la línea del AVE.

2.3. Análisis de las obras y trabajos de protección y de infraestructura

No se tiene constancia escrita, de obras en infraestructuras, realizadas en el monte de Tres Cantos en los últimos diez años. Se han llevado a cabo tareas de mantenimiento de fajas cortafuegos, pero no hay constancia escrita de la duración en el tiempo, extensión y coste de estas tareas. En el cuadro 67, se exponen las diferentes infraestructuras, presentes en el monte.

2.4. Análisis de las inversiones

Las inversiones para las obras y distintos trabajos que se han llevado a cabo en el monte de Tres Cantos, proceden de los Presupuestos Generales del Ayuntamiento de Madrid.

Cuadro 67. *Infraestructuras principales existentes en el monte, ubicación, coste y estado actual.*

Infraestructura	Ubicación	Coste mantenimiento	Estado
Colegios de Nuestra Señora de la Paloma y Palacio Valdés y sus dependencias	Cantones 2a, 8b y 9	Presupuesto General del Ayto.	Malo
Centro de recuperación de aves	Cantón 15	Presupuesto General del Ayto.	Bueno
Centro de interpretación y educación ambiental, gestionado por el Instituto Municipal para la Formación y el Empleo Empresarial	Cantón 17a	Presupuesto General del Ayto.	Regular
Casa particular	Cantones 9 y 10.	Particular	Bueno
Canal de Santillana	Zona este	Canal de Isabel Segunda	Regular
Depósitos de acopio y distribución de agua	Cantón 23-3	Presupuesto General del Ayto.	Malo
Caseta vigilancia de incendios	Zona centro, cercana a los colegios	Presupuesto General del Ayto.	Regular

2.5. Análisis de la mano de obra empleada

La mano de obra empleada en el monte, para llevar a cabo los aprovechamientos, las tareas selvícolas de mantenimiento y mejora y las tareas relacionadas con la red viaria y de protección contra incendios, es proveniente, de forma general, de la Comunidad de Madrid.

3. CONDICIONES INTRÍNSECAS DEL MONTE

No existen carreteras asfaltadas que atraviesen el monte de Tres Cantos. Dentro de un monte genérico, las vías de saca se clasifican en tres tipos, las vías A1, A2 y A3.

Las vías A₁, son las vías principales aptas para toda clase de vehículos de anchura mayor a cinco metros. No hay ninguna vía de este tipo, presente en el monte de Tres Cantos.

Las vías A₂, son las de segundo orden, aptas para toda clase de vehículos de anchura inferior a cinco metros. No hay ninguna vía de este tipo, presente en el monte de Tres Cantos.

Las vías A₃, son las denominadas de tercer orden, aptas para vehículos todo terreno, independientemente de su anchura. Se considera a efectos de cálculo de la densidad de pistas un ancho medio de tres metros. Todas las vías presentes en el monte de Tres Cantos se corresponden con este tipo.

La longitud total de vías en el monte es de 36,45 km. La densidad (longitud total de vías/superficie total del monte) es de 174,63 m/ha (cuadro 68).

La densidad de vías de saca mínima recomendable para un monte con objetivo principal protector, es de 20 m/ha, suficiente para cubrir las necesidades de vigilancia, de accesibilidad para la extinción de los incendios que se puedan producir, así como para la realización de los tratamientos y trabajos selvícolas correspondientes.

Cuadro 68. *Vías de saca del monte de Tres Cantos.*

Clase	Longitud (km)	Densidad (m/ha)
A ₁	-	-
A ₂	-	-
A ₃	36,45	174,63
Total	36,45	174,63

En el Monte de Tres Cantos, la cifra de 20 m/ha, se alcanza al considerar la densidad total de vías. Pero hay una carencia de pistas de la clase A₁ y A₂.

Esto se traduce en que en el monte hay una densidad suficiente de pistas para la circulación de todo terrenos, pero no para otro tipo de vehículos. Por otra parte, y como se señala en el estado natural, el relieve del monte no es muy abrupto salvo en zonas aisladas. Por ello, la circulación de los vehículos por la red de vías, tendrá como limitación fundamental la anchura de los caminos, de tres metros, y el tipo de firme, tierra en la mayoría de los casos, y tierra con piedra machacada en algunos tramos (fotos 17 y 18).

La comunicación de la red viaria del monte con otras vías fuera del mismo, es muy buena. La carretera de Colmenar Viejo limita con el monte en su lado este, separándolo del núcleo de población de Tres Cantos.

**Foto 17.** *Camino de tierra en el cantón 26.*



Foto 18. *Detalle del camino de tierra y piedra machacada del cantón 8.*

4. CONDICIONES DE LA COMARCA Y MERCADO DE PRODUCTOS FORESTALES

El monte de Tres Cantos se encuentra ubicado en el término municipal de Tres Cantos, provincia de Madrid. Este término municipal, segregado a principios de los años 90 (21 de marzo de 1991) del término municipal de Colmenar Viejo, cuenta con casi 40.000 habitantes, sobre una superficie de 38 km². Los principales aprovechamientos de la zona en tiempos pasados fueron los cultivos, los pastos, el carboneo y la recogida de leñas. Con el paso del tiempo, las roturaciones, la deforestación, y la utilización del fuego para sustituir la huerta original por pastizales, configuraron el paisaje que hoy presenta. La actividad agraria jugó un papel fundamental en el pasado, pero ha sido paulatinamente abandonada. Pese a ello, se pueden encontrar algunas explotaciones extensivas de ganado y parcelas cultivadas.

El paro registrado en Tres Cantos es de 2,73 personas por cada 100 habitantes (año 2004, Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid), y la evolución es positiva (menos parados) desde el año 2003. La renta per cápita de Tres Cantos, 17.562 €, es considerablemente mayor a la de la Comunidad de Madrid, 13.094 €. La distribución de la población en los distintos sectores de trabajo se muestra en el cuadro 69.

Cuadro 69. *Distribución de la población en sectores de trabajo.*

Sector	Porcentaje de ocupación
Sector agrario	0,47 %
Sector industrial	13,16 %
Sector construcción	3,45 %
Sector servicios	82,92 %

Año 2004, Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

Como se puede observar, la mayor parte de la población del municipio trabaja en el sector servicios, situación que predomina en toda España. En Tres Cantos, el porcentaje de población dedicada a este sector (82,92 %) es mayor que en el total de la Comunidad de Madrid (76,08 %). En el sector agrario sucede al contrario: el porcentaje de población ocupada en este sector es mayor para el total de la Comunidad de Madrid, con un 0,8 %, en comparación con Tres Cantos, 0,47 %.

Analizando la distribución del producto interior bruto municipal per cápita (cuadro 70), se observa que la mayor parte proviene del sector servicios, siendo muy bajo el porcentaje proveniente del sector agrario (0,06 %).

Cuadro 70. *Distribución del producto interior bruto municipal per cápita.*

Sector	P.I.B. municipal per cápita
Agricultura	0,06
Industria	32,98
Servicios	66,96

Año 2004, Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

Cuadro 71. *Población de Tres Cantos por edad y sexo (2004).*

Hombres	Edad	Mujeres
1.443	0-4	1.412
1.510	5-9	1.434
1.381	10-14	1.394
1.368	15-19	1.266
1.285	20-24	1.258
1.376	25-29	1.414
1.516	30-34	1.758
1.958	35-39	2.188
2.057	40-44	2.185
1.689	45-49	1.750
1.268	50-54	1.219
916	55-59	811
533	60-64	449
331	65-69	352
252	70-74	278
297	75 y más	534
Total		
19.180	38.882	19.702

Año 2004, Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

En el cuadro 72, se muestra la evolución de la población en el municipio de Tres Cantos. Se puede observar el aumento de población desde el año 1991. En el cuadro 71, se muestra la distribución, por edades y sexo. Es un municipio bastante rejuvenecido, cuyo grado de juventud (porcentaje de población menor de 15 años) de 22, supera al 14,55, de la

Comunidad de Madrid. En la misma línea, el grado de envejecimiento (porcentaje de población con más de 65 años), de 5,46, es menor que el de la Comunidad de Madrid, de 14,16.

Cuadro 72. *Evolución de la población en Tres Cantos (2004).*

Año	Población de derecho
1991	15.431
1992	16.331
1993	19.256
1994	22.301
1995	24.555
1996	27.715
1997	27.715
1998	30.970
1999	33.121
2000	35.046
2001	36.598
2002	37.688
2003	38.804
2004	38.882

Año 2004, Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

A partir de la información sobre el estado socioeconómico, expuesta en este capítulo y con el fin de analizar la demanda de productos y servicios del monte de Tres Cantos por el municipio, de forma resumida, se deben considerar las siguientes observaciones:

- Cercanía al núcleo urbano de Tres Cantos y ciudad de Madrid, que presentan altas densidades de población, y precisan de zonas verdes con vocación de uso social y paisajístico.
- Baja importancia económica del sector agrario en el municipio y alta importancia del sector servicios.
- Aumento de población en el municipio.
- Creciente importancia de los aspectos relacionados con el medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

Teniendo en cuenta estos aspectos, se concluye, que la demanda de mayor importancia en el monte, lejos de un objetivo económico de producción, está ligada a la conservación y mejora de los recursos naturales, el paisaje, y la utilización social.

FUNDAMENTOS Y FINES**1. INTRODUCCION**

Después del análisis de los aspectos legales, naturales, forestales y económicos del monte de Tres Cantos, se desarrolla este capítulo, relativo a fundamentos y fines, donde se asignan unos objetivos al monte y se toman decisiones de planificación selvícola y dasocrática a largo plazo.

En el monte de Tres Cantos se han desarrollado a lo largo del tiempo diversas actividades, entre las que se destacan, la agrícola, la cinegética, la forestal y el uso recreativo. Estas actividades se pueden concretar en la actualidad, en las concernientes a la conservación del ecosistema forestal que sustenta el monte y el uso social.

La búsqueda de la consecución de dos objetivos tan diferentes como son el uso social y la conservación, puede traer dificultades a la hora de establecer los planes de gestión para el monte. Por consiguiente, se deben coordinar los medios necesarios, para responder adecuadamente a esta diferencia de demandas.

La gestión irá encaminada entonces, a proponer un conjunto de medidas con el fin de llegar a un compromiso para satisfacer todas las demandas, sin alterar la capacidad de regeneración de los recursos. Una gestión polivalente y sostenible debe cumplir los objetivos siguientes:

- Asegurar la persistencia de los ecosistemas considerados.
- Aumentar la cantidad y calidad de los recursos renovables existentes en el monte por las técnicas apropiadas.
- Permitir a la población del entorno obtener beneficios tangibles (uso social) e intangibles (medioambiente, paisaje).

La gestión debe considerar los aspectos de protección y conservación, es decir un aspecto estático y otro dinámico, que definen precisamente la conservación de los recursos naturales. Así, se trata por una parte, de proteger la integridad de un medio y posibilitar la mejora de las condiciones del mismo, y por otra, de gestionar los recursos para la satisfacción de las necesidades de la población, que haga un uso respetuoso y organizado.

Independientemente de estos principios generales de la gestión de los recursos naturales, en el caso concreto del monte de Tres Cantos, se debe considerar su carácter singular motivado por las siguientes causas:

- Valor medioambiental y ecológico alto, ya que es uno de los bosques mediterráneos de llanura mejor conservado, lo que se manifiesta por la riqueza de vertebrados existentes y

por ser lugar ideal de invernada, reposo y alimentación para la avifauna. La cercanía al monte de El Pardo, territorio de gran importancia para la biodiversidad de especies de fauna en la Comunidad de Madrid, confiere una importancia especial al monte de Tres Cantos.

- Interés científico, investigador y de educación medioambiental, al ser un territorio muy poco degradado y alterado.
- Proximidad al núcleo poblacional de Tres Cantos, que se beneficia de los valores recreativos, ambientales y de paisaje que supone la cercanía del monte.
- La vegetación se divide en tres grupos fundamentales. El primer grupo y más numeroso está compuesto por pies de encina, mezclados con pies de pino piñonero, en ocasiones inexistentes dando lugar a masas monoespecíficas de encina. En este grupo existe un desarrollo avanzado de vegetación arbustiva, constituida principalmente por jara y retama. El segundo grupo, está compuesto por masas monoespecíficas de pino piñonero plantado a marco cuadrado. El tercer grupo; menos extendido que los dos anteriores está constituido por vegetación de ribera, que se asienta a lo largo del curso del arroyo de Tejada y en las inmediaciones del barranco de las Perreras, compuesto fundamentalmente por pies de chopo, en un mediocre estado sanitario.
- El riesgo de incendio es medio-bajo. Es necesario controlar el desarrollo de la vegetación arbustiva y el buen estado de los caminos y fajas cortafuegos presentes en el monte. Los cantones que presentan un mayor riesgo de incendio se extienden en la zona más occidental del monte.
- No se realiza actualmente, ningún tipo de aprovechamiento de productos comercializable en el monte.

2. OBJETIVOS

En este apartado se explican los diferentes objetivos, que han de tenerse en cuenta en la gestión del Monte de Tres Cantos. Los objetivos generales que deben considerarse, conociendo las circunstancias citadas en el apartado anterior, son los siguientes:

- Asegurar la protección, la conservación y la integridad de la diversidad biológica y del conjunto de los ecosistemas característicos (suelo, flora, fauna, aguas y atmósfera), que constituyan elementos excepcionales o representativos del patrimonio biológico, así como procurar su restablecimiento, cuando fuera preciso, para su transmisión a las generaciones venideras en las mejores condiciones posibles.
- Conservar el paisaje y la calidad de las aguas subterráneas y superficiales del monte.
- Mantener la calidad del aire y de esta forma ayudar a disminuir los niveles de contaminación del entorno.

A un nivel más detallado, se destacan los objetivos que se tienen en cuenta, en relación con la vegetación, la fauna, los riegos fitosanitarios y de incendios.

- Mantenimiento y potenciación de las formaciones vegetales características de encina en el monte.
- Deshomogeneización y saneamiento de las masas monoespecíficas de pino piñonero. Mezcla con encina salvo en aquellos lugares destinados al uso social recreativo.
- Restauración de la vegetación de ribera, dando prioridad al fresno frente al chopo. Incluir y favorecer la participación de otras especies como sauces, olmos o alisos, así como la vegetación arbustiva ligada al ecosistema ribereño.
- Protección y manejo de hábitats para el mantenimiento de especies animales, ligadas a los mismos.
- Control de plagas y enfermedades que afecten al pino piñonero (*Pinus pinea*) y a la encina (*Quercus ilex*), y mantenimiento en óptimo estado fitosanitario el total de la vegetación del monte.
- Conservación y mejora de las medidas preventivas y la extinción de incendios.
- Favorecer las poblaciones de especies de fauna vulnerables y en peligro de extinción.
- Controlar la densidad de las especies de fauna silvestre y doméstica sobreabundantes que puedan interferir con la estabilidad de los ecosistemas.
- Seguimiento y control de las poblaciones de zorro y jabalí.
- Adecuación de caminos y otras infraestructuras en zonas de recreo, para su uso social ordenado, sin poner en peligro la conservación del ecosistema natural.

En relación con las interrelaciones del monte de Tres Cantos con respecto a los demás espacios que lo rodean (monte de El Pardo y Parque Natural de la Cuenca Alta del Manzanares), debe evitarse su aislamiento físico, intentando no obstante preservar su identidad y evitar las amenazas (segregaciones, especulación urbanística, etc.) que afectan a estos espacios.

Las relaciones del monte de Tres Cantos con el monte de El Pardo, son significativas en cuanto al movimiento de aves y al posible transporte de semillas, así como a esporádicas invasiones de gamos.

Se deben establecer pasarelas ecológicas de pequeño tamaño que permita el movimiento de toda la fauna terrestre, que no sea estrictamente cinegética, entre el monte de Tres Cantos y el entorno físico que le rodea.

3. RESTRICCIONES Y LIMITACIONES

El monte de Tres Cantos constituye una importante reserva ecológica, ya que la calidad y composición biológica de la flora y fauna que contiene es única y representativa del bosque mediterráneo.

Si se desea que se cumpla esta importante función ecológica, se deberá prohibir o limitar drásticamente todo tipo de aprovechamiento forestal que pueda perturbar las condiciones del medio. Todas las actuaciones deben ir encaminadas a la conservación de los ecosistemas y a reparar las degradaciones producidas anteriormente.

Con carácter general, para todo el ámbito territorial del monte, se deben limitar los usos que puedan afectar a la evolución y regeneración natural de los recursos, ecosistemas y paisajes y se deben establecer las siguientes restricciones y prohibiciones, con la salvedad debida a las infraestructuras y concesiones existentes. De una manera general:

- Todas las actividades que supongan una explotación directa de los recursos naturales.
- Todos los usos y actividades incompatibles con los objetivos propuestos.
- Acampar y encender fuego en todo el ámbito del monte, salvo cuando sea preciso para la gestión racional de los recursos naturales.
- La recolección de material biológico o geológico, salvo en aquellos casos, en que por razones de investigación o educativas, se permita la misma previa autorización del Ayuntamiento de Madrid.

En particular, y respecto al conjunto de los elementos que constituyen los diferentes ecosistemas particulares, se deben establecer las siguientes restricciones:

- Se debe garantizar la conservación íntegra de los valores geomorfológicos y edafológicos, por lo que se prohibirá cualquier actividad que suponga una degradación para alguno de estos aspectos (vertidos, extracción de materiales, paso de maquinaria pesada, etc.).
- Se prohíbe cualquier actividad que conlleve una degradación de los recursos hídricos presentes en el monte.
- Con respecto a la vegetación se restringirán las actuaciones forestales que no tengan un motivo de mantenimiento y gestión, sin ánimo productivo, y se evitará de forma general la intervención humana, promoviendo la evolución natural de las masas forestales.
- Se permitirá únicamente la captura de animales, si se realiza con motivos de gestión y control de poblaciones. No se permitirá la introducción de aquellas especies no autóctonas, a no ser que se hubiesen extinguido por motivos naturales o por la acción del ser humano.
- No se debe permitir el cultivo agrícola ni ningún tipo de ganadería en el territorio del monte salvo circunstancias excepcionales.
- No se permitirá la construcción de nuevas edificaciones de nueva planta. Se podrán realizar mejoras o tareas de restauración de las infraestructuras existentes, adecuándose estas obras al paisaje y respeto del ecosistema. Se eliminarán las pistas y caminos que no tengan uso y no se permitirá la construcción de nuevas vías, si no tienen fines de protección contra incendios.

- Se prohíbe, en relación con el paisaje, la inclusión de objetos que limiten el campo visual y deterioren las buenas características del paisaje, a excepción de anuncios y señales destinadas a la señalización de las instalaciones y servicios del monte.

4. PRIORIDAD Y COMPATIBILIDAD ENTRE LOS APROVECHAMIENTOS Y SERVICIOS DEL MONTE

La ordenación propuesta tiene como objetivo hacer compatibles en el monte, y a lo largo del transcurso del tiempo, las funciones protectoras (física y biológica), medioambientales y sociales.

La prioridad y compatibilidad entre los usos y servicios del monte, se realiza describiendo, en primer lugar, los usos actuales. A continuación, los usos potenciales, y concluyendo con la valoración de los mismos, estableciendo prioridades y restricciones para la gestión, en caso de que las haya.

4.1. Usos y aprovechamientos actuales

No se realiza ningún tipo de aprovechamiento en el monte. Los usos actuales del monte son los siguientes:

- Uso paisajístico. el típico paisaje de bosque mediterráneo, configurado a partir de las formaciones de encina, que se extiende a lo largo del monte, y el porte del pino piñonero, de característica forma aparasolada; hacen que el monte de Tres Cantos tenga un valor especial en cuanto al paisaje. Este aspecto, adopta una importancia mayor, teniendo en cuenta la proximidad del núcleo urbano de Tres Cantos.
- Uso protector. tanto del suelo, como de los hábitats de la fauna y flora.
- Uso científico: llevado a cabo en el centro de recuperación de aves.

Hay que destacar igualmente otros valores menos tangibles asociados al monte, donde se pueden señalar de forma general: regulación del clima (mitigación del efecto de gases invernadero), regulación de gases (equilibrio entre O_2 y CO_2), protección contra perturbaciones (tormentas), regulación del ciclo del agua (provisión a la cuenca hidrográfica del Tajo), valor cultural (valores asociados, culturales, etnográficos y demás), etc.

4.2. Usos y aprovechamientos potenciales

Aparte de los usos descritos en el apartado anterior, el monte presenta aptitudes para otros usos potenciales, o para el desarrollo de los usos actuales más intensamente.

- Uso social: Hay zonas diseñadas inicialmente para el uso recreativo, que se encuentran en pobres condiciones, situadas en la chopera del cantón 29, o en el pinar situado alrededor del camino del cantón 9, que deberán ser adecuadas definitivamente para su utilización de forma respetuosa y controlada, para no dañar las características y

condiciones del ecosistema. Un segundo uso social, a recuperar en el futuro, consistirá en la reutilización de los colegios Nuestra Señora de la Paloma y Palacio Valdés y otras actividades asociadas a los mismos.

Se considerarán como aprovechamientos tradicionales compatibles los siguientes, que no guardarán ningún objetivo económico:

- Cortas selectivas, realizadas con el fin de dirigir la estructura de la masa arbórea hacia los objetivos fijados y lograr buenas condiciones fitosanitarias. No se hará ningún tipo de corta con un objetivo principal de tipo económico.
- Las podas, cuando se realicen con la única finalidad de mantenimiento del arbolado y protección fitosanitaria.
- El control de jabalí y de zorro para disminuir sus poblaciones, hasta niveles compatibles con el resto de fauna del monte.

4.3. Valoración de usos.

Teniendo en cuenta los diferentes usos y aprovechamientos existentes en el monte, se procede a una valoración de cada uno de ellos desde distintas perspectivas, entre las que se consideran la óptica social, económica y ambiental. La estimación de la importancia de cada uso se hace mediante la siguiente matriz de usos (cuadro 73).

Cuadro 73. Matriz de valoración de usos.

Uso considerado	Importancia económica	Importancia social	Importancia ambiental
Uso social	B	I	B
Uso científico	B	B	0
Uso protector	B	M	I
Uso paisajístico	B	M	I
Cortas selectivas	B	M	I
Podas	B	0	B
Cacerías jabalí y zorro	B	B	B

I: importancia elevada; M: importancia media; B: Importancia baja; 0. Sin importancia significativa.

4.4. Compatibilidad entre usos y aprovechamientos

La compatibilidad entre aprovechamientos y servicios del monte se pone de manifiesto en el cuadro 74. En este cuadro se separan los dos tipos de uso social señalados en el apartado anterior. Primero el uso social recreativo, y por otro lado, el uso del monte por parte de los colegios y las actividades que desarrollan. Este último uso, será llamado “uso social de utilización”. La simbología utilizada en el cuadro 74, se describe a continuación:

- Compatibles (C): ambos usos pueden desarrollarse independientemente sobre el mismo territorio, sin que haya que limitar ninguno de ellos.

- Compatibles complementarios (CP): los dos usos (o al menos unos de ellos) se ven beneficiados por la presencia del otro.
- Compatibles condicionados (CD): ambos usos pueden desarrollarse en el mismo territorio, pero al menos uno de ellos deberá estar sometido a limitaciones o restricciones, bien de tipo espacial, temporal, tecnológico, etc.
- Incompatibles temporales (IT): los dos usos no pueden desarrollarse al mismo tiempo sobre el mismo territorio.
- Incompatibles (I): los dos usos no pueden desarrollarse de ninguna manera sobre el mismo territorio.

De la observación del cuadro 74, se desprende que los usos propuestos son, en general, compatibles entre sí.

Las actividades de uso social llevadas a cabo en el monte de Tres Cantos se podrán desarrollar sin mayor problema, aún en caso de actividades de cortas selectivas para saneamiento de la masa o poda, acotándose espacios y distribuyendo temporalmente y espacialmente los trabajos.

Cuadro 74. *Compatibilidad entre aprovechamientos y servicios del monte.*

USOS	1 Paisajístico	2 Protector-	3 Científico	4 Social recreativo	5 Social utilización	6 Cortas selectivas	7 Poda	8 Cacerías
1 Paisajístico								
2 Protector	CP							
3 Científico	C	CD						
4 Social recreativo	CD	CD	CD					
5 Social utilización	CD	CD	CD	C				
6 Cortas selectivas	C	CP	CD	CD	CD			
7 Podas	C	CP	CD	CD	CD	CP		
8 Cacerías de control	C	CP	CP	CD	CD	CD	CD	

5. FORMACIÓN DEFINITIVA DE CUARTELES Y CANTONES

Teniendo en cuenta los objetivos, los análisis correspondientes de los aspectos naturales, económicos y legales, y la distribución de los distintos elementos naturales y antrópicos sobre la superficie del monte, la zonificación definitiva del territorio del monte de Tres Cantos, consistirá en la formación de dos cuarteles y 30 cantones.

Cuadro 75. *División dasocrática del monte.*

Cuartel	Nº cantones	Sup. total	Sup. forestal	Objetivo
A	1, 2, 3 y 4	26,7	23,9	Protección, paisaje y social
B	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 y 30	182,0	177,0	Protección, paisaje y social

Cuadro 76. *División dasocrática del monte.*

Cuartel	Cantón	S. total	S. forestal	S. inforestal
A	1	7,5	6,4	1,1
	2	6,9	6,7	0,2
	3	5,9	5,3	0,6
	4	6,4	5,5	0,9
B	5	7,1	5,7	1,4
	6	4,2	4,1	0,1
	7	5,5	5,2	0,3
	8	6,1	5,8	0,3
	9	3,7	3,4	0,3
	10	12,8	12,7	0,1
	11	11,4	10,8	0,6
	12	1,3	1,3	0
	13	8,9	8,8	0,1
	14	9,1	8,9	0,2
	15	7,8	7,7	0,1
	16	4,1	4,0	0,1
	17	3,2	3,2	0
	18	3,9	3,8	0,1
	19	6,4	6,3	0,1
	20	7,5	7,3	0,2
	21	6,8	6,7	0,1
	22	14,2	14,0	0,2
	23	4,0	3,8	0,2
	24	12,8	12,7	0,1
	25	9,1	8,7	0,4
	26	8,4	8,3	0,1
	27	8,7	8,6	0,1
	28	7,0	6,9	0,1
	29	2,9	2,7	0,2
	30	5,1	5,1	0
Total	-	208,7	200,4	8,3

Se mantendrá la zonificación establecida en el estado forestal del inventario. Los cuarteles definidos son unidades homogéneas que comparten los mismos objetivos de gestión: protección paisaje y social. Los cuatro primeros cantones se distribuyen en el cuartel A, el resto estarán en el cuartel B. No se considera necesario proceder a la formación de secciones.

En el cuadro 75, se presenta la división dasocrática definitiva del monte y en el cuadro 76 se muestra la división del monte en cuarteles y cantones, con las superficies totales, forestales e inforestales de cada uno de ellos, así como la superficie total del monte.

PLAN GENERAL**1. INTRODUCCIÓN**

Definidos los objetivos fundamentales para el monte de Tres Cantos, y analizada la información proveniente del inventario y del estudio de los diferentes aspectos, natural, legal, económico y forestal; en este capítulo se describe el plan de gestión a largo plazo, que se llevará a cabo en el monte.

Siguiendo las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados (IGOMA, 1970, capítulo II), el Plan General de las actuaciones a realizar en el monte, consta de los siguientes apartados:

- Elección de especie.
- Elección del método de beneficio.
- Formas de masa.
- Tratamientos selvícolas.
- Elección del método de ordenación.
- Elección de la edad de madurez.
- Resumen del plan general.

A continuación se desarrollará cada uno de estos apartados.

2. ELECCIÓN DE ESPECIE

Existen dos especies, de destacada importancia sobre el resto, en el monte de Tres Cantos. Sin embargo, sus orígenes en el monte y las características de cada una son totalmente diferentes.

La especie que ocupa una mayor extensión es la encina (*Quercus ilex*). Es la especie de mayor importancia en el monte, está adaptada excelentemente a las condiciones del entorno, es autóctona y representativa de la vegetación de la región, y presenta buenas condiciones de regeneración. Se extiende sobre el territorio de forma adhesionada, a veces formando bosquetes densos, otras de forma más aclarada. Se presenta agrupada en formaciones monoespecíficas o mezcladas con pies de pino piñonero.

El pino piñonero (*Pinus pinea*) es la segunda especie de mayor abundancia en el monte. Se

extiende coexistiendo con la encina, o formando masas monoespecíficas regulares, provenientes de repoblación.

Ninguna de estas dos especies presenta problemas de regeneración, y no se considera necesario variar la composición florística de la vegetación arbórea, siendo el pino piñonero y la encina las dos especies principales, marcadas como objetivo para el futuro.

Se debe recordar, que al ser los objetivos preferentes del bosque la protección física y biológica (para la fauna silvestre, como alimento y refugio es conveniente no sólo la diversidad de especies vegetales, sino también la existencia de diversos estratos), el paisaje y el uso social, se debe evitar la monoespecificidad de las masas.

Se fomentará la mezcla entre las especies de pino y encina, consiguiendo varios estratos de vegetación, con la coexistencia de varias especies. Se pretende irregularizar las masas monoespecíficas de pino piñonero, donde se favorecerá igualmente la entrada de la encina. Estas masas monoespecíficas de pino, se aclararán, con el objetivo de abrir espacio para provocar la entrada de los pies de encina. En las masas de encina, se llevarán a cabo resalvos fundamentalmente, y cortas de policía.

Con respecto a las masas de pino piñonero, la única excepción en cuanto al tratamiento a emplear, se produce en aquellas zonas destinadas a uso social recreativo, donde la tendencia de la gestión será obtener masas regulares de pino, acompañados por escasos arbustos aislados.

La tercera especie arbórea, de mayor representación en el monte de Tres Cantos, es el chopo (*Populus nigra*), habitando las zonas bajas de los cantones 29 (por donde circula el arroyo de Tejada, afluente del Jarama) y 23 (donde se sitúa el barranco de Las Perreras, cortando transversalmente, de sur a norte el monte de Tres Cantos). Debido a su mediocre estado fitosanitario, su bajo "grado de conformación" como especie³³, y con objeto de enriquecer y ampliar el número de especies existentes, se recomienda la sustitución de los pies de chopo por fresnos, y otras especies acompañantes, como sauce, olmo, y aliso.

Según el estudio de la vegetación de los ríos de la cuenca del Jarama³⁴, la vegetación de ribera, propia del arroyo de Tejada, se corresponde con dos tipos de formación. La primera banda de vegetación, más próxima al curso del río, es el primer tipo de formación: una "Fresneda con sauces salvifolios". El segundo tipo de formación, situado en la segunda banda, contigua a la primera banda, es la "Fresneda mediterránea silicícola", desaparecida en la totalidad del curso del río. Siguiendo el estudio detallado de las teselas analizadas en río Tejada a su paso por el monte, y teniendo en cuenta la vegetación potencial del ecosistema de ribera, descrito para este río, se introducirán las siguientes especies: fresno (*Fraxinus angustifolia*) como especie principal, olmo (*Ulmus minor*), aliso (*Alnus glutinosa*) y sauce (*Salix salvifolia*, *Salix alba* y *Salix purpurea* var. *lambertiana*) como especies acompañantes.

³³ Prieto, A.; et al. 2006. Guía de valoración de daños medioambientales (naturales o antrópicos) en la vegetación de ribera de la mitad norte peninsular. CEDEX - Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. 250 pp.

³⁴ Varela, J. M.; Lara, F.; Garilleti, R.; Ramírez, P.; 1996. Estudio de la vegetación de los ríos carpetanos de la cuenca de Jarama. Ministerio de Fomento. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX). Madrid. 270 pp.

Siendo el fresno la especie principal, para la repoblación en estas zonas del monte, se recomiendan las siguientes cantidades orientativas:

- Siembra: Se puede ensayar el empleo de semilla en cifras de 1 kg/ha.
- Plantación: Se efectuará la repoblación por plantación a tresbolillo, con una densidad de 120 pies/ha. Se utilizará plantas, con cepellón, de 4 m de altura y 14 cm de perímetro a 1 m de altura.

Como vegetación arbustiva, se encuentran como especies más representativas, la jara pringosa (*Cistus ladanifer*) y la retama (*Retama sphaerocarpa*). Están muy extendidas, en ocasiones ocupando superficies cerradas, carentes de un estrato arbóreo de encina. Se recomienda el desbroce de la jara pringosa, más abundante que la retama, siempre que no se comprometa la biodiversidad o estado de protección contra la erosión. Se recomienda igualmente el desbroce de la retama, con menor intensidad que el de la jara.

La composición y características de distribución en el monte, de la vegetación herbácea se mantendrán como hasta ahora. Se deberá prestar atención a su grado de desarrollo, con el objetivo de asegurar las condiciones mínimas de prevención contra incendios, sobre todo en la época estival. Se harán desbroces selectivos en pinares. Se llevarán a cabo, desbroces y siegas en los alrededores de los caminos y fajas cortafuegos, con el fin de mantenerlos en un estado óptimo para el tránsito y como barreras anti-incendios.

Bajo el paso de las líneas eléctricas que atraviesan el monte, se llevarán a cabo los desbroces y siegas necesarios, con el objetivo de eliminar totalmente la vegetación existente bajo su traza. Hacia los lados de las líneas, se efectuarán desbroces y siegas, limpiando de vegetación las fajas correspondientes, paralelas y contiguas, con arreglo a las prescripciones expuestas en el anexo sobre distancias a líneas eléctricas (“Distancias a líneas eléctricas de alta y baja tensión”), extraído de las instrucciones correspondientes de las líneas eléctricas aéreas de alta y baja tensión.

En el cuadro 77, se hace un repaso general a las especies existentes en cada cantón, señalándose las especies objetivo para los mismos. Para los cantones 8 y 2, sólo se han incluido en el cuadro los rodales 2b y 8a. Esto es debido a que los rodales 2a y 8b, son terreno inforestal, fuera del estudio de este apartado.

Cuadro 77. Resumen de la elección de especies.

Cantón	Superficie	Especie dominante actual	Especie secundaria actual	Especie dominante objetivo	Especie secundaria objetivo
1	7,5	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
2b	6,9	<i>Pinus pinea</i>	<i>Pinus halepensis</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>
3	5,9	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
4	6,4	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
5	7,1	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
6	4,2	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
7	5,5	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
8a	6,1	<i>Pinus pinea</i>	<i>Pinus halepensis</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>
9	3,7	<i>Pinus pinea</i>	<i>Pinus halepensis</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>

Cuadro 77. Resumen de la elección de especies (continuación).

Cantón	Superficie	Especie dominante actual	Especie secundaria actual	Especie dominante objetivo	Especie secundaria objetivo
10	12,8	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
11	11,4	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
12	1,3	Pino piñonero	Pino carrasco	Pino piñonero	Encina
13	8,9	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
14	9,1	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
15	7,8	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
16	4,1	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
17	3,2	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
18	3,9	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
19	6,4	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
20	7,5	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
21	6,8	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
22	14,2	<i>Quercus ilex</i>	<i>Cistus ladanifer</i> y <i>Retama sphaerocarpa</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> y <i>Arbutus unedo</i>
23	4,0	<i>Populus nigra</i>	<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i>	<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Salix alba</i> , <i>Salix salvifolia</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Alnus glutinosa</i>
24	12,8	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
25	9,1	<i>Quercus ilex</i>	<i>Cistus ladanifer</i> y <i>Retama sphaerocarpa</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> y <i>Arbutus unedo</i>
26	8,4	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Pinus pinea</i>
27	8,7	<i>Quercus ilex</i>	<i>Cistus ladanifer</i> y <i>Retama sphaerocarpa</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> y <i>Arbutus unedo</i>
28	7,0	<i>Quercus ilex</i>	<i>Cistus ladanifer</i> y <i>Retama sphaerocarpa</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> y <i>Arbutus unedo</i>
29	2,9	<i>Populus nigra</i>	<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i>	<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Salix alba</i> , <i>Salix salvifolia</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Alnus glutinosa</i>
30	5,1	<i>Quercus ilex</i>	<i>Cistus ladanifer</i> y <i>Retama sphaerocarpa</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> y <i>Arbutus unedo</i>

3. ELECCIÓN DEL MÉTODO DE BENEFICIO

El método de beneficio, o forma en que se obtiene la regeneración de la masa, depende del tipo de especies existentes, de las condiciones de su hábitat y de los objetivos fijados. En el caso del monte de Tres Cantos, los pies de pino piñonero provienen de repoblación, y el método de beneficio para el pino piñonero, al ser una especie que se reproduce únicamente por semilla, es el de monte alto. Para la encina; por las características históricas del monte, y las condiciones de los pies existentes, se intuye una forma fundamental actual de la masa de monte bajo.

El monte bajo tiene grandes ventajas cuando se persiguen objetivos de protección o mantenimiento de la fauna silvestre asociada, pero, debido a la continuidad de la vegetación, es más proclive al incendio que el monte alto. Para especies como la encina, el monte bajo tiene mayores condiciones de éxito en cuanto a la regeneración, a corto plazo, pero al no existir regeneración por semilla, se produce un decaimiento vegetativo y un “estancamiento” genético. El método de monte alto presenta mejores condiciones para la biodiversidad, y las características del paisaje que genera son de mayor calidad, en comparación con el monte bajo, que produce masas de aspecto más monótono y de menor altura. Actualmente, en España, sólo quedan aquellos montes bajos en los que no se puede realizar su conversión a monte alto por las condiciones ecológicas en que vegetan o por su elevado coste económico. El objetivo para el método de beneficio en el monte de Tres Cantos será por lo tanto de monte alto. El cuadro 78, expone resumidamente, el método de beneficio actual y futuro, en el monte de Tres Cantos.

Cuadro 78. Resumen del método de beneficio en monte de Tres Cantos.

Especie	Método de beneficio	
	Actual	Futuro
<i>Quercus ilex</i>	Monte bajo	Monte alto
<i>Pinus pinea</i>	Monte alto	Monte alto

4. ELECCIÓN DE LA ESTRUCTURA (FORMA DE MASA)

Para determinar la estructura o forma de la masa se deben tener en cuenta diversos factores como son: las especies arbóreas existentes en el monte, su temperamento y sus posibilidades para la regeneración natural, las condiciones naturales, del suelo y clima o el riesgo de enfermedades, la duración y el coste de las actividades culturales a aplicar y los objetivos de ordenación.

De forma general, se puede definir una masa regular como aquella, en la que el 90 % de los pies pertenecen a la misma clase de edad. Al contrario, en una masa irregular, estarán representadas todas las clases de edad comprendidas en la duración del turno.

Cuando se considera el paisaje como objetivo fundamental en la gestión, la estructura irregular por bosquetes grandes o pequeños, según las situaciones y las especies, puede ser la estructura ideal. Pero a menudo, una estructura bastante regular, que resulte de una regeneración progresiva sobre el cantón, responde bien al objetivo social o de recreo, a diferencia de una estructura irregular, donde el paseante puede sentir una impresión de inseguridad.

A nivel de protección y conservación, la estructura de masa irregular presenta algunas ventajas con respecto a la estructura de masa regular. La masa está menos expuesta a los rigores climatológicos (derribos por viento, nevadas, etc.) debido a su heterogénea distribución en altura y forma de los pies, que propicia un medio mas diverso, fomentando la conservación y vida de distintas especies de fauna.

Analizando los objetivos de ordenación del monte de Tres Cantos, se observa que la conservación, el paisaje y el uso social marcan las directrices principales. Teniendo en cuenta estos objetivos, así como la naturaleza de las especies más representativas en el monte (el pino piñonero, heliófilo y de luz, con tendencia a formar bosques aclarados y la encina, especie frugal, capaz de vivir bajo la sombra), las buenas condiciones para la regeneración natural, la conservación del suelo, o el riesgo de enfermedades, plagas y daños meteorológicos, se recomienda, de un manera preferente, la forma de masa irregular, salvo en aquellas zonas destinadas a un uso social, donde la forma de la masa debe tender a la regularidad.

Se pretende conseguir una masa en la que coexistan pies de pino y encina, con una estructura irregular, y regeneración por semilla, donde la fracción de cabida cubierta sea del 100 %; salvo en aquellas zonas destinadas al uso social recreativo, donde se procurará la estructura de masa regular.

5. ELECCIÓN DEL TRATAMIENTO SELVÍCOLA

La elección del tratamiento selvícola, se corresponde con el método de beneficio, monte alto para el monte de Tres Cantos, y forma de masa escogida, masa irregular en la mayor parte del monte. Los tratamientos tendrán exclusivamente funciones selvícolas de conservación, regeneración y mejora de la masa, así como funciones sociales. Nunca tendrán funciones selvícolas de aprovechamiento comercial.

Tradicionalmente, cuando el objetivo de las masas de pino piñonero era la producción maderera, las cortas se realizaban por aclareo sucesivo uniforme. Actualmente, con objetivos de función social y medioambiental, es muy común el tratamiento de cortas por entresaca (en cantones de uso social o de protección biológica).

Las cortas por entresaca presentan buenas cualidades para aquellos montes que se quieren irregularizar. Este método genera sobre el terreno un bosque muy diverso y variado, y con una apariencia muy atractiva y natural³⁵. Las cortas por entresaca están vivamente recomendadas en el tratamiento de montes recreativos y protectores, de especies de sombra o no, por su mejor aspecto paisajístico y sus claras ventajas ambientales. A continuación se describen las ventajas e inconvenientes de las cortas por entresaca.

Ventajas.

- Máxima, estable y permanente protección del suelo.
- Máxima resistencia accidentes climáticos, enfermedades y plagas.

³⁵ Montoya, J. M.; Mesón, M.; 2004. Selvicultura. Fundación Conde del Valle de Salazar. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 1.142 pp.

- Continuo establecimiento de semillas y alta seguridad de regeneración.
- Escasez de restos tras las cortas, lo que significa un menor riesgo de incendios y una humedad del suelo más constante.
- Gran resistencia al fuego como consecuencia de la irregularidad de las masas y diferencias entre los tipos de bosquetes y tamaños de las plantas, que el fuego va encontrando a su paso.
- Muy adaptable a montes de poca extensión, en los que se desea cortar con frecuencia.
- Mínimo impacto paisajístico.
- Óptima diversidad animal y vegetal.

Inconvenientes.

- Difícil explotación, gestión y señalamiento. Difícil ordenación y seguimiento.
- Riesgos de daños a la masa durante la explotación, que es difícilmente mecanizable.
- Maderas de poca calidad, debido a la escasez de podas naturales.
- Difícil control de la composición específica de la masa a lograr.
- Dificultades al pastoreo o a la caza al estar todo el monte a la vez, en continua y dispersa regeneración.

Teniendo en cuenta las características expuestas, relativas a este tipo de corta; en el monte de Tres Cantos se efectuarán cortas por entresaca en las masas de pino, y cortas de policía en las masas de encina, acompañadas por resalveos.

Debido a la mezcla del pino piñonero con encinas, el impacto paisajístico de las cortas será pequeño, teniendo en cuenta, además, que las superficies a cortar serán reducidas.

Sobre las masas dispersas de chopo, existentes en los cantones 23 y 29, del cuartel A, se llevarán a cabo cortas selectivas. Se dejarán en pie solamente los ejemplares de chopo que presenten mejor estado, con el objetivo de variar notablemente la composición de la masa. Las especies fundamentales a introducir son, el fresno (*Fraxinus angustifolia*), acompañado por sauce (*Salix alba*, *Salix salvifolia* y *Salix purpurea* var. *lambertiana*), olmo (*Ulmus minor*), aliso (*Alnus glutinosa*) y otras especies arbustivas propias de zonas de ribera.

Complementariamente, existe la fuerte necesidad de eliminar el abundante matorral de jara pingosa, muchas veces acompañado por retama, que invade gran parte de muchos cantones del monte y que ahogaría al joven repoblado. Se realizarán desbroces selectivos de la jara y retama en aquellos cantones donde haya una mayor invasión de estas especies, para ayudar a la regeneración y reducir la competencia del matorral frente a la regeneración de los brinzales.

Para favorecer la regeneración natural, será conveniente hacer un laboreo superficial del suelo, para que al estar más removido, le sea más fácil a las semillas su desarrollo, especialmente, en aquellas zonas más empedradas. En caso necesario, se regenerará artificialmente mediante plantación.

Estas actuaciones se complementarán con las podas correspondientes especificadas en el Plan Especial (capítulo 7).

6. ELECCIÓN DEL MÉTODO DE ORDENACIÓN

El método de ordenación caracteriza la organización en el espacio y en el tiempo de las cortas correspondientes al tratamiento elegido.

La condición no productora del monte, las características de la masa y las restricciones de tipo social y ecológico, hacen que no sea necesaria la elección de un determinado método de ordenación para los cuarteles, la articulación en el tiempo o la división dasocrática para la localización de las cortas.

Sin embargo, al elegirse como método de beneficio el monte alto y la estructura estrictamente irregular, desde el punto de vista formal, el método de ordenación que responde a estos objetivos es el de Monte Alto Estrictamente Irregular.

La gestión se realizará a nivel de cantón, ejecutando los tratamientos propuestos en el Plan Especial, de una manera rotatoria.

7. ELECCIÓN DE LA EDAD DE MADUREZ

Cuando el objetivo principal es de tipo social y de protección física y biológica, las edades de madurez se eligen lo más elevado posible, más allá del óptimo económico, tanto para minimizar el impacto de las operaciones de regeneración sobre el medio forestal como para enriquecer al bosque en árboles monumentales, de gran valor estético.

Para la encina, esta edad madurez se puede estimar en 500 años (a partir de 200 disminuye drásticamente la producción de bellota, Ruiz de la Torre³⁶). Se evitará, sin embargo (salvo excepción), el mantenimiento de árboles debilitados, de mal aspecto y se eliminarán antes los árboles en los que el debilitamiento provoque riesgos sobre lugares frecuentados. Se podrá dejar algún árbol muerto en pie (poco numerosos) cuando las necesidades de refugio o cría de determinadas aves así lo aconsejen.

Los pinares del monte de Tres Cantos tienen un destino múltiple, en donde se ejercen funciones de protección física, paisaje, mantenimiento de la biodiversidad y uso social. Como se ha explicado al principio de este apartado, se considera que la edad de madurez debe ser lo más elevada posible, pero debe garantizarse simultáneamente, la estabilidad de la masa frente a daños abióticos y bióticos, la ausencia de debilitamientos y decrepitudes generales y la producción de semilla fértil en calidad y cantidad para dar lugar a un replantado con porvenir.

³⁶ Ruiz de la Torre, J.; 1971. Árboles y arbustos de la España Peninsular. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid. 512 pp.

En este sentido, se considera que se conseguirán estos objetivos con una edad de madurez de 150 años. Superados los 150 años, la masa entra en franca decrepitud vegetativa y por tanto productiva, tanto de madera como de piña.

Por ello, no es aconsejable fijar una edad de madurez superior a los 150 años. En consecuencia, parece lógico fijar la edad de madurez o turno físico de pino piñonero en montes con funciones ambientales en 150 años.

En el cuadro 79, se muestra, de acuerdo con diferentes autores, diversos turnos de las masas de pino piñonero con respecto a la producción de madera, piñón, uso social y protección físico-biológica.

Cuadro 79. *Diferentes turnos para las masas de Pinus pinea.*

Autor	Turno
Romero (1886 ³⁷): Valladolid	100 - 140
Baudín (1963 ³⁸): Valladolid	80 - 150
Sánchez (1963 ³⁹): Huelva	40
Yagüe (1995 ⁴⁰): Ávila	65 - 150
Butler (2000 ⁴¹): Huelva	60 - 100
Finat (2000 ⁴²): Valladolid	100
Castellani (1989 ⁴³): Italia	70 - 80
Ximenez (1959 ⁴⁴): Valladolid	85 - 105
Cadahía (1966 ⁴⁵): Huelva	70 - 80
Carvalho (1988 ⁴⁶): Portugal	80

³⁷ Romero, F.; 1986. El pino piñonero en la provincia de Valladolid. Imprenta Hijos de Rodríguez. Valladolid. 313 pp.

³⁸ Baudín, F.; 1963. Ordenación y selvicultura intensiva en los montes de *Pinus pinea*. Su financiación. Actas de la IIª Asamblea Técnica Forestal. Ministerio de Agricultura.

³⁹ Sánchez Cózar, S.; 1963. Ordenación y selvicultura intensiva en los montes de *Pinus pinea*. Su financiación. Congreso Forestal Mundial. Madrid 1966. pp. 265 – 268.

⁴⁰ Yagüe, S.; 1995. Ordenación de los pinares de pino piñonero en la provincia de Ávila. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales, nº 1.

⁴¹ Butler, I.; Abellanas, B.; Monteagudo, F.J.; 2000. Revisión de proyectos de ordenación de montes de pino piñonero (*Pinus pinea* L.) en el litoral atlántico andaluz. Primer Simposio del *Pinus pinea* L. Tomo I. Febrero 2000, Valladolid.

⁴² Finat, V.; Campaña, V.; Seseña, A.; 2000. La ordenación por entresaca en las masas de piñonero de la provincia de Valladolid. Primer Simposio del *Pinus pinea* L. Tomo I. Febrero 2000. Valladolid.

⁴³ Castellani, C.; 1989. La produzione legnosa e del fruto e de la durata del turno economiche delle pinete coetanee di pino domestico (*Pinus pinea* L.) in un complesso assestato e prevalente funzione productiva in Italia. Annali ISAF, Vol XII.

⁴⁴ Ximénez de Embún, J.; 1959. El pino piñonero en las llanuras castellanas. Hojas divulgadoras del Ministerio de Agricultura. 20 pp.

⁴⁵ Cadahía, D.; Rebollo, M.; 1966. Ordenación y selvicultura intensiva en los montes de *Pinus pinea*. Su financiación. Congreso Forestal Mundial. Madrid, 1966. pp. 312 – 318.

⁴⁶ Carvalho, A.; 1988. Estructura de povoamentos puros de pinheiro manso: primeros resultados. Encontro sobre o pinheiro manso. Alcocer do Sal, noviembre 1988. Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais. 14 pp.

8. RESUMEN DEL PLAN GENERAL

En el cuadro 80, se presenta un resumen, para cada cantón, de todos los apartados del plan general, comprendiendo la elección de especie objetivo, el método de beneficio, la forma de masa, el tratamiento selvícola y el método de ordenación.

Cuadro 80. Resumen Plan General.

Cantón	Superficie	Especie objetivo	Método de beneficio	Forma de masa	Tratamiento selvícola	Método de ordenación
1	7,5	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
2 (rodal b)	6,9	<i>Pinus pinea</i>	Monte alto	Masa regular	Monte alto regular	Monte alto regular
3	5,9	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
4	6,4	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
5	7,1	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
6	4,2	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
7	5,5	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
8 (rodal a)	6,1	<i>Pinus pinea</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
9	3,7	<i>Pinus pinea</i>	Monte alto	Masa regular	Monte alto regular	Monte alto regular
10	12,8	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
11	11,4	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
12	1,3	Pino piñonero	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
13	8,9	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
14	9,1	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
15	7,8	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
16	4,1	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular

Cuadro 80. Resumen Plan General (continuación).

Cantón	Superficie	Especie objetivo	Método de beneficio	Forma de masa	Tratamiento selvícola	Método de ordenación
17	3,2	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
18	3,9	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
19	6,4	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
20	7,5	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
21	6,8	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
22	14,2	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
23	4,0	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Monte alto	Masa regular	Monte alto regular	Monte alto regular
24	12,8	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
25	9,1	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
26	8,4	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
27	8,7	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
28	7,0	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular
29	2,9	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Monte alto	Masa regular	Monte alto regular	Monte alto regular
30	5,1	<i>Quercus ilex</i>	Monte alto	Masa irregular	Monte alto irregular	Monte alto estrictamente irregular

PLAN ESPECIAL**1. INTRODUCCIÓN**

En un proyecto de ordenación, el Plan Especial, es un plan ejecutivo detallado, donde se programan las actuaciones a realizar en el monte, en un plazo de 10 años (2006 – 2015), cuantificando y localizando las implicaciones del Plan General, por cuartel. Al final de dicho periodo, se deberá efectuar una revisión de la ordenación para evaluar las diferencias entre lo programado y lo realizado en el monte.

Dentro de este apartado, siguiendo las Instrucciones Generales de Ordenación para los Montes Arbolados de 1970, se distinguen tres secciones:

- Aprovechamientos maderables y secundarios.
- Mejoras.
- Balance dinerario y financiero.

2. APROVECHAMIENTOS

Para poder cumplir las funciones principales del monte de Tres Cantos de protección (física y biológica), paisaje y recreo, se deben establecer los siguientes apartados:

- Plan de cortas.
- Poda del arbolado.
- Plan de aprovechamientos secundarios (pastos, frutos, cinegético y uso recreativo).

2.1. Plan de cortas

En el Plan de cortas se definen las clases de cortas, la posibilidad, la localización de las cortas a nivel de cantón y las cortas extraordinarias. Concretamente, se especifican:

- Clases de corta.
- Cálculo de la posibilidad maderable.
- Localización de las cortas.

2.1.1. Clases de cortas

Al ser la estructura establecida como objetivo la estrictamente irregular, con mezcla de especies, solamente se deben realizar de mejora.

Las cortas de mejora se concretarán en clareos y claras en las masas de pino piñonero para establecer la espesura adecuada y en cortas sanitarias o de policía en el resto de las masas, eliminando los pies secos, dominados, chamosos, decrepitos, dañados, etc. Los productos obtenidos pueden comercializarse a pesar de no ser ese el objetivo de este tipo de cortas.

Las claras deben ser por lo bajo y moderadas. Se debe procurar que la realización de las claras no favorezca la aparición de matorral en abundancia, lo que aumentaría el riesgo de incendio.

Finalmente, se pone de manifiesto la baja capacidad de los árboles para responder a claras bajas durante la madurez. No es así cuando se eliminan pies viejos y extracortables, que puede suponer un gran estímulo para el crecimiento del resto de los pies.

En el caso de la encina, para favorecer la regeneración natural, se deben vigorizar y rejuvenecer los árboles jóvenes y los árboles que presenten una duración de supervivencia aceptable, eliminando los árboles mal conformados, tarados, enfermos, decrepitos, etc. Estas operaciones se deben realizar limpiando el suelo de matorral alrededor de las copas de los árboles sanos y de porvenir.

Se deberá alcanzar una densidad, en forma de masa pura de encina de 200 - 250 pies. La masa deberá ser tratada en forma de monte alto irregular, con el único objeto de su regeneración y con una edad de madurez basada en criterios biológicos.

La regeneración se deberá conseguir, preferentemente, por semilla (si es posible de una forma natural) o por brotes de raíz y por defecto con plantación de 200 - 250 pies por hectárea con protección metálica individualizada.

2.1.2. Cálculo de la posibilidad maderable

Para determinar el volumen correspondiente a las cortas de los próximos 10 años, se ha recurrido a la tabla construida por Yagüe (1991)⁴⁷ para un monte normal de pino piñonero en la provincia de Ávila. El procedimiento operativo es determinar la calidad de la masa en función de la altura dominante y la edad del arbolado, obteniéndose las calidades por cantón para el pino piñonero que se recogen en el cuadro 81.

Cuadro 81. Calidades por cantón para *Pinus pinea*.

CANTÓN	EDAD	Nº PIES/ha	CALIDAD	CANTÓN	EDAD	Nº PIES/ha	CALIDAD
1	51	117	II	16	67	25	II
2	54	216	I	17	61	100	II
3	73	67	II	18	29	320	II
4	12	33	II	19	47	95	II
5	38	138	II	20	26	68	II
6	27	157	II	21	43	100	II
7	31	130	II	22	-	-	-
8	64	376	I	23	-	-	-
9	61	269	I	24	40	40	II

⁴⁷ Yagüe, S.; 1994. Producción y selvicultura de pino piñonero (*Pinus pinea* L.) en la provincia de Ávila. Revista Montes.

Cuadro 81. *Calidades por cantón para Pinus pinea (continuación).*

CANTÓN	EDAD	Nº PIES/ha	CALIDAD	CANTÓN	EDAD	Nº PIES/ha	CALIDAD
10	51	134	II	25	-	-	-
11	58	15	II	26	-	-	-
12	67	762	I	27	-	-	-
13	51	132	II	28	-	-	-
14	53	60	II	29	-	-	-
15	44	84	II	30	-	-	-

En los pinares de pino piñonero repoblados, donde la calidad es la I, se debe tender a favorecer la recuperación de la vegetación natural mediante aclareos progresivos y de intensidad variable. El número de pies aconsejable, en función de la edad, es el reflejado en el cuadro 82.

Cuadro 82. *Evolución del número de pies por hectárea en masas de Pinus pinea.*

EDAD	NUMERO DE PIES/ha
20	350
30	275
40	225
50	200
60	175
70	150
80	125
90	110
100	100

En el cuadro 83, se compara el número de pies por hectárea existente en los pinares de repoblación de los cantones 2, 8, 9 y 12 con el número de pies teórico aconsejable de las tablas de producción, la diferencia entre ambos será el número de pies que se deberán extraer por hectárea.

Cuadro 83. *Comparación del número de pies por hectárea real en el monte y el número de pies aconsejable en masas de Pinus pinea.*

CANTÓN	EDAD	Nº PIES reales/ha	Nº PIES tabla/ha
2	54	216	175-200
8	64	376	150-175
9	61	269	175
12	67	762	150-175

Una vez realizada la clasificación de los cantones por calidades, la fase siguiente es comparar los datos obtenidos de las áreas basimétricas (m^2/ha) de cada cantón del monte con los datos teóricos proporcionados por las tablas de producción. Si el área basimétrica real del cantón es superior a la teórica, indica un grado de espesura excesiva en la masa, que se debe corregir mediante las citadas claras.

Por lo tanto, se harán cortas en función del área basimétrica. Si el área basimétrica real es mayor al área basimétrica teórica, se cortará, si es menor sólo se harán las correspondientes cortas de policía o entresaca. Se estima mediante la diferencia del área basimétrica real y el área basimétrica teórico de las tablas de producción.

La tabla utilizada para los datos del área basimétrica teórica, construida por Yagüe (1991)⁴⁸, para un monte normal de pino piñonero en la provincia de Ávila, se muestra en el cuadro 84.

En el cuadro 85, se espone el volumen a extraer para cada cantón y el volumen total a extraer en el monte de Tres Cantos, del cual se deduce que la cifra total del volumen que se deberá extraer es de 1.568,77 m³ para los próximos 10 años, aunque esta operación se puede diferir en lugar de 10 años en 20 años, con lo que las claras serán más reducidas. Con ello se conseguirá que los pinos piñoneros consigan desarrollar su característica copa aparasolada de grandes dimensiones y las actuales masas densas se transformen en bonitos y agradables pinares adeshados.

Cuadro 84. Datos de un monte normal de *Pinus pinea*.

CLASE DE EDAD (años)	ÁREA BASIMÉTRICA (m ² /ha)	VOL. MADERABLE (m ³ cc/ha)
0-19	1,3	7
20-29	4,2	19
30-39	6,1	29
40-49	7,4	36
50-59	8,3	41
60-69	8,8	45
70-79	9,1	47
80-89	9,3	48
90-99	9,4	50
100-109	9,5	51
110-119	9,4	51
120-129	9,3	52
130-139	9,1	53
140-149	8,8	53

Cuadro 85. Volumen de corta por cantón en el periodo (2006 – 2015).

CUARTEL	CANTÓN	EDAD media (años)	SUPERFICIE (ha)	G real (m ² /ha)	G teórica (m ² /ha)	G extraer (m ² /ha)	V real cantón (m ³ /ha)	V teórico (m ³ /ha)	V extraer (m ³ /ha)	Vol.Total (m ³)
A	2	54	6,7	19,1	8,3	10,8	79,1	41	38,1	255,27
B	8	64	5,8	35,7	8,8	26,9	179,2	45	134,2	778,36
	9	61	3,4	25,1	8,8	16,3	98,7	45	53,7	182,58
	12	67	1,3	53,4	8,8	44,6	316,2	45	271,2	352,56
TOTAL	-	-	17,2	-	-	-	-	-	91,2	1.568,77

Se cortarán, principalmente, los pies muertos o mal conformados que compitan o interfieran con aquellos de mayor porvenir.

⁴⁸ Yagüe, S.; 1994. Producción y selvicultura de pino piñonero (*Pinus pinea* L.) en la provincia de Ávila. Revista Montes.

Los árboles muertos, a pesar de la impresión desfavorable que pueden dar sobre la gestión del monte, juegan un papel importante en el mantenimiento de los equilibrios biológicos y en el ciclo de la vida, ya que son refugio de aves (pico picapinos, pito real, etc.), mamíferos (ratones), reptiles, etc., por lo que se debe dejar en pie un número que no sea impactante sobre el paisaje, en la proporción de uno o dos árboles por cada diez hectáreas.

Los árboles muertos o moribundos deben ser de grandes proporciones y de copa amplia y a ser posible huecos para permitir la construcción de nidos tanto en la base como en el tronco y la copa.

En el resto de cantones, las únicas cortas posibles serán cortas de policía, en aquellos pies, que el gestor al recorrer el monte, considere oportuno.

La saca de madera producirá unos ingresos netos de 6 €/m³, por lo que los ingresos netos totales obtenidos por la saca de 1.568,77 m³, se estiman en 9.412,62 €.

2.1.3. Localización de las cortas

La localización de las cortas durante la duración del Plan Especial (2006-2015), programa las cortas en el tiempo por cantón.

En el cuadro 86, se expone la superficie que se recorre cada año, por cuartel y cantón. Además, se exponen los cantones que se aconseja someter a cortas cada año y el volumen de corta correspondiente.

En el resto de los cantones donde el área basimétrica real del pino piñonero es menor que la teórica, las cortas de mejora serán determinadas por el gestor al recorrer el monte.

Para facilitar los tratamientos y las cortas, los cantones serán contiguos en cada año.

Cuadro 86. Localización del plan de cortas de mejora (2006 – 2015).

AÑO	CUARTEL	CANTÓN	SUP. (ha)	VOL. (m ³)
2006	B	2 (1/2)	3,35	127,64
2007	B	2 (1/2)	3,35	127,64
2008	B	8 (1/4)	1,45	194,59
2009	B	8 (1/4)	1,45	194,59
2010	B	8 (1/4)	1,45	194,59
2011	B	8 (1/4)	1,45	194,59
2012	B	9	3,40	182,58
2013	B	12 (1/3)	0,43	117,52
2014	B	12 (1/3)	0,43	117,52
2015	B	13 (1/3)	0,43	117,52
TOTAL			17,20	1.568,8

2.2. Poda del arbolado

La finalidad de las podas en el monte de Tres Cantos no es productiva sino sanitaria, ya que contribuye a reconstituir el follaje de los árboles que presenten daños o signos de decrepitud. Por tanto, esta función sanitaria de las podas permitirá la eliminación de todas aquellas ramas muertas o enfermas que se encuentren en mal estado fitosanitario (atacadas por plagas o enfermedades), como medida de profilaxis para evitar futuros contagios al resto de la masa.

2.2.1. Poda del pino piñonero

La poda del arbolado se realizará teniendo en cuenta que, en los montes protectores, su función no es la obtención de productos de mejor calidad tecnológica, sino la aportación de mayor estabilidad ecológica, aumentar la resistencia a los vendavales y disminuir el riesgo de incendio.

Las podas, muy habituales, tienen por misión conformar adecuadamente las copas, así como determinar la altura de éstas desde el suelo. El criterio es que la primera poda debe realizarse entre los 15 a 30 años, o bien a la edad de latizal. Si se hace bien, bastaría con efectuar la operación de poda una sola vez en la vida del árbol, y a esas edades mencionadas. Sin embargo, suelen realizarse, posteriormente, podas más someras, coincidiendo con la realización de otras actuaciones selvícolas (claras u olivaciones).

Las podas deben hacerse en periodo de paro vegetativo, efectuando los cortes a ras de tronco y sin desgarraduras, y no cortando nunca ramas demasiado gruesas (ramas de más de 8 cm de diámetro con corteza son ya excesivas), debe aprovecharse para despuntar las ramas demasiado verticales y gruesas que tengan el riesgo de convertirse en doble guías.

Existen tres límites en la intensidad de las podas que un pino piñonero aguanta sin sufrir daños:

- No puede cortarse nunca en la misma vez una longitud de tronco mayor de un tercio de la copa viva inicial del árbol.
- No puede dejarse una copa viva menor de un tercio de la altura total del árbol.
- No pueden cortarse en una poda más verticilos que los años que hace que se aplicó la poda anterior.

Las podas deben comenzarse cuando el diámetro del árbol no es demasiado grande, siendo conveniente que no sea mayor de 12 - 15 cm de diámetro con corteza; sin embargo los árboles pequeños tienen copas vivas desde el suelo y no debe de cortarse más de un tercio de éstas, suele esperarse a que parte de las ramas bajas mueran de forma natural, cortándose entonces todas ellas más de un tercio de la longitud de copa viva.

Las podas suelen repetirse cada 5 - 10 años con cierta tendencia a ser más frecuentes al inicio de la vida del árbol que al final. Una periodicidad muy habitual, son los seis años. Sólo deben podarse los árboles de porvenir y que vayan a permanecer después de la última clara hasta su muerte.

Siempre es conveniente que estos pies sean los más vigorosos y dominantes de la masa, con copas de gran superficie y altura mayor que los demás. Las podas se suelen detener cuando alcanzan los 5 - 6 m de altura de fustes, con árboles de 8 - 10 m de altura. Las podas de fructificación se mantienen sólo en arbolados bien desarrollados y abiertos.

Las podas deben aplicarse a los árboles que queden después de cada clareo o clara y su intensidad debe ser tal que deje limpio un fuste de 1/3 a 1/2 de altura total.

2.2.2. Poda de las encinas

En las encinas sólo se realizarán los siguientes tipos de podas:

- Podas de formación para obtener una ramificación equilibrada y aplanar y extender la copa.
- Podas de mantenimiento, deben aplicarse tras la formación del árbol y cuando éste tiene edad y tamaño para producir bellota adecuadamente (aproximadamente 75 cm de circunferencia a 1,30 m del suelo).
- Podas de rejuvenecimiento en aquellas masas en las que no es posible sustituir el arbolado y donde interese la producción de bellota.

En las encinas jóvenes, se estimulará el crecimiento en altura cortando los chupones en primavera y otoño. Además, servirá para disminuir el riesgo de propagación de fuegos de suelo a las copas.

La poda se realizará con periodicidad de 6 a 12 años en el periodo que abarca desde la maduración de la bellota hasta el brote de primavera (noviembre - abril). Se evitará el cortar más de un tercio del follaje inicial del árbol, para evitar la aparición de chupones y la reducción del crecimiento del árbol.

En el cuadro 87, se muestran los diferentes tipos de podas que se pueden realizar en las encinas según la edad del arbolado.

Cuadro 87. Clase de poda a realizar según la edad del arbolado.

CLASE DE PODA	EDAD (años)				
	0 - 25	25 - 50	50 - 100	100 - 150	> 150
- Formación	Si	Si	No	No	No
- Conservación	Si	Si	Si	Si	Si
- Estímulo	No	No	No	Si	Si
- Rejuvenecimiento	Si es necesario	No	No	Si	Si

En los cuadros 88 y 89 se exponen los precios unitarios y los costes totales para la poda de ramas de pinos en los cantones 2, 8, 9 y 12. Se podarán todos los pies que quedan tras las claras. El presupuesto total asciende a 12.574,44 €.

Cuadro 88. Precios unitarios para la poda⁴⁹.

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
	pie	Ud. de poda mecanizada de ramas hasta una altura máxima de 5 m, en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda superior a 3 m			
0,024	h	Motosierra de 5/8 cv (90-120 cm), sin m.o	2,5242	0,6058	
0,100	h	Podadora de 3 cv, sin m.o.	2,2292	0,2229	
0,124	h	Peón r.e.a. especialista con parte proporcional capataz	7,4509	0,9239	
1,000	%	Medios auxiliares(% s/total)		0,0175	
					1,77
	tn	Eliminación, mediante astillado, de una tonelada de residuos forestales verdes procedentes de rozas, podas, clareos o claras, previamente apilados o acordonados. La actuación se realizará a borde de camino, calle, cargadero o lugar accesible a tractor con astilladora. El diámetro máximo de los residuos a astillar será de 12 cm			
1,000	h	Tractor ruedas 71/100 cv, con m.o.	27,7771	27,7771	
1,000	h	Astilladora accionada por tractor de 51/70 cv, sin mano de obra	2,5570	2,5570	
3,000	h	Peón r.e.a. con parte proporcional de capataz	6,2578	18,7734	
1,000	%	Medios auxiliares(% s/total)		0,4902	
					49,60

Cuadro 89. Coste total de la poda de pinos en el monte de Tres Cantos.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
pie	Poda pinos	4.091	1,77	7.241,07
tn	Eliminación residuos	67,05	49,60	3.325,68
Total ejecución material				10.566,75
13% gastos generales				1.373,68
6% beneficio industrial				634,01
TOTAL CONTRATA				12.574,44

2.3. Plan de aprovechamientos secundarios

No es necesario realizar un plan de aprovechamientos secundarios, ya que no existe aprovechamiento de pastos, ni de frutos, ni tampoco cinegético.

Se debería considerar la posibilidad de realizar aprovechamiento de caza, con el fin de regular las elevadas poblaciones de jabalí. Se podría autorizar, con el correspondiente Plan Técnico, la caza a rececho en determinadas zonas del monte fijando el calendario y horarios de este aprovechamiento.

El resto de los productos del monte, como pueden ser piñones, leñas o setas tiene reducida importancia y no originan ingresos.

⁴⁹ Valladares, A.; 2004. Cuadro de precios unitarios de la actividad forestal, 2004. Fundación Conde del Valle de Salazar, Madrid. 667 pp.

Los objetivos docentes y recreativos que persigue el monte de Tres Cantos hacen obligado el acondicionamiento de los cantones destinados a estos usos.

3. MEJORAS

El apartado correspondiente a mejoras, de acuerdo con el artículo 135 de las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados, se refiere a las obras, trabajos y servicios que han de ejecutarse durante la vigencia del Plan Especial (2006-2015), de acuerdo con las finalidades que imponga la legislación vigente y con los recursos disponibles.

Se deben incluir, por lo tanto, según el artículo 136, las actuaciones que se refieran a:

- Trabajos de cultivo silvícola, precisos e imprescindibles para la obtención de la renta en especie, de acuerdo con las previsiones de la ordenación.
- Obras de creación y mejora de la infraestructura del monte, mediante inversiones de primer establecimiento, que, al hacer factible la ejecución de los aprovechamientos, los trabajos culturales del monte y su defensa, mejoran sus funciones paisajísticas y medioambientales.
- Obras y trabajos de conservación de la infraestructura del monte. Servicios y obligaciones generales derivadas del cumplimiento de disposiciones legales, o de carácter financiero.
- Actuaciones derivadas de la ejecución directa de la fase forestal de los aprovechamientos, cuando se prevea en la ordenación.

De este modo, las actuaciones del plan de mejoras se exponen, en líneas generales, dejando al gestor la flexibilidad suficiente en las decisiones de cuando se han de llevar a cabo.

- Infraestructuras

- Conservación de caminos en 36,45 km, mediante el paso de motoniveladora.
- Construcción del camino que separa los cantones 21 y 22, con una longitud de 301,95 metros.
- Mantenimiento de los cerramientos del monte: 2.027,8 metros de malla de simple torsión y 3.274,93 metros de malla cinagética.
- Eliminar la valla de 710 metros de longitud, que se puso en los cantones 8 y 9 para delimitar los colegios.
- Acondicionamiento de la torre de vigilancia situada en el cantón 24 y su entorno.
- Mejora de las dos balsas de agua situadas en el cantón 8.

- Mantenimiento de las zonas ajardinadas en los alrededores de los colegios en los cantones 8 y 9.

- Selvícolas
 - Resalveo de las encinas.

 - Creación de fajas auxiliares de 10 metros en los márgenes de los caminos, mediante desbroces puntuales de jara.

 - Realización de un área cortafuegos de 25 metros de ancho en todo el perímetro de la finca, desbrozando matorral y matas de encina.

 - Realización de desbroces en las zonas del tendido eléctrico, cuya longitud es de 947,7 metros para la línea de baja tensión y 2.285,2 para la línea de alta tensión.

 - Realización de siegas en los cantones 2, 8, 9, 12, 23 y 29.

 - Sustitución de los chopos por fresnos en los cantones 23 y 29.

 - Tratamientos fitosanitarios.

 - Restauración de cárcavas en los cantones 25, 26 y 28.

3.1. Creación, mejora y conservación de infraestructuras

3.1.1. Conservación de caminos

La red de vías es suficiente para atender a las necesidades del monte, si bien, sería preciso arreglarlas en aquellos cantones que lo precisen.

La reparación de caminos se realizará sobre 36.450 metros, con un presupuesto de 113.602,80 euros.

Se construirá un nuevo camino de 301,95 metros de longitud y 3 metros de ancho. El camino separará los cantones 21 y 22 para dar servicio de todo tipo al monte (facilitar la reforestación y sus labores de mantenimiento, vigilancia de la finca, etc.). El presupuesto de esta actuación asciende a 3.174,94 €.

Así, el coste total de mantenimiento, mejora y construcción de viales asciende a 116.777,74 €.

En el cuadro 90, se muestran los precios unitarios para la restauración o construcción de caminos. A partir de ellos, se realiza el cálculo de los costes totales para la restauración de viales (cuadro 91), así como para la construcción de nuevos caminos (cuadro 92).

Cuadro 90. Precios unitarios de restauración y construcción de caminos.

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
	m2	Desbroce y limpieza del terreno por medios manuales, incluyendo carga y transporte de residuos a vertedero, herramientas y medios auxiliares			
0,180	h	Peón O. Jardinería y Paisajismo	10,9287	1,9671	
0,010	ud	Carga y transporte a vertedero d<30 km de 1m3 r. vegetales en c. basculante	3,9642	0,0396	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0200	2,03
	m2	Formación de la caja del camino con motoniveladora, incluidas herramientas y medios auxiliares			
0,001	h	Motoniveladora 131/160 cv, con m.o.	51,3690	0,0514	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0005	0,05
	m	Refino y nivelación del camino con la correspondiente apertura de cunetas, con pendiente 1:1 en el talud exterior y 2:1 en el interior y con una profundidad máxima de 40 cm. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora. Este precio corresponde a una anchura máxima de camino de 5 m entre aristas interiores de cunetas, en terreno de tránsito, incluidas herramientas y medios auxiliares			
0,013	h	Motoniveladora 131/160 cv, con m.o.	51,3690	0,6678	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0067	0,67
	m2	Compactación del plano de fundación sin riego. Densidad exigida del 95% del Proctor Normal, incluidas herramientas y medios auxiliares			
0,004	h	Compactador vibrador de 101/130 cv (2 cilindros tandem), con m.o.	54,2758	0,2171	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0022	0,22
	m3	Subbase con zahorra natural clasificada, de tamaño menor de 5 cm, mezclada, extendida y perfilada con motoniveladora, regada a la humedad óptima de 80 l/m3 y compactada por tongadas hasta una densidad el 95% del Proctor modificado, para una distancia máxima del agua y los materiales de 3 km, incluidas herramientas y medios auxiliares			
0,015	h	Compactador vibrador de 101/130 cv (2 cilindros tandem), con m.o.	52,2758	0,7841	
0,030	h	Motoniveladora 101/130 cv, con m.o.	48,2548	1,4476	
1,000	m3	Carga con pala mecánica de 1 m3 de tierra o materiales (25<d<45 m.)	1,0940	1,0940	
1,000	m3	Transporte de 1 m3 de tierra o materiales en camión basculante d < 3 km	2,4013	2,4013	
1,000	m3	Material granular procedente del cribado de zahorra natural.Tam.max.<5 cm	2,3163	2,3163	
0,080	m3	Riego a presión de 1 m3 de agua. Carga a d <3 km.	3,9240	0,3139	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0836	8,44

Cuadro 91. Coste total de la restauración de caminos en el monte de Tres Cantos.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
m	Refino y nivelación	36.450,00	0,67	24.421,50
m2	Compactación	109.350,00	0,22	24.057,00
m3	Subbase de zahorra	5.467,50	8,44	46.145,70
Total ejecución material				94.624,20
13% gastos generales				13.301,15
6% beneficio industrial				5.677,45
TOTAL CONTRATA				113.602,80

Cuadro 92. Coste total de la construcción de caminos en el monte de Tres Cantos.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
m2	Desbroce	905,85	2,03	1.838,88
m2	Formación de la caja	905,85	0,05	45,29
m	Refino y nivelación	301,95	0,67	202,31
m2	Compactación	905,85	0,22	199,29
m3	Subbase de zahorra	45,29	8,44	382,25
Total ejecución material				2.668,02
13% gastos generales				346,84
6% beneficio industrial				160,08
TOTAL CONTRATA				3.174,94

3.1.2. Mejora de cerramientos

Las mejoras de los cerramientos se limitarán a la sustitución de la malla de torsión simple y malla cinegética en las zonas donde se encuentra en mal estado, ya que el muro de piedra que separa el monte de Tres Cantos del monte de El Pardo se encuentra en buen estado.

En el cuadro 93, se muestra la longitud total de valla en cada uno de los cuarteles, así como el presupuesto general para el periodo que comprende el Plan Especial.

Cuadro 93. Presupuesto para mejora de cerramientos.

CUARTEL	LONG. VALLA (m)	TIPO	PRECIO (€/m)	TOTAL (€)
A	2.027,80	Torsión simple	33,58	68.097,18
B	3.274,93	Cinegética	7,59	24.863,93
TOTAL				92.961,11

En los cuadros 94 y 95, se pueden ver los precios simples para la eliminación y posterior instalación de una malla de torsión simple y una malla cinegética respectivamente. El presupuesto total para la sustitución de la totalidad de la malla metálica de simple torsión y la malla cinegética se muestran en los cuadros 96 y 97.

Cuadro 94. Precios unitarios para la eliminación e instalación de una malla de torsión simple.

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
	m	M. de cerramiento con malla metálica galvanizada de simple torsión, entramado 50/14 de 2,0 m de altura, sobre postes d = 42 mm distanciados 3,0 m y tornapuntas d = 40 mm, todos ellos en tubo de acero galvanizado, incluso recibido con hormigón HM-20/P/20, elaborado en obra, tensores y demás accesorios herramientas y medios auxiliares			
2,000	m ²	Malla galvanizada simple torsión St-50/14 mm	1,8576	3,7152	
0,700	m	Poste de acero galvanizado en caliente D=48	8,0753	5,6653	
0,160	ud	Poste de esquina de acero galvanizado en caliente D=48	3,9884	0,6381	
0,160	ud	Tornapunta acero galvanizado de 40 mm de diámetro	6,0756	0,9721	
0,350	h	Cuadrilla "A" Construcción (Of 1 ^a + Of 2 ^a + P. Espec.)	42,0940	14,7329	
0,010	ud	Cimentación para anclaje de una pata de elementos o máquinas s/vibración	2,4990	0,0250	
5,000	%	Medios auxiliares (% s/materiales)		1,2874	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,2704	
					27,31
	ml	Eliminación de un metro lineal de malla de torsión simple de 3 metros de distancia entre postes, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o de tránsito y con pendiente inferior al 30%			
0,0200	h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 51/70 cv, con m.o.	46,0366	0,9007	
1,0000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0090	
					0,91

Cuadro 96. Coste total de la sustitución de la malla de torsión simple en el monte de Tres Cantos.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
m	Eliminación	2.027,80	0,91	1.845,30
m	Instalación	2.027,80	27,31	55.379,22
Total ejecución material				57.224,52
13% gastos generales				7.439,19
6% beneficio industrial				3.433,47
TOTAL CONTRATA				68.097,18

Cuadro 95. Precios unitarios para la eliminación e instalación de una malla cinéptica.

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
	ml	Eliminación de un metro lineal de malla cinéptica con 5 metros de separación entre postes			
0,0200	h	Retroexcavadora de orugas hidráulica 51/70 cv, con m.o.	46,0366	0,9007	
1,0000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0090	
					0,91

Cuadro 95. Precios unitarios para la eliminación e instalación de una malla cinegética (continuación).

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
	m	M. de cerramiento a base de postes de madera tratada de 6 a 8 cm de diámetro y 2 m de altura, hincados en el suelo 50 cm, con 5 m de separación y guarnecidos con una malla cinegética de 148/18/30, con dos riostras cada 100 m. Incluso accesorios, herramientas y medios auxiliares			
1,000	m	Malla anudada galvanizada (cinegética) 148/18/30	0,9835	0,9835	
0,580	h	Peón r.e.a. con parte proporcional de capataz	6,2578	3,6300	
0,240	ud	Rollizos madera cilindrada tratada de 2 m y 6-8 cm de diámetro (pie de obra)	3,1033	0,7445	
2,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,1072	
					5,47

Cuadro 97. Coste total de la sustitución de la malla de cinegética en el monte de Tres Cantos.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
m	Eliminación	3.274,93	0,91	2.980,19
m	Instalación	3.274,93	5,47	17.913,87
Total ejecución material				20.894,06
13% gastos generales				2.716,23
6% beneficio industrial				1.253,64
TOTAL CONTRATA				24.863,93

Se eliminará, además, la valla existente en los cantones 8 y 9. Es una malla metálica de simple torsión de una longitud de 710 metros. El coste total de la eliminación es de 768,86 € (cuadro 98).

Cuadro 98. Coste total de la eliminación de la malla de torsión simple en el cantón 8.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
m	Eliminación	710,00	0,91	646,10
Total ejecución material				646,10
13% gastos generales				83,99
6% beneficio industrial				38,77
TOTAL CONTRATA				768,86

3.1.3. Acondicionamiento de la torre de vigilancia

La torre de vigilancia se encuentra en el cantón 24 a 730,4 metros de altura. La estructura es de madera y se encuentra en estado de abandono, por lo que se deberá acondicionar para su uso como torre de vigilancia de incendios. Los precios unitarios de esta actuación y el coste total se muestran en los cuadros 99 y 100, respectivamente.

Cuadro 99. Precios unitarios para el mantenimiento de la torre de vigilancia.

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
	m ²	M2 de pintura impermeabilizante aplicada con rodillo en paramentos de cualquier tipo de fachadas, incluso andamios, herramientas y medios auxiliares			
0,150	h	Cuadrilla "B" Pintura (Of 1 ^a + P. Espec.)	27,0122	4,0518	
0,120	h	Cuadrilla "C" Pintura (Of 2 ^a + Peon)	26,3370	3,1604	
0,600	kg	Pintura impermeabilizante	6,5054	3,9032	
20,000	%	Medios auxiliares (% s/materiales)		2,2231	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,1333	
					13,47

Cuadro 100. Coste total del mantenimiento de la torre de vigilancia.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
m ²	Aplicar pintura impermeabilizante	48,00	13,47	646,56
Total ejecución material				646,56
13% gastos generales				84,05
6% beneficio industrial				38,79
TOTAL CONTRATA				769,40

En el entorno de la torre de vigilancia se realizarán, además, labores de ajardinamiento. El ajardinamiento consistirá en labores de preparación del terreno y plantación de especies arbustivas rústicas, de bajo porte, adaptadas al medio. El conjunto de ambas actuaciones supone un coste total de 7.212,00 € (cuadro 101).

Cuadro 101. Coste total de acondicionamiento de la torre de vigilancia y de mejora del entorno.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
m ²	Acondicionamiento torre vigilancia	48	13,47	646,56
m ²	Ajardinamiento	120	60,10	7.212,00
Total ejecución material				7.858,56
13% gastos generales				1.021,61
6% beneficio industrial				471,51
TOTAL CONTRATA				9.351,68

3.1.4. Mejora de los puntos de agua

Los puntos de agua del monte de Tres Cantos se localizan en el cantón 8. En el rodal 8a existe una balsa con capacidad para 9.000 litros de agua y una balsa en estado de abandono.

Para cumplir los objetivos silvopastorales del monte, se considera necesaria la mejora de la balsa existente de 9.000 litros de capacidad y la realización de una nueva balsa en

sustitución de la que se encuentra en peor estado. La nueva balsa estará situada en el cantón 8. La función de estas balsas es múltiple, ya que servirán tanto para la bebida de la fauna silvestre, como para el suministro de agua de riego en verano para las nuevas plantaciones y de reserva de agua para el caso de incendios forestales en la zona.

El presupuesto necesario para la mejora de la balsa existente asciende a la cantidad de 85,57 euros, que es el coste total de construcción de una balsa de 9.000 litros de capacidad, debido al estado en que se encuentra.

La nueva balsa propuesta tendrá una superficie de 50 x 40 m, una profundidad de 1,5 m, lo que representa una cantidad de embalse de 3.000 mc.

En el cuadro 102, se recogen los precios unitarios para la construcción de balsas y en los cuadros 103 y 104 el proceso de cálculo de los costes totales a partir de los precios unitarios del cuadro 102. La construcción de las nuevas balsas supone un coste de 28.524,30 €, por lo que el precio total de mejora y construcción asciende a 28.609,87 €.

Cuadro 102. *Precios unitarios de construcción de balsas.*

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
	m3	Excavación de tierras a cielo abierto, en cualquier clase de terreno, excepto roca, con medios mecánicos, incluido el transporte y el extendido de los productos.			
0,040	h	Pala cargadora oruga 101/130 cv, con m.o.	61,6844	2,4674	
0,020	h	Tractor de cadenas/Buldozer de 101/130 cv, con mano de obra	51,1833	1,0237	
0,080	h	Camión basculante 191/240 cv (10 m3 / 18 t), con m.o.	46,1786	3,6943	
0,020	h	Peón O. Construcción	12,7182	0,2544	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0744	
					7,51
	m3	Rastrillado y despedregado del terreno, con medios manuales, incluido el apilado, herramientas y medios auxiliares			
0,020	h	Cuadrilla "C" Jardinería y Paisajismo (Of 2ª+ Peón)	23,5344	0,4707	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0047	
					0,48

Cuadro 103. *Coste total de la construcción de una balsa de 3.000 m³ en el monte de Tres Cantos.*

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
m3	Excavación de tierras	3.000	7,51	22.530,00
m3	Rastrillado y despedregado	3.000	0,48	1.440,00
Total ejecución material				23.970,00
13% gastos generales				3.116,10
6% beneficio industrial				1.438,20
TOTAL CONTRATA				28.524,30

Cuadro 104. Coste total de la construcción de una balsa de 9.000 litros en el monte de Tres Cantos.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
m3	Excavación de tierras	9,000	7,51	97,59
m3	Rastrillado y despedregado	9,000	0,48	4,32
Total ejecución material				71,91
13% gastos generales				9,35
6% beneficio industrial				4,31
TOTAL CONTRATA				85,57

3.1.5. Mantenimiento de las zonas ajardinadas e instalaciones en los alrededores de los colegios

El mantenimiento se realizará de forma periódica, realizándose las revisiones oportunas para la correcta conservación de los espacios recreativos (zona de juegos infantiles, pista deportiva y zonas ajardinadas).

En las zonas de juegos infantiles se realizarán las siguientes actuaciones:

- Tapado de hoyos.
- Reposición de sustrato.
- Revisión y reparación de los elementos.

En la pista deportiva:

- Conservación del pavimento.
- Revisión y reparación de los elementos deteriorados.

En las zonas ajardinadas:

- Mejora de la cubierta del cenador próximo al colegio Nuestra Señora de la Paloma.
- Mantenimiento de la vegetación ornamental.
- Control de plagas y enfermedades.
- Limpieza y retirada de residuos.

Toda la zona infantil debe estar cubierta por una capa de arena de 20 a 25 centímetros de espesor, evitando así que las caídas de los niños sean bruscas. La zona infantil debe estar rodeada de vegetación, con arbustos y árboles, sobre todo de hoja caduca, para que en el verano tengan sombra y durante el invierno haya sol. Complementariamente, deberá existir una fuente cercana, papeleras y bancos.

Para el mantenimiento de la vegetación ornamental se realizarán riegos, podas y control de las plagas y enfermedades que puedan aparecer.

Se realizarán, principalmente, dos tipos de poda: la de formación, que consiste en formar al árbol durante los primeros años, en su estructura principal para los fines ornamentales que se persiguen; y la de conservación que trata de darle al árbol, mediante limpieza y recortes, la

forma y características idóneas para que cumpla el objetivo ornamental previsto. Este tipo de poda habrá de efectuarse durante toda la vida del árbol.

Las normas que se deben tener en cuenta para conseguir el equilibrio vegetativo y el objetivo ornamental que se persigue, son las siguientes:

- Debilitar las ramas excepcionalmente fuertes y fortalecer las anormalmente débiles, conservando mediante una poda media las ramas o brotes que se consideren equilibrados.
- Lograr mediante la poda de formación en los primeros años un árbol equilibrado, con ramas simétricamente desarrolladas, formando una copa abierta al sol y al aire, para que una vez llegado el árbol a la madurez sólo se le den pequeños recortes anuales, a excepción de aquellas ramas viejas y débiles que haya que eliminar.
- Restringir la poda de árboles de sombra al mínimo necesario, de forma consecuente con su triple finalidad: funcional, que pretende el máximo desarrollo de copas creando espacios bajo ellas que realcen vistas; estética, que aconseja conservar sus formas naturales, y económica, que exige limitar las intervenciones en los árboles y conseguir troncos largos, rectos, sanos y con nudos pequeños.
- Evitar podas drásticas e indiscriminadas que deformen copas, atenten contra la integridad de los árboles y reduzcan su valor; en consecuencia, no descabezar troncos.
- Realizar solamente las operaciones regulares de poda necesarias para elevar y conformar gradualmente copas de plantones, suprimir chupones, muñones y ramas secas, rotas, cruzadas, mal orientadas, rozadas, fundidas, con corteza de arruga incluida en la madera. Elevar copas (como mínimo hasta 4,5 m en áreas con circulación de vehículos, 2,5 m en áreas con circulación de personas y 2 m en áreas ornamentales diáfanas) gradualmente, sin afectar cada año a más de su tercio inferior.
- Podar, preferentemente, durante el descanso vegetativo de los árboles, antes de brotar las hojas, con el fin de mantener las lesiones descubiertas el mínimo tiempo posible; cortar las ramas secas después de la foliación, cuando se diferencian claramente de las ramas sanas.
- Evitar las prácticas de la cirugía arbórea (limpieza interior de madera descompuesta, relleno de cavidades, instalación de tubos de drenaje, argollas y rejillas), que pueden dañar tejidos sanos y dificultar la cría de pájaros y pequeños mamíferos. Cuando se quieran rellenar cavidades por motivos estéticos se debe hacer con materiales no abrasivos que no dañen la madera.
- Dejar la madera de los cortes al aire, sin cubrir con productos protectores ya que, en el mejor de los casos, resultan ineficaces, ni aplicar productos cicatrizantes que provocan labios enrollados con corteza incluida; las pinturas aplicadas por motivos estéticos carecen de sentido, ya que, normalmente, la oxidación y la contaminación igualan inmediatamente el color de la madera con el de la corteza.
- Restaurar la forma natural de copas deformadas por podas drásticas mediante la selección y conducción gradual de ramas y la eliminación del resto de los brotes.
- Evitar las podas dirigidas a realizar el terciado de las ramas principales.

La poda exagerada e incorrecta de árboles de sombra resulta incongruente con los principales fines para los que fueron plantados, es decir, proporcionar sombra y embellecer. Teniendo en cuenta que la capacidad reguladora ambiental de los árboles de sombra está relacionada directamente con la superficie de sus hojas y, por tanto, con el tamaño de sus copas, carece de sentido cualquier intervención que las suprima o reduzca, aunque sea temporalmente, sobre todo, si además afea y debilita los árboles y consume recursos tan necesarios para fines más útiles.

En jardinería, los arbustos, igual que los árboles, alcanzan su máximo valor cuando su desarrollo es natural y no se entorpece ni limita su crecimiento mediante las podas, sino que estas operaciones se reducen a la limpieza de ramas viejas o enfermas aclarando así la planta para que entre más aire y luz.

En un arbusto hay que tener en cuenta los mismos principios generales para la poda de formación y la de conservación que los indicados para la poda de árboles.

En general, han de recortarse lo menos posible, reduciendo la poda a una buena labor de limpieza a realizar en otoño.

Los cuidados de árboles y arbustos se completarán con riegos.

3.2. Mejoras selvícolas

Las mejoras selvícolas incluirán el plan de resalveo de encinas, la realización de desbroces y siegas, la sustitución de chopos por fresnos, los tratamientos fitosanitarios, la restauración de cárcavas y la conservación de hábitats o fauna de interés.

3.2.1. Plan de resalveo

El plan de resalveo tiene por objetivo conseguir el estado normal de las masas de encina y se programa para un periodo de 10 años.

En los cuadros 105 y 106 aparecen los precios unitarios para el resalveo de encinas y el coste total del plan de resalveo en el monte de Tres Cantos.

Cuadro 105. Precios unitarios para el resalveo.

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
	pie	Corta de pies sobrantes en claros y claras, con un diámetro normal comprendido entre 12 y 20 cm, y densidad inicial superior a 1000 pies/ha, y sin la presencia de matorral que dificulte la operación, incluidas herramientas y medios auxiliares			
0,022	h	Motosierra de 2,8/5 cv (48-70 cm), sin m.o.	1,6172	0,0356	
0,022	h	Peón especialista Forestal (sin desplazamiento)	10,5348	0,2318	
1,000	%	Medios auxiliares(% s/total)		0,0027	
					0,27

Cuadro 105. Precios unitarios para el resalveo (continuación).

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
20,000	ha	Recogida y apilado de una ha. de residuos forestales procedentes conjuntamente de desbroces o rozas, podas y/o claras o klareos, con densidad inferior a 10 toneladas/hectárea (estimación previa del residuo en verde), distancia máxima de recogida de 30 metros y pendiente del terreno inferior al 30%			
2,000	h	Peón r.e.a. con parte proporcional de capataz	6,2578	125,1560	
	%	Medios auxiliares (% s/total)		2,5031	127,66
	tn	Eliminación, mediante astillado, de una tonelada de residuos forestales verdes procedentes de rozas, podas, klareos o claras, previamente apilados o acordonados. La actuación se realizará a borde de camino, calle, cargadero o lugar accesible a tractor con astilladora. El diámetro máximo de los residuos a astillar será de 12 cm			
1,000	h	Tractor ruedas 71/100 cv, con m.o.	27,7771	27,7771	
1,000	h	Astilladora accionada por tractor de 51/70 cv, sin mano de obra	2,5570	2,5570	
3,000	h	Peón r.e.a. con parte proporcional de capataz	6,2578	18,7734	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,4902	49,60

Cuadro 106. Coste total del plan de resalveo en el monte de Tres Cantos.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
pie	Corta	10.489	0,27	2.832,03
ha	Recogida y apilado	12,70	127,66	1.624,28
tn	Astillado residuos	2.202,69	49,60	109.253,42
Total ejecución material				113.709,73
13% gastos generales				14.782,26
6% beneficio industrial				6.822,58
TOTAL CONTRATA				135.314,57

Los cantones a resalvear son el 1, 5, 7, 9, 10, 11, 16, 20, 21, 22, 26, 27, 28 y 30, que suponen un total de 12,5 ha. El procedimiento será recorrido por cabida, con la localización y superficies reflejadas en el cuadro 107. Se guiarán, además, los brotes en las matas degradadas de encina.

Cuadro 107. Recorrido y localización del plan de resalveo.

AÑO	CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIES (ha)	SUPERFICIES TOTALES (ha)
2006	A	1, 3	0,6	1,3
	B	5, 7	0,7	

Cuadro 107. Recorrido y localización del plan de resalveo (continuación).

AÑO	CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIES (ha)	SUPERFICIES TOTALES (ha)
2007	B	10	1,5	1,5
2008	B	11, 16	1,4	1,4
2009	B	20	1,5	1,5
2010	B	21, 22 (1/3)	1,1	1,1
2011	B	22 (2/3)	1,3	1,3
2012	B	26	1,2	1,2
2013	B	27	1,3	1,3
2014	B	28	0,9	0,9
2015	B	30	1,0	1,0
TOTAL			12,5	12,5

3.2.2. Realización de desbroces

Son fundamentales los desbroces sobre la zona de matorral, especialmente sobre la jara (*Cistus ladanifer*), que en algunos cantones invade la superficie impidiendo la regeneración de pino y encina.

Se desbrozará en las superficies contiguas a los caminos, que presentan abundancia de jara pringosa. Se llevarán a cabo, desbroces bajo las líneas eléctricas, cumpliendo con las condiciones expuestas en los reglamentos de líneas eléctricas de alta y baja tensión. Igualmente, y para la creación de la faja cortafuegos perimetral, se llevarán a cabo desbroces de matorral, compuesto fundamentalmente por jara pringosa y pequeñas matas de encina.

En algunos cantones, el desarrollo del matorral de jara es más pronunciado que en el resto. En estos cantones, lógicamente, el riesgo de incendio es mayor que en los demás, y la posibilidad de regeneración natural de la encina y pino es menor. Por esto, se considera necesario llevar a cabo desbroces puntuales en los cantones señalados en el cuadro 108. En el cuadro, se señala, que la realización de los desbroces en los cantones 11 y 28, ha de ser manual. Es debido a la existencia de fauna, pretendiéndose causar el menor grado de perturbación posible. Estos desbroces no se presupuestarán, debido a lo complicado de la estimación de las superficies, dejando a elección del criterio del gestor, la cantidad de matorral a desbrozar en el momento de la realización de las tareas.

Cuadro 108. Desbroces puntuales.

Cantón	Desbroce
6	Desbroce puntual.
7	Desbroce puntual.
8	Desbroce puntual.
9	Desbroce puntual.
10	Desbroce puntual.

Cuadro 108. *Desbroces puntuales (continuación).*

Cantón	Desbroce
11	Desbroce puntual y manual.
13	Desbroce puntual.
14	Desbroce puntual.
23	Desbroce puntual.
27	Desbroce puntual.
28	Desbroce puntual y manual.

En el cuadro 109 se indican los precios unitarios para la realización de desbroces. En los cuadros 110, 111 y 112 se detallan los costes totales para la realización de franjas auxiliares alrededor de los caminos, desbroces bajo las líneas eléctricas y franja perimetral cortafuegos en el monte de Tres Cantos.

Cuadro 109. *Precios unitarios de realización de desbroces.*

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
	ha	Roza mecanizada de una hectárea de matorral con diámetro basal superior a 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una superficie cubierta del 100%, empleando motodesbrozadora, y respetando aquellos ejemplares que, por cualquier motivo, deban conservarse			
95,000	h	Motodesbrozadora de disco de 5/8 cv, sin m.o.	1,6828	159,8660	
95,000	h	Peón r.e.a.especialista con parte proporcional capataz	7,4509	707,8355	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		8,6770	
					876,38

Cuadro 110. *Coste total de la realización de franja auxiliar alrededor de los caminos en el monte de Tres Cantos.*

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
ha	Roza mecanizada	26,07	876,38	22.847,23
Total ejecución material				22.847,23
13% gastos generales				2.970,14
6% beneficio industrial				1.370,83
TOTAL CONTRATA				27.188,20

Cuadro 111. *Coste total de la realización de desbroces bajo el tendido eléctrico en el monte de Tres Cantos.*

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
ha	Roza mecanizada	5,52	876,38	4.837,62
Total ejecución material				4.837,62

Cuadro 111. Coste total de la realización de desbroces bajo el tendido eléctrico en el monte de Tres Cantos (continuación).

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
	13% gastos generales			774,02
	6% beneficio industrial			290,26
	TOTAL CONTRATA			5.901,90

Cuadro 112. Coste total de la realización de franja perimetral cortafuegos en el monte de Tres Cantos.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
ha	Roza mecanizada	21,82	876,38	19.122,61
	Total ejecución material			19.122,61
	13% gastos generales			2.485,94
	6% beneficio industrial			1.147,36
	TOTAL CONTRATA			22.775,91

- Creación de fajas auxiliares de 10 metros en los márgenes de los caminos, mediante desbroces puntuales de jara

Se desbrozará el matorral en fajas auxiliares de diez metros, a lo largo y alrededor de los caminos, lugar donde se presenta abundantemente la vegetación de jara. Esta medida tiene como objetivo la protección contra incendios, el mantenimiento de la infraestructura viaria en un óptimo estado y la mejora de las perspectivas de regeneración de la encina y pino frente al matorral.

Hay caminos que presentan a sus lados, un mayor desarrollo de la vegetación arbustiva de jaral con respecto a otros, representando estas superficies un mayor riesgo de incendio para el cantón al que pertenecen. El desbroce a lo largo de estos caminos debe de llevarse a cabo con anterioridad en el tiempo con respecto a otros. Se encuentran en los cantones 1, 2, 3, 4, 5 y 8.

En el cuadro 113, se especifican los costes para llevar a cabo el desbroce alrededor de los caminos, especificando la superficie a desbrozar por cantón.

Cuadro 113. Presupuesto para la mejora por desbroce alrededor de los caminos.

Cantón	Superficie caminos (ha)	Superficie a desbrozar (ha)	€/ha	Total (€)
1	0,207	1,377	1.042,85	1.436,00
2	0,154	1,026	1.042,85	1.069,96
3	0,072	0,483	1.042,85	503,70
4	-	-	-	-
5	0,145	0,966	1.042,85	1.007,39
6	0,089	0,593	1.042,85	618,41

Cuadro 113. Presupuesto para la mejora por desbroce alrededor de los caminos (continuación).

Cantón	Superficie caminos (ha)	Superficie a desbrozar (ha)	€/ha	Total (€)
7	0,042	0,279	1.042,85	290,96
8	0,180	1,202	1.042,85	1.253,51
9	0,041	0,275	1.042,85	286,78
10	0,203	1,353	1.042,85	1.410,98
11	0,255	1,698	1.042,85	1.770,76
12	0,005	0,034	1.042,85	35,46
13	0,256	1,704	1.042,85	1.777,02
14	0,122	0,811	1.042,85	845,75
15	0,018	0,122	1.042,85	127,23
16	0,175	1,165	1.042,85	1.214,92
17	0,099	0,663	1.042,85	691,41
18	0,060	0,402	1.042,85	419,23
19	0,081	0,541	1.042,85	564,18
20	0,151	1,006	1.042,85	1.049,11
21	0,154	1,027	1.042,85	1.071,01
22	0,327	2,178	1.042,85	2.271,33
23	0,171	1,143	1.042,85	1.191,98
24	0,201	1,340	1.042,85	1.397,42
25	0,159	1,062	1.042,85	1.107,51
26	0,083	0,552	1.042,85	575,65
27	0,228	1,520	1.042,85	1.585,13
28	0,133	0,887	1.042,85	925,01
29	0,099	0,662	1.042,85	690,37
30	-	-	-	-
Total				27.188,20

- Realización de desbroces en las zonas del tendido eléctrico

Se realizarán desbroces bajo el tendido eléctrico de alta y baja tensión, quedando la superficie limpia de vegetación, como marca el reglamento de líneas eléctricas aéreas.

En el cuadro 114, se recoge la superficie a desbrozar debajo de las líneas eléctricas en cada cantón.

Cuadro 114. Desbroces debajo de líneas eléctricas.

Cantón	Long. B.T. (m)	Long. A.T. (m)	Sup. B.T. (ha)	Sup. A.T. (ha)	Sup. Tot. (ha)	€/ha	Total (€)
1	-	-	-	-	-	-	-
2a	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro 114. Desbroces debajo de líneas eléctricas (continuación).

Cantón	Long. B.T. (m)	Long. A.T. (m)	Sup. B.T. (ha)	Sup. A.T. (ha)	Sup. Tot. (ha)	€/ha	Total (€)
2b	172,6	-	0,173	-	0,173	1.069,18	184,97
3	399,3	-	0,399	-	0,399	1.069,18	426,60
4	375,9	334,6	0,376	0,669	1,045	1.069,18	1.117,29
5	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-
9	-	23,0	-	0,046	0,046	1.069,18	49,18
10	-	317,8	-	0,636	0,636	1.069,18	680,00
11	-	213,9	-	0,428	0,428	1.069,18	457,61
12	-	-	-	-	-	-	-
13	-	169,8	-	0,340	0,340	1.069,18	363,52
14	-	-	-	-	-	-	-
15	-	114,5	-	0,229	0,229	1.069,18	244,84
16	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-
20	-	392,2	-	0,784	0,784	1.069,18	838,24
21	-	79,9	-	0,160	0,160	1.069,18	37,00
22	-	-	-	-	-	-	-
23	-	77,6	-	0,155	0,155	1.069,18	165,72
24	-	342,4	-	0,685	0,685	1.069,18	732,39
25	-	219,6	-	0,439	0,439	1.069,18	469,37
26	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-
Total	947,7	2.285,2	0,948	4,570	5,518	1.069,18	5.901,90

El ancho de las fajas a desbrozar, al paso de las líneas eléctricas, es de 10 m para las líneas de baja tensión, y 20 m para las de alta tensión.

- Realización de un área cortafuegos de 25 m de ancho en todo el perímetro del monte

Se realizará una faja cortafuegos de 25 m de ancho, alrededor de todo el perímetro del monte de Tres Cantos. La vegetación a desbrozar variará dependiendo de la zona, pero de forma general, será jara pringosa, retama de bolsa y pequeñas matas de encina.

En el cuadro 115, se expone la superficie a desbrozar para la realización de la faja cortafuegos, en cada cantón del monte.

Cuadro 115. Superficie a desbrozar para faja cortafuegos perimetral.

Cantón	S (ha)	€/ha	Total
1	1,208	1.044,00	1.261,15
2	1,521	1.044,00	1.587,92
3	0,975	1.044,00	1.017,90
4	1,365	1.044,00	1.425,06
5	1,549	1.044,00	1.617,16
6	0,303	1.044,00	316,33
7	0,364	1.044,00	380,02
8	0,058	1.044,00	60,55
9	-	-	-
10	-	-	0,00
11	1,490	1.044,00	1.555,56
12	-	-	-
13	0,362	1.044,00	377,93
14	0,899	1.044,00	938,56
15	0,145	1.044,00	151,38
16	-	-	-
17	-	-	-
18	0,377	1.044,00	393,59
19	0,575	1.044,00	600,30
20	0,405	1.044,00	422,82
21	-	-	-
22	1,507	1.044,00	1.573,31
23	0,407	1.044,00	424,91
24	1,151	1.044,00	1.201,64
25	1,949	1.044,00	2.034,76
26	-	-	-
27	1,469	1.044,00	1.533,64
28	-	-	-
29	0,961	1.044,00	1.003,28
30	2,776	1.044,00	2.898,14
TOTAL	21,816	1.044,00	22.775,90

3.2.3. Realización de siegas

Se deberán realizar siegas periódicas con el fin de controlar la vegetación herbácea espontánea que en algunos cantones es muy abundante.

Se ha tenido en cuenta la presencia de fauna silvestre en gran parte del monte, fundamentalmente conejo, zorro y jabalí, por lo que las siegas se limitan a las zonas de potencial uso recreativo, así como a las repoblaciones de pino piñonero y a las plantaciones de chopo, donde las siegas serán necesarias para controlar la cantidad de combustible y reducir el riesgo de incendio.

En los cuadros 116 y 117 se exponen los precios unitarios para la siega y el coste total de las siegas para el monte de Tres Cantos. Del cuadro 117, se deduce que el presupuesto de las siegas en el monte de Tres Cantos asciende a 14.309,64 €.

Cuadro 116. Precios unitarios de la siega.

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
	ha	Roza mecanizada de una hectárea de matorral con diámetro basal igual o inferior a 3 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una superficie cubierta del 100%, empleando motodesbrozadora, y respetando aquellos ejemplares que, por cualquier motivo, deban conservarse. En el caso de que la superficie cubierta sea inferior al 100%, la medición se verá afectada por un coeficiente reductor equivalente a la proporción de superficie cubierta expresada en tanto por uno			
55,000	h	Motodesbrozadora de disco de 2,8/5 cv, sin m.o.	1,6828	92,5540	
55,000	h	Peón r.e.a.especialista con parte proporcional capataz	7,4509	409,7995	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		5,0235	
					507,38

Cuadro 117. Coste total de las siegas en el monte de Tres Cantos.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
ha	Roza mecanizada	23,7	507,38	12.024,91
Total ejecución material				12.024,91
13% gastos generales				1.563,24
6% beneficio industrial				721,49
TOTAL CONTRATA				14.309,64

En el cuadro 118, se muestran las superficies que se han de segar en cada cantón.

Cuadro 118. Superficies a segar en cada cantón.

Cantón	Superficie (ha)	€/ha	Total (€)
2	6,7	603,78	4.045,33
8	5,8	603,78	3.501,92
9	3,4	603,78	2.052,85
12	1,3	603,78	784,91
23	3,8	603,78	2.294,36
29	2,7	603,78	1.630,21
TOTAL	23,7	603,78	14.309,6

Las siegas se realizarán todos los años en los cantones 2, 8, 9, 12, 23 y 29, por lo que el presupuesto para los diez años que dura el Plan Especial será de 143.096,40 €.

3.2.4. Sustitución de los chopos por fresnos

Como se ha descrito en el Plan General, las choperas existentes en el monte de Tres Cantos, ubicadas en los cantones 29 (por donde circula el arroyo de Tejada, afluente del río Manzanares) y 23 (donde se sitúa el barranco de Las Perreras, cortando transversalmente, de sur a norte el monte de Tres Cantos) serán sustituidas, debido a su mediocre estado fitosanitario y su bajo “grado de conformación” como especie⁵⁰. Las especies a introducir son: fresno (*Fraxinus angustifolia*) como especie principal, y como especies acompañantes, olmo (*Ulmus minor*), aliso (*Alnus glutinosa*) y sauce (*Salix salvifolia*, *Salix alba* y *Salix purpurea* var. *lambertiana*). El objetivo es enriquecer y ampliar el número de especies existentes en los cantones 23 y 29, acondicionando al mismo tiempo estas zonas para su uso recreativo. Para llevar a cabo la tarea de sustitución se tendrán en cuenta lo siguiente:

- Se eliminarán la mayor parte de los pies de chopo existentes, dejando en pie aquellos que presenten mejor estado fitosanitario. Se hará lo mismo, con el resto de los pies pertenecientes a otras especies, que conviven con el chopo.
- Para el cantón 23, por donde circula el arroyo de Tejada, se repoblará a lo largo y alrededor del mismo con *Fraxinus angustifolia*, en modo de alineaciones en galería. Alrededor de estas alineaciones se dejará una banda de al menos diez metros de ancho, donde no se llevará a cabo ningún tipo de plantación.
- Se procederá a la repoblación con fresno, con una densidad de plantación de 120 pies/ha. La densidad de plantación para olmo y aliso será de 15 pies/ha. La densidad de plantación para cada uno de los sauces será de 8 pies/ha.
- La repoblación se llevará a cabo mezclando las distintas especies a utilizar. Se debe conseguir un territorio con buenas condiciones para el uso social recreativo, donde sea posible el movimiento de las personas entre la vegetación, extendida de forma aclarada. Se dejarán espacios sin vegetación en aquellos lugares donde se sitúan las mesas-merendero.

Antes de realizar la plantación de las nuevas especies, se procederá a la eliminación de los chopos existentes. Para ello, previamente, habrá que extraer los pies, y posteriormente, destocoar y eliminar los restos. En el cuadro 119, aparecen los precios unitarios de estas operaciones.

Como ya se ha indicado, la mayoría de los pies de chopo presentan pudriciones y, en general, no cumplen las funciones para las que fueron plantados, por lo que se extraerá la totalidad de los pies que se encuentren en mal estado y se sustituirán por fresnos, olmos, alisos y sauces.

El proceso de plantación incluye las labores de preparación del terreno, apertura y tapado de hoyos, el transporte, la distribución y plantación manual de las plantas y la colocación de protectores.

⁵⁰ Prieto, A. *et al.*; 2006. Guía de valoración de daños medioambientales (naturales o antrópicos) en la vegetación de ribera de la mitad norte peninsular. CEDEX - Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. 250 pp.

Cuadro 119. Precios unitarios para la eliminación de pies.

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
0,022	pie	Corta de pies sobrantes en clareos y claras, con un diámetro normal comprendido entre 12 y 20 cm, y densidad inicial superior a 1000 pies/ha, y sin la presencia de matorral que dificulte la operación, incluidas herramientas y medios auxiliares			
0,022	h	Motosierra de 2,8/5 cv (48-70 cm), sin m.o.	1,6172	0,0356	
1,000	h	Peón especialista Forestal (sin desplazamiento)	10,5348	0,2318	
	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0027	
					0,27
20,000	ha	Recogida y apilado de una ha de residuos forestales procedentes conjuntamente de desbroces o rozas, podas y/o claras o clareos, con densidad inferior a 10 toneladas/hectárea (estimación previa del residuo en verde), distancia máxima de recogida de 30 metros y pendiente del terreno inferior al 30%			
2,000	h	Peón r.e.a. con parte proporcional de capataz	6,2578	125,1560	
	%	Medios auxiliares (% s/total)		2,5031	
					127,66
1,000	tn	Eliminación, mediante astillado, de una tonelada de residuos forestales verdes procedentes de rozas, podas, clareos o claras, previamente apilados o acordonados. La actuación se realizará a borde de camino, calle, cargadero o lugar accesible a tractor con astilladora. El diámetro máximo de los residuos a astillar será de 12 cm			
1,000	h	Tractor ruedas 71/100 cv, con m.o.	27,7771	27,7771	
1,000	h	Astilladora accionada por tractor de 51/70 cv, sin mano de obra	2,5570	2,5570	
3,000	h	Peón r.e.a. con parte proporcional de capataz	6,2578	18,7734	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,4902	
					49,60

Los pies de *Fraxinus angustifolia* y *Ulmus minor*, se plantarán a raíz desnuda con 0,60/0,80 m de altura. Los pies de *Alnus glutinosa*, se plantarán a raíz desnuda con una altura de 0,50/0,60 metros. Los pies de *Salix alba* y *Salix purpurea* se plantarán en contenedor y con una altura de 0,60 a 0,80 m.

En el cuadro 120, se resume la cantidad de pies de *Fraxinus angustifolia* utilizados en la repoblación, y los precios unitarios y totales de las plantas. En los siguientes cuadros (121, 122, 123, 124 y 125), se expone lo mismo para el resto de especies utilizadas en la repoblación.

Cuadro 120. Repoblación de *Fraxinus angustifolia*.

Cantón	Sup. forestal	Dens. plantación (pies /ha)	Total pies	€ / pie	Total €
23	3,81	120	457	0,93	425,01
29	2,86	120	343	0,93	318,99
Total	6,67	120	800	0,93	744,00

Cuadro 121. *Repoblación de Ulmus minor.*

Cantón	Sup. forestal	Dens. plantación (pies /ha)	Total pies	€ / pie	Total €
23	3,81	15	57	0,55	31,35
29	2,86	15	43	0,55	23,65
Total	6,67	15	100	0,55	55,00

Cuadro 122. *Repoblación de Alnus glutinosa.*

Cantón	Sup. forestal	Dens. plantación (pies /ha)	Total pies	€ / pie	Total €
23	3,81	15	57	0,56	31,92
29	2,86	15	43	0,56	24,08
Total	6,67	15	100	0,56	56,00

Cuadro 123. *Repoblación de Salix alba.*

Cantón	Sup. forestal	Dens. plantación (pies /ha)	Total pies	€ / pie	Total €
23	3,81	8	30	0,82	24,60
29	2,86	8	23	0,82	18,86
Total	6,67	8	53	0,82	43,46

Cuadro 124. *Repoblación de Salix salvifolia.*

Cantón	Sup. forestal	Dens. plantación (pies /ha)	Total pies	€ / pie	Total €
23	3,81	8	30	0,82	24,60
29	2,86	8	23	0,82	18,86
Total	6,67	8	53	0,82	43,46

Cuadro 125. *Repoblación de Salix purpurea var. lambertiana.*

Cantón	Sup. forestal	Dens. plantación (pies /ha)	Total pies	€ / pie	Total €
23	3,81	8	30	0,44	13,20
29	2,86	8	23	0,44	10,12
Total	6,67	8	53	0,44	23,32

En los cuadros 126 y 127, se indican, respectivamente, los precios simples de plantación y el coste total de la sustitución de los chopos en el monte de Tres Cantos.

Cuadro 126. Precios unitarios de plantación.

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
0,180	m2	Desbroce y limpieza del terreno por medios manuales, incluyendo carga y transporte de residuos a vertedero, herramientas y medios auxiliares			
0,010	h	Peón O. Jardinería y Paisajismo	10,9287	1,9672	
1,000	ud	Carga y transporte a vertedero d<30 km de 1m3 r. vegetales en c. basculante	3,9642	0,0396	
	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0201	2,03
0,200	m2	Preparación del terreno para plantación, con medios manuales, incluyendo laboreo, desterronado y nivelado, herramientas y medios auxiliares			
1,000	h	Cuadrilla "C" Jardinería y Paisajismo (Of 2ª+Peón)	23,5344	4,7069	
	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0471	4,75
157,500	millar	Apertura manual de un millar de hoyos de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40 x 40 cm en su base superior y 20 x 20 cm en su base inferior, en suelos de tránsito y con pendiente del terreno superior al 50%			
1,000	h	Peón r.e.a. con parte proporcional de capataz	6,2578	985,6035	
	%	Medios auxiliares (% s/total)		9,8560	995,46
30,800	millar	Tapado manual de un millar de hoyos de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40 x 40 cm en su base superior y 20 x 20 en su base inferior, en suelos de tránsito y con pendiente del terreno superior al 50%			
1,000	h	Peón r.e.a. con parte proporcional de capataz	6,2578	192,7402	
	%	Medios auxiliares (% s/total)		1,9274	194,67
52,000	millar	Plantación manual de un millar de plantas en bandeja (envase rígido o termoformado de volumen mayor a 250 cc) en hoyos de 40 x 40 cm, preparados manualmente en suelos sueltos o de tránsito, en terrenos con pendiente superior al 50%. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo			
1,000	h	Peón r.e.a. con parte proporcional de capataz	6,2578	325,4056	
	%	Medios auxiliares (% s/total)		3,2541	328,66
1,000	ud	Carga o descarga manual de un millar de plantas a raíz desnuda o en bandeja, sobre camión			
1,000	ud	Carga o descarga manual 1000 plantas a raíz desnuda o en bandeja, s/camión	3,2786	3,2786	
	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0327	3,31
1,000	km	Transporte de un millar de plantas a raíz desnuda a un kilómetro de distancia, sobre camión de dos ejes de 131/160 cv (10 t), por carretera forestal o pública			
1,000	ud	Transporte 1000 plantas en bandeja a 1 km distancia, s/camión 2 ejes (10 t)	0,0274	0,0274	
	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0003	0,03

Cuadro 126. Precios unitarios de plantación (continuación).

2,350 1,000	millar h %	Distribución en el monte de 1.000 plantas en bandeja (contenedor o envase termoformado o rígido con capacidad mayor a 250 cc.), a una distancia menor de 500 m, en terrenos con pendiente superior al 50%, incluidas herramientas y medios auxiliares Peón r.e.a. con parte proporcional de capataz Medios auxiliares (% s/total)	6,2578	14,7058 0,1471	14,85
1,000	ud	Fresno (<i>Fraxinus angustifolia</i>), raíz desnuda 0,60/0,80 m de altura	0,93	0,93	0,93
1,000	ud	Olmo (<i>Ulmus minor</i>), raíz desnuda 0,60/0,80 m de altura	0,55	0,55	0,55
1,000	ud	Aliso (<i>Alnus glutinosa</i>), raíz desnuda con una altura de 0,50/0,60 m	0,56	0,56	0,56
1,000	ud	Sauce blanco (<i>Salix alba</i>), en contenedor 0,60/0,80 m de altura	0,82	0,82	0,82
1,000	ud	Sauce (<i>Salix salvifolia</i>), en contenedor 0,60/0,80 m de altura	0,82	0,82	0,82
1,000	ud	Sauce (<i>Salix purpurea</i>), en contenedor 0,60/0,80 m de altura	0,44	0,44	0,44
1,000 0,012 1,000	ud h %	Ud de instalación de protector cilíndrico para plantas jóvenes, de plástico degradable de 1 m de altura, introducido en el terreno 30 cm, incluidas herramientas y medios auxiliares Protector de troncos cilíndrico plástico degradable h=100 cm Cuadrilla "C" Jardinería y Paisajismo (Of 2ª+Peón) Medios auxiliares (% s/total)	0,6556 23,5344	0,6556 0,2824 0,0094	0,95

Cuadro 127. Coste total de reforestación del monte de Tres Cantos.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
pie	Corta de pies	360	0,27	97,20
ha	Recogida y apilado de restos	6,67	127,66	851,49
tn	Astillado de residuos	31,46	49,60	1.560,42
ha	Desbroce	6,67	2,03	13,54
ha	Preparación del terreno	6,67	4,75	31,68
millar	Prep. hoyo 40x40x40 cm s.trans.den > 700. Pend > 50%	1,159	995,46	1.153,73
millar	Tapado hoyo 40x40x40 cm s.trans.den > 700	1,159	194,67	225,62
millar	Plantación en hoyo tapado bandeja > 250 c.c. Pend > 50%	1,159	328,66	380,92
millar	Carga y descarga	1,159	3,31	3,84
km	Transporte en camión	43,15	0,03	1,29
millar	Distribución planta bandeja > 250 c.c. D<500m,pend> 50%	1,159	14,85	17,21
unidad	Fresno, raíz desnuda 0,60/0,80 m de altura	1.159	0,93	1.077,87
unidad	Olmo, raíz desnuda 0,60/0,80 m de altura	1.159	0,55	637,45
unidad	Aliso, raíz desnuda con una altura de 0,50/0,60 m	1.159	0,56	649,04
unidad	Sauce blanco, en contenedor 0,60/0,80 m de altura	1.159	0,82	950,38
unidad	Sauce (<i>Salix salvifolia</i>), en contenedor 0,60/0,80 m de altura	1.159	0,82	950,38
unidad	Sauce (<i>Salix purpurea</i>), en contenedor 0,60/0,80 m de altura	1.159	0,44	509,96
unidad	Colocación protectores individuales	1.159	0,95	1.101,05

Cuadro 127. Coste total de reforestación del monte de Tres Cantos (continuación).

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
Total ejecución material				9.112,02
13% gastos generales				1.184,56
6% beneficio industrial				546,72
TOTAL CONTRATA				10.843,30

- Costes de mantenimiento de la reforestación

Los costes de mantenimiento de la repoblación, son los debidos a la reposición de marras; bina, escarda y aporcado; y riego.

- Reposición de marras

Se consideran unas marras normales del 10% en la repoblación, en total, 116 plantas, de las cuales 80 serán fresnos, 10 olmos, 10 alisos, 8 sauce blanco, 8 *Salix salvifolia* y 8 *Salix purpurea*. En el cuadro 128, se recogen los precios unitarios de la reposición de marras y en el cuadro 129, el proceso de cálculo de los costes totales a partir de los precios unitarios del cuadro 128. El total de estas operaciones es de 913,36 €.

Cuadro 128. Precios unitarios de las operaciones de reposición de marras.

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
157,500 1,000	millar h %	Apertura manual de un millar de hoyos de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40 x 40 cm en su base superior y 20 x 20 cm en su base inferior, en suelos de tránsito y con pendiente del terreno superior al 50%	6,2578	985,6035 9,8560	995,46
30,800 1,000	millar h %	Tapado manual de un millar de hoyos de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40 x 40 cm en su base superior y 20 x 20 en su base inferior, en suelos de tránsito y con pendiente del terreno superior al 50%	6,2578	192,7402 1,9274	194,67
52,000 1,000	millar h %	Plantación manual de un millar de plantas en bandeja (envase rígido o termoformado de volumen mayor a 250 cc) en hoyos de 40 x 40 cm, preparados manualmente en suelos sueltos o de tránsito, en terrenos con pendiente superior al 50%. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo	6,2578	325,4056 3,2541	328,66

Cuadro 128. Precios unitarios de las operaciones de reposición de marras (continuación).

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
1,000	ud	Carga o descarga manual de un millar de plantas a raíz desnuda o en bandeja, sobre camión			
1,000	ud	Carga o descarga manual 1.000 plantas a raíz desnuda o en bandeja, s/camión	3,2786	3,2786	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0327	
					3,31
1,000	km	Transporte de un millar de plantas a raíz desnuda a un kilómetro de distancia, sobre camión de dos ejes de 131/160 cv (10 t), por carretera forestal o pública			
1,000	ud	Transporte 1.000 plantas en bandeja a 1 km distancia, s/camión 2 ejes (10 t)	0,0274	0,0274	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0003	
					0,03
2,350	millar	Distribución en el monte de 1.000 plantas en bandeja (contenedor o envase termoformado o rígido con capacidad mayor a 250 cc.), a una distancia menor de 500 m, en terrenos con pendiente superior al 50%, incluidas herramientas y medios auxiliares			
1,000	h	Peón r.e.a. con parte proporcional de capataz	6,2578	14,7058	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,1471	
					14,85
1,000	ud	Fresno (<i>Fraxinus angustifolia</i>), raíz desnuda 0,60/0,80 m de altura	0,93	0,93	0,93
1,000	ud	Olmo (<i>Ulmus minor</i>), raíz desnuda 0,60/0,80 m de altura	0,55	0,55	0,55
1,000	ud	Aliso (<i>Alnus glutinosa</i>), raíz desnuda con una altura de 0,50/0,60 m	0,56	0,56	0,56
1,000	ud	Sauce blanco(<i>Salix alba</i>), en contenedor 0,60/0,80 m de altura	0,82	0,82	0,82
1,000	ud	Sauce (<i>Salix salviafolia</i>), en contenedor 0,60/0,80 m de altura	0,82	0,82	0,82
1,000	ud	Sauce (<i>Salix purpurea</i>), en contenedor 0,60/0,80 m de altura	0,44	0,44	0,44
1,000	ud	Ud de instalación de protector cilíndrico para plantas jóvenes, de plástico degradable de 1 m de altura, introducido en el terreno 30 cm, incluidas herramientas y medios auxiliares			
1,000	ud	Protector de troncos cilíndrico plástico degradable h= 100 cm	0,6556	0,6556	
0,012	h	Cuadrilla "C" Jardinería y Paisajismo (Of 2ª+Peón)	23,5344	0,2824	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0094	
					0,95

Cuadro 129. Coste total de la reposición de marras en los cantones 23 y 29 del monte de Tres Cantos.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
millar	Prep. hoyo 40x40x40 s.trans.den > 700. Pend > 50%	0,1159	995,46	115,37
millar	Tapado hoyo 40x40x40 s.trans.den > 700	0,1159	194,67	22,56
millar	Plantación en hoyo tapado bandeja > 250 c.c. Pend> 50%	0,1159	328,66	38,09
millar	Carga y descarga	0,1159	3,31	0,38

Cuadro 129. Coste total de la reposición de marras en los cantones 23 y 29 del monte de Tres Cantos.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
km	Transporte en camión	43,15	0,03	1,29
millar	Distribución planta bandeja > 250 c.c. D<500m,pend> 50%	0,1159	14,85	1,72
unidad	Fresno, raíz desnuda 0,60/0,80 m de altura	116	0,93	107,88
unidad	Olmo, raíz desnuda 0,60/0,80 m de altura	116	0,55	63,80
unidad	Aliso, raíz desnuda con una altura de 0,50/0,60 m	116	0,56	64,96
unidad	Sauce blanco, en contenedor 0,60/0,80 m de altura	116	0,82	95,12
unidad	Sauce (<i>Salix salvifolia</i>), en contenedor 0,60/0,80 m de altura	116	0,82	95,12
unidad	Sauce (<i>Salix purpurea</i>), en contenedor 0,60/0,80 m de altura	116	0,44	51,04
unidad	Colocación protectores individuales	116	0,95	110,20
Total ejecución material				767,53
13% gastos generales				99,78
6% beneficio industrial				46,05
TOTAL CONTRATA				913,36

- Bina, escarda y aporcado

En el cuadro 130, se recogen los precios unitarios de los tratamientos culturales de bina, escarda y aporcado. En el cuadro 131, se presenta el proceso de cálculo de los costes totales a partir de los precios unitarios del cuadro 130. El total de estas operaciones es de 527,32 €.

Cuadro 130. Precios unitarios de bina, escarda y aporcado.

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
	pie	Bina, escarda y aporcado manual con objeto de eliminar la presencia de malas hierbas en alcorques de árboles. Incluida, la recogida de restos, herramientas y medios auxiliares			
0,300	h	Carretilla de mano sin m.o.	0,3825	0,1148	
0,300	h	Peón especialista Jardinería y Paisajismo	12,2118	3,6635	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0378	
					3,82

Cuadro 131. Coste total de bina, escarda y aporcado.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
pie	Bina, escarda y aporcado	116	3,82	443,12
Total ejecución material				443,12
13% gastos generales				57,61
6% beneficio industrial				26,59
TOTAL CONTRATA				527,32

- Riego

Para completar las labores de mantenimiento necesarias para la correcta evolución de la repoblación, se recomienda efectuar dos riegos durante el primer verano.

En el cuadro 132, se recogen los precios unitarios del riego y en el cuadro 133, se presenta el proceso de cálculo de los costes totales a partir de los precios unitarios del cuadro 132. El total de estas operaciones es de 482,89 €.

Cuadro 132. Precios unitarios de los riegos.

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
	millar	Riego con manguera de 25 ó 32 mm, acoplada a un camión cisterna de 10 m3. Incluidas herramientas y medios auxiliares. (Incluye dos riegos anuales)			
25	m3	Agua	0,7649	19,1225	
10	h	Camión cisterna para riego con agua de 101/130 cv (tanque de 10 m3), con m.o	22,5648	225,6480	
10	h	Peón especialista forestal	10,5347	105,3470	
					350,12

Cuadro 133. Coste total del riego.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
millar	Riego manual	1,159	350,12	405,79
Total ejecución material				405,79
13% gastos generales				52,75
6% beneficio industrial				24,35
TOTAL CONTRATA				482,89

- Resumen del coste total de la reforestación

En el cuadro 134, se recoge el resumen de todos los costes. La ejecución material asciende a 10.728,46 €. Con un 13% de gastos generales (GG) 1.394,70 €, y un 6% de beneficio industrial (BI) 643,71 €, la cantidad total es de 12.766,87 €.

Cuadro 134. Resumen de los costes de las labores de reforestación y mantenimiento.

Concepto	Descripción	Ejecución material (€)	13% GG (€)	6% BI (€)	Contrata (€)
Repoblación	1.159 plantas de fresno, olmo, aliso, sauce blanco, <i>Salix salvifolia</i> y <i>Salix purpurea</i>	9.112,02	1.184,56	546,72	10.843,30
	Subtotal	9.112,02	1.184,56	546,72	10.843,30
Mantenimiento	Reposición de marras (116 plantas)	767,53	99,78	46,05	913,36
	Bina, escarda y aporcado	443,12	57,61	26,59	527,32
	Riego	405,79	52,75	24,35	482,89
	Subtotal	1.616,44	210,14	96,99	1.923,57

Cuadro 134. Resumen de los costes de las labores de reforestación y mantenimiento.

Concepto	Descripción	Ejecución material (€)	13% GG (€)	6% BI (€)	Contrata (€)
TOTAL		10.728,46	1.394,70	643,71	12.766,87

- Características para el manejo de la vegetación de ribera

En el cantón 29, por donde transcurre el arroyo de Tejada, y en el cantón 2, se va a potenciar el ecosistema ribereño, por lo que se tendrán que tener en cuenta los siguientes principios:

- Continuidad espacial.
- Vegetación protectora.
- Establecimiento del espacio ripario.
- Revegetación de riberas.

- Continuidad espacial

Es importante en la gestión y conservación de las riberas, el mantener una "continuidad" espacial, que asegure la posibilidad de movimiento y dispersión de las especies para que se mantenga su biodiversidad.

El valor de los corredores fluviales, actuando como pasillos continuos de vegetación, no fragmentados, a lo largo de los ríos, es fundamental, ya que actúan de superficies tampón entre las zonas de cultivos agrícolas o forestales y el cauce por donde circulan las aguas.

- Vegetación protectora

Muchos de los problemas que existen en los ríos se deben a la erosión de la orillas por falta de vegetación protectora, a la presencia de obstrucciones al paso de las aguas (naturales o creadas por el hombre), o al excesivo crecimiento de macrofitas (por excesiva eutrofización de las aguas y elevada temperatura).

En este sentido, es recomendable la limpieza de todo el cauce del río Tejada a su paso por el monte de Tres Cantos.

- Establecimiento del espacio ripario

Un primer paso en la restauración de los ríos debe ser el establecimiento o delimitación del espacio ripario, como una banda protectora en cada margen, a lo largo los cauces, donde no se lleven a cabo actuaciones ajenas a la dinámica fluvial.

Aunque no existe un criterio claro para establecer la anchura que debe tener dicha banda, lo más aconsejable es entre 30 y 50 metros a cada lado del cauce, si se quiere que sea efectiva.

- Revegetación de riberas

La revegetación de los espacios riparios, se debe hacer con especies nativas de crecimiento rápido, lo que acelera notablemente el proceso natural.

El lugar donde se van a realizar las plantaciones debe presentar una serie de condiciones que faciliten el establecimiento de la vegetación durante los primeros periodos vegetativos. Para ello, en muchos casos habrá que proceder a:

- Una limpia de las riberas, eliminando basuras, acumulación de escombros o cualquier otro tipo de material ajeno al suelo ripario, cuya remoción sea necesaria para el buen desarrollo de la vegetación.
- Una roza selectiva, de especies invasoras o no deseadas en las riberas (exceso de zarzas, bardagueras, etc.), para eliminar competencia en el suelo con las nuevas plantaciones, y acelerar la regeneración de la composición específica de la vegetación riparia.
- Una estabilización de los taludes laterales del cauce, cuando éstos presenten síntomas de inestabilidad (erosión, regueros, pequeñas cárcavas, desmoronamientos, descalces del talud).

- Manejo del Fresno

La especie arbórea principal, para sustituir de los pies de *Populus nigra*, será el fresno (*Fraxinus angustifolia*). Para su gestión se deberán considerar los siguientes apartados:

- Tratamiento.
- Poda.

- *Tratamiento*

El fresno requiere una gran cantidad de agua. En verano un fresno adulto evapora más de 200 litros por día, motivado por su doble sistema radicular uno superficial y otro profundo, que ocupa un volumen superior al de la copa y con una fuerza de succión provocada por la evaporación superior a 400 kg/cm². El agua debe ser limpia y fresca, la capa freática no debe ser demasiado alta para ahogar el sistema radical superficial, ya que prefiere aspirar el agua con su raíz pivotante profunda⁵¹.

El fresno vegeta en suelos ligeros y frescos, valles húmedos y llanuras mejor que en laderas pronunciadas. Es un árbol muy delicado y en el que cualquier tipo de daño, enfermedad o mala gestión puede causar situaciones irreversibles. Además, soporta mal cualquier tipo de "intervención quirúrgica", por lo que no se deben efectuar nada más que en últimas circunstancias. Toda la silvicultura del fresno debe ser orientada a la prevención, evitando así el tener que recurrir a cuidados inútiles y costosos.

⁵¹ Fischesser, B., 1970. La vie de la forêt. Horizons de France. Paris. 252 pp.

Incluso cuando el objetivo no sea la producción de madera, se debe practicar una selvicultura puntual a escala árbol, en la que se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones⁵²:

1. Forma de masa.
2. Número de pies por hectárea.
3. Fracción de cabida cubierta.
4. Edad de madurez.
5. Regeneración.
6. Desbroces.

1. Forma de masa

El tipo de masa recomendada es la estructura estrictamente irregular (el fresno es especie de media luz), ya que es la que mejor cumple las funciones protectoras, paisajísticas y de mantenimiento de la biodiversidad.

2. Número de pies por hectárea

Con respecto al número de pies a mantener por hectárea, de una manera empírica, se recomienda la denominada Tabla de Montesquieu, que establece que debe haber, para que se produzca una regeneración sostenida de la masa, 28 árboles mayores de 50 cm de diámetro normal (árboles mayores), 35 árboles con diámetro normal comprendido entre 30 y 50 cm (árboles medios) y 63 árboles con diámetro normal inferior a 30 cm (árboles pequeños).

Estas cifras, orientadas a la producción maderera, se deben matizar cuando esta función no existe, pero pueden ser una guía útil de referencia a contrastar en las funciones protectoras, paisajísticas y de uso social con la observación continuada en la gestión que se practique.

3. Fracción de cabida cubierta

Cuando un fresno puede desarrollar su copa sin ningún tipo de compresión lateral, su diámetro corresponde, aproximadamente, a 20 veces su diámetro normal. Por consiguiente, la fracción de cabida cubierta (es decir el porcentaje de suelo cubierto por la proyección de las copas), de acuerdo con la distribución del número de árboles dado por la Tabla de Montesquieu, es del 49%.

Esta fracción de cabida cubierta, se recomienda para que pueda existir debajo el sotobosque acompañante, se pueda instalar el nuevo regenerado y se cumplan las funciones de uso social de este bosque.

Para evitar un crecimiento filiforme de los árboles que han nacido en gran cantidad o han sido plantados con un espaciamiento demasiado pequeño, se aconseja la realización de las convenientes claras y clareos ya desde las primeras edades.

⁵² Dufлот, H., 1995. Le frêne en liberté. Institut pour le Développement Forestier. Paris. 192 pp.

4. Edad de madurez

Especie de crecimiento rápido y que no suele pasar de los 160 años de edad, se recomienda como edad de madurez la correspondiente a su edad biológica. Es decir cortar los árboles, únicamente, cuando los evidentes signos de decrepitud indiquen su inevitable muerte o se haya producido ésta.

5. Regeneración

Debido a su naturaleza particularmente frágil, el fresno es constantemente amenazado desde su nacimiento. Las jóvenes plantas son muy sensibles a la sequía estival, además, debido a las grandes necesidades de agua de los fresnos adultos, la regeneración natural puede estar muy comprometida bajo su sombra, por lo que regenera mejor bajo la cubierta de otras especies que bajo la suya propia. Sin embargo, el crecimiento de los fresnos se debe hacer bajo sombra no demasiado espesa.

Por las circunstancias anteriores, es recomendable efectuar la regeneración mediante plantación, que se debe proteger de la fauna silvestre, de los animales domésticos y de los visitantes del monte, mediante vallado. No se recomienda el empleo de protectores verticales individuales porque en muchos casos también protegen a las orugas de los pájaros insectívoros que pueden defoliar y matar al fresno así protegido.

Para evitar la competencia de las gramíneas, en el crecimiento de las jóvenes plantas de fresno, se pueden utilizar mallas de lino previamente impregnadas de herbicidas de retardo que impidan su desarrollo.

6. Desbroces

En las primeras fases de su evolución los fresnos necesitan protección frente a la sequía por lo que no se debe proceder a un desbroce sistemático del matorral existente sino selectivo, se debe abrir una pequeña superficie alrededor del fresno naciente, para que tenga protección lateral pero para que le llegue la luz a la cima, sí se deben eliminar las plantas herbáceas por su competencia en nutrientes para el pequeño fresno y espinos y zarzas que le impiden brotar.

- Poda

Para los fresnos nuevos procedentes de plantación, como es el caso del monte de Tres Cantos, no se trasmochará, únicamente se harán las podas juveniles, de junio y de formación, para que los árboles adquieran y conserven su propio porte natural.

En el fresno son posibles varios tipos de poda. Para el monte de Tres Cantos se destacan las siguientes: poda juvenil, poda de junio, poda de formación y poda sanitaria, que se resumen a continuación.

1. Poda juvenil

Consiste en un aligeramiento progresivo de las ramas laterales jóvenes, cortadas con cuidado. Este tipo de poda, se realizará durante el periodo del engrosamiento del tronco, periodo donde la cicatrización es particularmente rápida.

En el momento en que un fresno alcanza un diámetro normal de 6 cm (entre 6 y 8 años), debe tener un fuste rectilíneo y liso de 4 metros de altura. Hacia los 10 años, con 10 a 12 cm de diámetro normal, el fuste limpio debe alcanzar ya los 6 metros.

2. Poda de junio

Este es un tipo de poda especializada de los fresnos, que si se aplica bien puede hacer innecesarias otras podas más tardías como la poda de formación que en el fresno, a menudo, es más bien una operación a menudo desesperada, curativa y que deja más del 80% de los árboles con un porte defectuoso.

La poda de junio, así denominada porque se efectúa a principios de este mes, se aplica desde las primeras fases de crecimiento juvenil del árbol y se puede continuar durante 2 ó 3 años si es necesario.

La poda de junio, al hacerse sobre árboles pequeños es muy fácil y rápida de realizar y aunque se repita durante varios años seguidos no entraña un gran coste de ejecución.

3. Poda de formación

Se hace para darle al árbol su aspecto definitivo y que cumpla no sólo sus funciones estéticas y ornamentales sino también de producción de madera. El porte buscado es el más parecido al que diseñaría la naturaleza para estos árboles en masa.

En la poda de formación, se debe eliminar todas las ramas hasta una altura de 6 ó 7 metros y entonces formar una copa con 2 ó 3 ramas, que formen un ángulo con respecto a la vertical de unos 60 grados. Se debe evitar la típica horquilla con dos ramas que forman un ángulo agudo en forma de uve.

Conviene eliminar estos árboles, si se puede en la primera clara y sino en cuanto presenten signos de debilitamiento e irlos sustituyendo por otros de mejor porte, ya que en la inserción de las dos ramas es frecuente que se presente, por acumulación de agua, una pudrición que hace que el tronco esté hueco. En una buena poda el árbol no pierde la guía terminal que le es necesaria para conseguir su porte recto y cilíndrico.

Se recomienda hacer la poda de formación al final de la primavera, con el fin de limitar los posibles riesgos de infección antes de la cicatrización. Esta última, no se realiza en buenas condiciones más que en periodo de engrosamiento.

4. Poda sanitaria

Corresponde a podas muy tardías y, por consiguiente, peligrosas que se realizan sobre ramas con más de 15 mm de grosor. Conviene hacer este tipo de podas con la mayor prudencia

posible, ya que las heridas pueden tardar en cicatrizar más de 2 periodos vegetativos y ser una fuente de pudriciones.

3.2.5. Tratamientos fitosanitarios

Con respecto a los cuidados fitosanitarios, se recomienda realizar los necesarios reconocimientos periódicos de control de los árboles para proporcionarles los cuidados fitosanitarios adecuados y evitar el desarrollo de enfermedades que pueden propagarse a otros ejemplares y adquirir carácter epidémico.

Dado que se trata de un ecosistema natural y tiene sus propios medios de autorregulación, los tratamientos solo se aplicarán en caso de necesidad.

La única plaga que ocasiona daños en el monte de Tres Cantos es la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*). Se han observado bolsones en los cantones 1, 2 y 5, por lo que se deberá controlar la plaga para evitar el perjuicio estético en las masas y las molestias que pueden ocasionar las orugas a las personas. Entre los métodos de lucha que se pueden utilizar, lo más sencillo es la corta y posterior quema de los nidos mientras las orugas están dentro. Los tratamientos químicos solamente se realizarán donde la plaga constituya una verdadera amenaza.

De forma general, se mantendrá una exhaustiva vigilancia de la posible aparición de enfermedades o plagas.

3.2.6. Restauración de cárcavas

Las cárcavas son cursos de agua muy temporales con paredes empinadas, que conducen efímeros flujos durante las tormentas. Comparadas con cauces de ríos estables, que son relativamente llanos y cóncavos a lo largo de todo su perfil, las cárcavas están caracterizadas por tener una cabecera y diferentes resaltes a lo largo de su curso. Estos rápidos cambios de pendiente alternan con secciones de gradiente muy suave, ya sean rectas o ligeramente convexas a lo largo de su perfil. Las cárcavas también tienen relativamente mayor profundidad y menor anchura que los cauces estables, transportan mayor cantidad de sedimentos y presentan un comportamiento muy errático, por lo que las relaciones entre la descarga de sedimentos y la escorrentía son frecuentemente pobres. Las cárcavas están casi siempre asociadas a una erosión acelerada, y, por tanto, a paisajes inestables.

La causa principal de la formación de cárcavas es el exceso de agua, una condición que puede producirse por cambios climáticos o por alteraciones en el uso del suelo. En el primer caso, puede producirse aumento de escorrentía si aumenta la precipitación o sí, con menos lluvias se produce una reducción de la cubierta vegetal. En el segundo caso, la deforestación, la quema de vegetación y el sobrepastoreo, pueden llevar a un incremento de la escorrentía. Si la velocidad o la fuerza de arrastre de la escorrentía supera un valor umbral o crítico, se formarán cárcavas. Como superar el umbral depende de variaciones en el relieve que son externas a los procesos formadores de la cárcava, el umbral se define como extrínseco.

Los dos factores más importantes que definen la cárcava son: altura crítica y forma del fondo. La relación entre estas características y el material es complicada, La componente de sostenimiento de los lados es menor en los suelos granulosos, que en los loess o sedimentos. Los arcillosos están más sostenidos, son más largos, más profundos y menos pendientes en los lados que los granulares. El fondo sobre arena o grava es más estrecho que sobre pizarra. La arcilla arenosa, aluvión y loess tienden a formar fondos anchos y planos con pendientes suaves.

De acuerdo con su composición topográfica, las cárcavas pueden clasificarse como de fondo y de ladera de valle.

Las cárcavas de fondo de valle pueden variar desde cárcavas efímeras formadas en terrenos frágiles durante las lluvias fuertes hasta incisiones más permanentes de tres a cuatro m de profundidad. Las cárcavas efímeras se producen cuando la escorrentía se concentra en el fondo del valle, especialmente cuando las laderas circundantes son convexo-cóncavas y la tierra se utiliza en agricultura con laboreo, los suelos están recientemente labrados, sueltos o con costra, y la descarga punta alcanza varios metros cúbicos por segundo. Son esencialmente un fenómeno de superficie y pueden considerarse como grandes regueros formados cuando la fuerza de arrastre ejercida por el flujo supera la resistencia del suelo.

Las cárcavas de ladera de valle, se desarrollan formando, más o menos, ángulos rectos con la dirección principal del valle, donde concentraciones locales de escorrentía superficial cortan la base de las colinas, los conductos subsuperficiales se hunden o los movimientos locales de masas crean una depresión lineal en el paisaje. Las cárcavas de ladera de valle, pueden ser continuas, si descargan en un río en el fondo de las laderas, o discontinuas, si se desvanecen en una zona de deposición y no alcanzan el fondo del valle. Una vez formadas, pueden crecer pendiente arriba por retroceso de la cabecera, y pendientes abajo, por corte del fondo del cauce.

- Control de la erosión

Existen diferentes procedimientos para el control de la erosión en cárcavas:

- Revegetación.
- Métodos mecánicos.
- Geotextiles.

A continuación se describe cada uno de ellos:

1. Revegetación

La revegetación se utiliza en el control de la erosión en cárcavas como un procedimiento para aumentar la infiltración y reducir la escorrentía superficial. El área que rodea las cárcavas debe enherbarse con gramíneas, leguminosas, matorral y árboles o combinaciones de ellos, ayudados en las primeras etapas del desarrollo, si fuera necesario, por geotextiles y con la construcción de represas y diques a lo largo de la cárcava.

2. Métodos mecánicos

Se utilizan los métodos mecánicos para controlar el movimiento del agua y del viento sobre la superficie del suelo. Se dispone de diferentes métodos y la decisión de adoptar unos u otros depende de si el objetivo es reducir la velocidad de la escorrentía, aumentar la capacidad de almacenamiento de agua en la superficie del suelo o evacuar con seguridad los excesos de agua. Los métodos mecánicos se utilizan normalmente, complementados con medidas selvícolas. A continuación se describen los métodos habitualmente utilizados.

- Terrazas

Las terrazas son taludes de tierra contruidos transversalmente a la dirección de la pendiente para interceptar la escorrentía superficial y transportarla, con velocidad no erosiva, hacia una salida adecuada y para acortar la longitud de la pendiente. Es necesario tomar decisiones sobre el espaciamiento y la longitud de las terrazas, la localización de los desagües, la pendiente y dimensiones de los canales de drenaje y el diseño del sistema de terrazas de drenaje.

- Canales

La misión de los canales en un sistema de conservación, es conducir el agua de escorrentía con velocidad no erosiva, a un punto adecuado para su eliminación.

La principal razón por la que los sistemas de terrazas y canales reducen la erosión es por la forma en que controlan la escorrentía. Las terrazas dividen la pendiente en áreas que deberán ser de tamaño suficientemente pequeño para generar solamente pequeños volúmenes de escorrentía. La disposición de la red de cauces (zanjas de desviación y canales de las terrazas de drenaje), la alimentación del canal principal y la forma de la cuenca (alargada mejor que cuadrada o circular), contribuyen notablemente a reducir los caudales punta.

- Estructuras de estabilización

Las estructuras de estabilización juegan un papel importante en la rehabilitación de torrenteras y en el control de la erosión en cárcavas. Pequeñas represas (generalmente de 0,4 a 2 m de altura) contruidas con materiales locales como tierra, tablones, broza o piedras sueltas se disponen transversalmente a la cárcava para capturar sedimentos y reducir, de esta manera su profundidad y pendiente. Las estructuras presentan alto riesgo de fallo pero proporcionan estabilidad temporal y, por ello, se utilizan con medidas selvícolas en las tierras donde se sembrarán gramíneas, árboles y arbustos. Si las medidas agronómicas tienen éxito, sujetan el suelo y reducen la escorrentía, las represas pueden mantenerse sin que se desmoronen. Las profundidades de las cárcavas para las que se proponen estas represas son inferiores a 2 m.

A veces, sobre cárcavas anchas, se necesitan estructuras más duraderas para controlar lluvias muy intensas en la cabecera. Estas se proyectan para conducir con seguridad las escorrentías punta con un período de retorno de diez años. Por ello, tienen que disipar la

energía del caudal circulante de manera que protejan a la vez, la estructura y el cauce aguas abajo. Las estructuras se componen de tres partes: captación, conducción y descarga.

Estas estructuras son costosas y, cuando se construyen en condiciones adversas con suelos inestables, sometidos a fluctuaciones extremas de humedad, su nivel de fracaso suele ser alto. Por ello, no pueden recomendarse generalmente como una inversión económica.

Estructuras de estabilización se utilizan también para controlar la erosión en fuertes pendientes, como paredes de barrancos, taludes y cortes del terreno. Puede obtenerse alguna estabilidad durante tiempo corto hasta que una densa cobertura vegetal tenga oportunidad de desarrollarse, mediante acolchado con maleza.

Protección más duradera de taludes y terraplenes puede obtenerse encarándolos con un material resistente, como hormigón. Sin embargo, es mejor construir muros de contención con gaviones.

Con frecuencia, es necesario controlar el agua superficial y la de infiltración sobre laderas pendientes para minimizar deslizamientos de tierra y hundimientos. Puede obtenerse mediante drenaje, que ayudará a prevenir la acumulación de agua en el suelo. Los principios consisten en construir, primero, una zanja de desviación para evacuar el agua a través de la pendiente, por cotas superiores a la zona de riesgo, y con ello reducir la cantidad de agua que penetra. Para interceptar el agua hipodérmica pueden instalarse, además, drenes subsuperficiales de tubería de PVC perforada rodeada por una malla filtrante que impida su colmatación. El área puede drenarse, asimismo, con zanjas excavadas a una profundidad de 300 mm y 500 mm de anchura, rellenas con piedras o cascotes. Deben preverse descargas seguras para todos los componentes del sistema de drenaje.

3. Geotextiles

Un geotextil es cualquier material textil permeable utilizado como base sobre suelo, roca, tierra o un material geotécnico para obras de ingeniería. Puede presentarse en forma de estera, plancha parrilla o tejido de fibra natural (como yute o coco), o artificial (nylon).

Los tipos de fibra natural son biodegradables. Se tienden sobre la superficie de las laderas y dan una protección temporal frente a la erosión hasta que se establece la cubierta vegetal.

Los tipos de fibra artificial, que incluyen mallas, tejidos geotextiles y esteras, se entierran y se diseñan para proporcionar protección permanente a una pendiente reforzando el suelo; una vez que la cubierta vegetal se ha establecido, las raíces de las plantas y las fibras actúan unidas para aumentar la cohesión del suelo. La fibra proporciona un sostén resistente si falla la vegetación.

Las esteras de fibra sintética aplicadas sobre la superficie, son más eficaces para controlar el desprendimiento del suelo producido por impacto de la lluvia debido a la buena cobertura superficial, alta capacidad para absorber el agua, finas fibras capaces de interceptar la salpicadura de las partículas desde su punto de eyección y una superficie irregular en la que se almacena el agua inhibiendo su salpicadura sobre el suelo. Por el contrario las esteras de fibra artificial enterradas, no controlan tan eficazmente el proceso

de salpicadura. Su porcentaje de cobertura y su capacidad para absorber agua son bajos y con riesgo de colmatación, lo que significa que tienden a rellenarse con material no consolidado altamente erosionable.

Aunque las esteras de fibra de coco, viruta de madera y fibras artificiales reducen, también, las pérdidas de suelo por escorrentía, son menos efectivas que el yute, ya que no se adhieren tan eficazmente a la superficie del suelo. Con el tiempo, las esteras de fibra natural son menos efectivas a medida que se van degradando, mientras que las características de las esteras de fibra artificial se mantienen prácticamente constantes.

En los cuadros 135 y 136 se detallan los precios unitarios de corrección del talud y el coste total de la restauración de cárcavas en el monte de Tres Cantos.

Cuadro 135. Precios unitarios de corrección del talud.

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
	m2	Estabilización de taludes muy inclinados, cobertura con manta orgánica de fibras de coco (100%), armada con red de polipropileno, solapada 10 cm y fijada al suelo con garrotas de acero corrugado dispuestas al tresbolillo. Incluso apertura de zanjas de anclaje, grapado y relleno posterior, herramientas y medios auxiliares. Semillas no incluidas			
1,100	m2	Manta c/red pp 100 % coco, D=225-350 gr/cm2, s/semillas	0,9725	1,0698	
6,000	m2	Garrotas de redondo de acero corrugado	0,2185	1,3110	
0,012	h	Cuadrilla "A" Jardinería y Paisajismo (Of 1ª + Of.2ª + P. Espec.)	37,8193	0,4538	
0,030	m3	Excavación manual en zanja, de un m3	25,4365	0,7631	
5,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,1799	3,78
	m2	Hidrosiembra en cualquier clase de terreno y pendiente, mediante hidrosembradora de 1.000 l, montada en un vehículo todo terreno pickup, sobre una superficie menor de 1.000 m2, realizada con un primer riego a base de una mezcla de semillas de herbáceas (95 %) y de arbustos (5 %), abono mineral NPK de liberación lenta, mulch, estabilizante orgánico para suelos con hidrocoloides vegetales y retenedor de agua, tapado con segundo riego con mulch, incluidas herramientas y medios auxiliares. No se incluye el precio de la semilla			
0,035	kg	Abono mineral N/P/K 15/15/15	0,3278	0,0115	
0,005	l	Acido húmico	5,1358	0,0257	
0,02	kg	Estabilizante orgánico de suelo con hidrocoloides vegetales	4,2070	0,0841	
0,035	kg	Mulch de productos celulósicos biodegradables	1,3113	0,0459	
0,100	kg	Mulch fibra corta	0,5311	0,0531	
0,020	h	Vehiculo todo terreno pickup 111/140 cv, sin m.o.	16,6750	0,3335	
0,020	h	Hidrosembradora de 12.000 l, sin m.o.	23,5046	0,4701	
0,010	h	Cuadrilla "B" Jardinería y Paisajismo (Of 1ª + P. Espec.)	25,2223	0,2522	
1,000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0128	1,29

Cuadro 135. Precios unitarios de corrección del talud (continuación).

Cantidad	Unidad	Descripción	Precio unidad (€)	Importe (€)	Subtotal (€)
	m2	Mezcla de semillas de distintas especies herbáceas (95 %) y arbustivas (5%), en la proporción de 0,035 kg/m2, para la hidrosiembra de un metro cuadrado de terreno en zonas con clima continental del interior con pH<6,5, incluidas herramientas y medios auxiliares			
0,0060	kg	<i>Agropyrum cristatum</i>	6,7312	0,0439	
0,0050	kg	<i>Agropyrum intermedium</i>	5,0265	0,0251	
0,0100	kg	<i>Lolium rigidum (Raigras rigidum)</i>	3,6060	0,0361	
0,0080	kg	<i>Lupinus hispánicus</i>	1,2020	0,0096	
0,0030	kg	<i>Trifolium subterraneum</i>	3,9557	0,0119	
0,0003	kg	<i>Cistus ladanifer</i>	31,2301	0,0094	
0,0002	kg	<i>Digitalis thapsi</i>	108,3767	0,0217	
0,0003	kg	<i>Lavandula latifolia</i>	86,1069	0,0258	
0,0003	kg	<i>Santolina rosmarinifolia</i>	33,4374	0,0100	
1,0000	%	Medios auxiliares (% s/total)		0,0019	0,20

En la línea que divide los cantones 25 y 26, existe una superficie de 0,16 ha, con problemas de erosión laminar y en regueros, que han dado lugar a cárcavas. En el oeste del cantón 28, esta superficie de cárcavas es de 0,58 ha. En ambas zonas la pendiente del terreno es elevada. Actualmente, presenta escasa vegetación por la dificultad que tiene para su colonización por la escasa presencia de tierra vegetal. Por ello, se considera prioritaria la restauración de esta zona, con las siguientes actuaciones presupuestadas en 42.786,40 euros. La protección del talud se realizará con plantas herbáceas y arbustivas rústicas, que irán cubriendo el talud.

Cuadro 136. Coste total de la corrección del talud en el monte de Tres Cantos.

Unidad	Descripción	Número unidades	Precio unidad (€)	Importe (€)
m2	Cobertura con manta orgánica	7.344,84	3,78	27.763,50
m2	Hidrosiembra	7.344,84	1,29	9.474,84
m2	Mezcla de semillas	7.344,84	0,20	1.468,97
Total ejecución material				38.707,31
13% gastos generales				1.756,65
6% beneficio industrial				2.322,44
TOTAL CONTRATA				42.786,40

3.2.7. Conservación de hábitats o fauna de interés

Además de las mejoras mencionadas anteriormente, que pueden contribuir a la conservación de las masas y al aumento de la biodiversidad, se proponen otras medidas concretas para la conservación de hábitats y fauna existentes en el monte.

- Mediante la instalación de casetas para pájaros insectívoros se contribuirá, además, a la mejora de la sanidad forestal.

- La mejora de los recursos tróficos para el conejo se conseguirá estableciendo un mosaico pastizal-matorral cerrado donde encuentren alimento y refugio. Para ello se desbrozará matorral abriendo pequeñas parcelas de pastizal por eliminación de la vegetación leñosa. En caso de escasez de refugios, se pueden preparar majanos (madrigueras artificiales) con materiales disponibles en el medio (piedras, tierra, ramas, etc.)

4. OTRAS ACTUACIONES

Teniendo en cuenta los objetivos del monte de Tres Cantos, se deberán considerar los efectos relacionados con la actividad docente y la investigación, que se describen a continuación.

4.1. Actividad docente

Debido a la vocación educativa del monte de Tres Cantos se indican a continuación un conjunto de posibles unidades educativas que se podrían llevar a cabo en el monte:

- Pinares regulares para la producción de madera.
- Pinares para resinación (aclareo sucesivo uniforme).
- Pinares de aprovechamiento de piñón (aclareo sucesivo uniforme).
- Dehesa de encinas, quejigos y alcornoques para el aprovechamiento de sus frutos.
- Monte bajo de encinas para carboneo o leñas.
- Alcornocal para corcho, para lo que habría de introducir la especie en el monte (en el monte de El Pardo se dan alcornoques con éxito).
- Zonas abiertas con matorral con colmenas, para el aprovechamiento de la miel.
- Zona de ribera mediterránea.
- Chopera de producción con distintos clones de chopo.
- Senda botánica en la que estén las especies más representativas de la flora mediterránea y el mundo forestal.
- Charcas artificiales en las que la fauna de la zona pueda beber y que a la vez sirvan de ejemplo de humedal mediterráneo.

Cada unidad se deberá complementar con un panel explicativo de la actividad. Se podría habilitar uno de los edificios existentes en el monte como centro de interpretación.

En estas zonas, deben realizarse los trabajos selvícolas acordes con el tipo de masa que se pretende y el tipo de masa existente en la actualidad.

4.2. Investigación

Las prioridades en investigación serán aquellas que contribuyan fundamentalmente al conocimiento del denominado ecosistema "bosque mediterráneo" y de los métodos idóneos para su ordenación y gestión. Entre otras actividades de investigación se puede destacar las siguientes:

- Determinación de la biodiversidad.
- Estudio de las técnicas de inventario de poblaciones tanto de avifauna como de mamíferos, reptiles y anfibios.

- Influencia de los diferentes sistemas de gestión de montes sobre la vida silvestre.
- Investigación de las duraciones de supervivencia de las matas y cepas de encina y de las técnicas de regeneración.
- Posibilidad de introducción de ciervos, gamos y corzos, Determinación de las producciones de los pastizales existentes y su mejora y de la carga cinegética compatible con las existencias de las masas.
- Seguimiento y control de las enfermedades, plagas y agresiones abióticas existentes en el monte.
- Estudio de las variables climáticas y su repercusión sobre los ecosistemas del monte de Tres Cantos.
- Seguimiento espacial y temporal de la vegetación existente.
- Estudio potencial de la frecuentación, demandas y estructura social de los visitantes.
- Valoración de la utilización social, de la función protectora y paisajística del monte.

Estas actividades de investigación estarán coordinadas entre sí y se tendrá en cuenta su interacción con las restantes actividades que se desarrollen en el monte.

No se valoran las actividades docentes ni de investigación , ya que deben ser objeto de presupuestos específicos en caso de llevarse a cabo.

5. BALANCE DINERARIO

El balance dinerario total se estima por comparación entre los ingresos previos del monte procedente de los aprovechamientos y los gastos estimados en el plan de mejoras para el periodo de diez años 2006-2015. En el cuadro 137 se expone por actuaciones el resumen de ingresos y gastos.

Cuadro 137. *Resumen ingresos y gastos en el monte de Tres Cantos.*

Actuaciones	Ingresos (€)	Gastos (€)
Cortas <i>P. pinea</i>	9.412,62	
Podas		12.574,44
Restauración caminos		113.602,80
Construcción caminos		3.174,94
Sustitución malla simple		68.097,18
Sustitución malla cinegética		24.863,93
Eliminación malla simple		768,86
Acondicionamiento torre vigilancia		9.351,68
Mejora balsa agua		85,57
Construcción balsa agua		28.524,30

Cuadro 137. Resumen ingresos y gastos en el monte de Tres Cantos (continuación).

Actuaciones	Ingresos (€)	Gastos (€)
Resalveo		135.314,57
Desbroce franja auxiliar		27.188,20
Desbroce tendido eléctrico		5.901,90
Desbroce franja perimetral		22.775,91
Siegas		143.096,40
Sustitución chopos por fresnos		10.843,30
Mantenimiento reforestación		1.923,57
Restauración de cárcavas		42.786,40
TOTAL	9.412,62	650.873,95

Con el plan de mejoras considerado, el balance de ingresos y gastos es negativo, ascendiendo a 641.461,33 €, ya que los ingresos son muy inferiores a los gastos, por lo que la realización de las actuaciones propuestas se deberá recurrir a los presupuestos del Ayuntamiento de Madrid.

En el cuadro 138, se muestra la distribución de los trabajos previstos por anualidades para el decenio 2006 – 2015, procurando que en su distribución anual sean semejantes.

Cuadro 138. Resumen de actuaciones del Plan Especial (2006-2015) en el monte de Tres Cantos.

Año	Actuaciones	Cantones	Presupuesto (€)
2006	Cortas <i>Pinus pinea</i>	2, 8, 9, 12	- 9.412,62*
	Restauración cárcavas	25-26, 28	42.786,40
	Eliminación malla simple	8, 9	768,86
	Mejora balsa agua	8	85,57
	Siegas	2, 8, 9, 12, 23, 29	14.309,64
	Restauración caminos (2.980 m)	(10-15, 10-13, 10-14-11-12) y (21-16, 16-22)	9.287,69
	Resalveo	1, 3	6.495,10
	Total		64.320,64
2007	Siegas	2, 8, 9, 12, 23, 29	14.309,64
	Restauración caminos (3.735 m)		11.640,78
	Construcción caminos	21-22	3.174,94
	Desbroce franja auxiliar	TODOS	27.188,20
	Resalveo	5, 7	7.577,62
	Total		63.891,18
2008	Siegas	2, 8, 9, 12, 23, 29	14.309,64
	Restauración caminos (1.455 m)		4.534,76
	Desbroce tendido eléctrico		5.901,90
	Sustitución chopos por fresnos	23, 29	10.843,30
	Resalveo	10	16.237,76
	Podas		12.574,44
	Total		64.401,80

Cuadro 138. Resumen de actuaciones del Plan Especial (2006-2015) en el monte de Tres Cantos (continuación).

Año	Actuaciones	Cantones	Presupuesto (€)
2009	Siegas	2, 8, 9, 12, 23, 29	14.309,64
	Mantenimiento reforestación	23, 29	1.923,57
	Resalveo	11, 16	15.155,24
	Sustitución malla cinegética		24.863,93
	Restauración caminos (2.500 m)		7.791,69
	Total		64.044,07
2010	Siegas	2, 8, 9, 12, 23, 29	14.309,64
	Restauración caminos (3.480 m)		10.846,03
	Sustitución malla simple (1/3)		22.699,06
	Resalveo	20	16.237,76
	Total		64.092,48
2011	Siegas	2, 8, 9, 12, 23, 29	14.309,64
	Restauración caminos (4.900 m)		15.271,71
	Sustitución malla simple (1/3)		22.699,06
	Resalveo	21, 22 (2/3)	11.907,69
	Total		64.188,09
2012	Siegas	2, 8, 9, 12, 23, 29	14.309,64
	Sustitución malla simple (1/3)		22.699,06
	Restauración caminos (4.200 m)		13.090,03
	Resalveo	22 (2/3)	14.072,72
	Total		62.171,46
2013	Siegas	2, 8, 9, 12, 23, 29	14.309,64
	Desbroce franja perimetral		22.775,91
	Resalveo	26	12.990,20
	Restauración caminos (4.500 m)		14.025,04
	Total		64.100,79
2014	Siegas	2, 8, 9, 12, 23, 29	14.309,64
	Restauración caminos (4.900 m)		15.271,71
	Resalveo	27, 28, 30	34.640,54
	Total		64.221,89
2015	Siegas	2, 8, 9, 12, 23, 29	14.309,64
	Restauración caminos (3.800 m)		11.843,36
	Acondicion. torre vigilancia		9.351,68
	Construcción balsa agua		28.524,30
	Total		64.028,98
TOTAL			641.461,33

*Ingresos procedentes de las claras.

**ANEXO I. LEGISLACIÓN.
REQUISITOS LEGALES DE APLICACIÓN EN MATERIA DE MEDIO
AMBIENTE (LEYES COMUNITARIAS, ESTATALES Y AUTONÓMICAS)**

En el presente apartado se refleja la legislación y normativa en materia de medio ambiente, cuyas prescripciones deben seguirse para un correcto control y una buena integración medioambiental de las obras.

1) Evaluación de impacto ambiental

- Directiva 85/377/CEE, de 27 de junio, de evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos o privados sobre el medio ambiente.
- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley 2/2002, de 19 de Junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.

2) Suelo

- Ley 10/1998, de 21 de Abril, de Residuos. (Artículos 27 y 28 de suelos contaminados).
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 72/1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines.
- Real Decreto 877/1991, de 31 de mayo, sobre fertilizantes y afines.
- Orden de 28 de mayo de 1998, sobre fertilizantes y afines que deroga las Órdenes de 14/06/91, 11/07/94 y 29/05/97.
- Decreto 326/1999, de 18 de noviembre, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados en la Comunidad de Madrid.

3) Atmósfera

Contaminación atmosférica por diversas sustancias

- Directiva 1999/13/CE, de 11 de marzo de 1999, relativa a la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes orgánicos en determinadas actividades e instalaciones.
- Directiva 1999/30/CE, de 22 de abril de 1999, relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente.
- Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de Protección del ambiente atmosférico (BOE número 309, de 26 de diciembre).
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, que desarrolla la Ley 38/1972 (BOE número 96, de 22 de abril de 1975).
- Orden de 18 de octubre de 1976 de prevención y corrección de la contaminación atmosférica industrial (BOE número 290, de 3 de diciembre de 1976).
- Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, que modifica el Real Decreto 833/1975, de 6 de

- febrero, y establece nuevas normas de calidad del aire en lo referente a la contaminación por dióxido de azufre y partículas (BOE número 219, de 12 de septiembre de 1985).
- Real Decreto 1154/1986, de 11 de abril, sobre declaración por el Gobierno de zonas de atmósfera contaminada, modificando parcialmente el Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto (BOE número 146, de 19 de junio de 1986).
 - Real Decreto 717/1987, de 27 de mayo, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de nitrógeno y plomo (BOE número 135, de 6 de junio de 1987).
 - Real Decreto 1321/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a la contaminación por dióxido de azufre y partículas (BOE número 289, de 2 de diciembre de 1992).
 - Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono (BOE número 260, de 30 de octubre de 2002). (Traspone las Directivas 1999/30/CE y 2000/69/CE).
 - Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades (BOE número 33, de 7 de febrero de 2003). (Traspone la Directiva 1999/13/CE).
 - Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (BOE número 292 de 7 de diciembre de 1961). Derogado el párrafo 2º del art. 18 y el anexo 2 por el RD 374/2001.
 - Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (BOE número 104, de 1 de mayo de 2001). Modificado por corrección de errores.
 - Real Decreto 173/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.
 - Resolución de 21 de junio de 2004, por la que se desarrollan determinados aspectos relativos a la contaminación atmosférica industrial en la Comunidad de Madrid (BOCM número 161, de 8-07-04).

Contaminación producida por instalaciones de incineración

- Directiva 76/2000/CE, relativa a la incineración de residuos.
- Directiva 67/1994/CEE, relativa a la incineración de residuos peligrosos.
- Directiva 429/1989/CEE, relativa a la reducción de la contaminación atmosférica procedente de instalaciones existentes de incineración de residuos.
- Directiva 369/1989/CEE, relativa a la reducción de la contaminación atmosférica procedente de instalaciones nuevas de incineración de residuos.
- Real Decreto 1217/1997, de 18 de julio, sobre incineración de residuos peligrosos y de modificación del Real Decreto 1088/1992, de 11 de septiembre, relativo a las instalaciones de incineración de residuos municipales (BOE número 189, de 8 de agosto de 1997).
- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos. (BOE número 142, de 14 de junio de 2003). Modificado por Corrección de errores.

Emisiones contaminantes de vehículos a motor

- Directiva 88/77/CEE para vehículos pesados diesel.
- Directiva 88/76/CEE sobre emisiones de gases de escape procedentes de vehículos automóviles.
- Real Decreto 3025/1974, de 9 de agosto, sobre limitación de la contaminación atmosférica producida por los vehículos automóviles (BOE número 267, de 7 de noviembre de 1974).
- Orden, de 9 de diciembre de 1975, para aplicación del Decreto 3025/1974, de 9 de agosto, sobre limitación de la contaminación atmosférica producida por los vehículos automóviles. (BOE número 307, de 23 de diciembre de 1975).
- Orden, de 10 de julio de 1989, se modifica la Orden de 9 de diciembre de 1975 sobre precintado de la bomba de inyección. (BOE número 307, de 23 de diciembre de 1975).
- Orden, de 19 de abril de 1993, se derogan los puntos 1, 3 y 4 del apartado 1 de la Orden de 9 de diciembre de 1975, modificados por la Orden de 10 de julio de 1989, sobre precintado de la Bomba de Inyección. (BOE número 109, de 7 de mayo de 1993).
- Real Decreto 2616/1985, de 9 de octubre, sobre homologación de vehículos automóviles de motor, en lo que se refiere a su emisión de gases contaminantes (BOE número 13, de 15 de enero de 1986).
- Orden de 3 de septiembre de 1990, sobre el cumplimiento de la Directiva 88/76/CEE sobre emisiones de gases procedentes de vehículos (BOE número 213, de 5 de septiembre de 1990).
- Orden, de 16 de octubre de 1992, sobre el cumplimiento de la Directiva 1991/441/CEE, sobre emisiones de gases de escape procedentes de vehículos automóviles (BOE número 255, de 23 de octubre de 1992).
- Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, sobre inspección técnica de vehículos (BOE número 275, de 17 de noviembre de 1994).

Combustibles líquidos

- Decreto 2204/1975, de 23 de agosto, por el que se fijan las características, calidad y condiciones de empleo de carburantes y combustibles (BOE número 225, de 19 de septiembre de 1975). Modificado por Real Decreto 2482/1986, de 25 de septiembre, que fija especificaciones de gasolinas, gasóleos y fuelóleos en concordancia con las de la CEE (BOE número 291, de 5 de septiembre de 1986). Modificado por Real Decreto 1485/1987, de 4 de diciembre, que fija especificaciones de gasolinas, gasóleos y fuelóleos en concordancia con las de la CEE (BOE número 291, de 5 de diciembre de 1987).
- Real Decreto 398/1996, de 1 de marzo, por el que se modifica el real decreto 1485/1987, de 4 de diciembre, que fija especificaciones de gasóleos en concordancia con las de la UE y se especifican las gasolinas sin plomo (BOE número 81, de 3 de abril de 1996): Derogado por Real Decreto 1700/2003. Derogado parcialmente el anexo I por Real Decreto 287/2001. Derogado el anexo I, parcialmente y el anexo II por Real Decreto 1728/1999. Modificado por Corrección de errores.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1 "Almacenamiento de líquidos inflamables combustibles".

4) Residuos

Residuos en general

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (BOE número 96, de 22 de abril de 1998).
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases (BOE número 99, de 25 de abril de 1997).
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril que aprueba el Reglamento para el desarrollo de la Ley 11/1997.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Traspone la Directiva 1999/31CE. (BOE número 25, de 29 de enero de 2002)
- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Modificada por corrección de errores (BOE número 43, de 19 de febrero de 2002).
- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid (BOCM de 31 de marzo de 2003).
- Decreto 70/1997, de 12 de Junio, por el que se aprueba el Plan Autonómico de Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos. 1997-2005. (BOCM número 154, de 01-07-97).
- Decreto 9/1995, de 9 de Febrero, por el que se aprueban las Líneas Básicas del Sistema de Gestión e Infraestructuras de Tratamiento de los Residuos Sólidos Urbanos (BOCM número 59, de 10-03-95).
- Orden 2112/1994, de 30 de Diciembre, del Consejero de Cooperación, por la que se establecen disposiciones especiales en relación con la gestión de los aceites usados en la Comunidad de Madrid (BOCM número 20, de 01-95).
- Orden 917/1996, de 4 de Junio, del Consejero de Medio Ambiente y Desarrollo Regional, por la que se regula la Gestión de los Aceites Usados en la Comunidad de Madrid.

Residuos Peligrosos

- Directiva 689/1991/CEE, de Residuos Peligrosos.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (ley derogada). (BOE número 182, de 30 de julio de 1988).
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio (BOE número 160, de 5 de julio de 1997).
- Orden de 13 de octubre de 1989, que determina los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos (BOE número 270, de 10 de noviembre de 1989).
- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan (BOE número 206, de 28 de agosto de 1999). (Incorpora la Directiva 96/59/CEE).
- Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se regula la gestión de aceites usados (BOE

- número 57, de 8 de marzo de 1989).
- Orden de 13 de junio de 1990, por la que se modifica el apartado decimosexto, 2, y el anexo II de la Orden de 28 de febrero de 1989.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación producida por amianto (BOE número 32, de 6 de febrero de 1991).
- Decreto 4/1991, de 10 de Enero, por el que se crea el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOCM número 29, de 04-02-91).
- Resolución de 15 de Enero de 1996, por la que se dispone la publicación del Convenio Marco de colaboración y addenda correspondiente entre la Consejería de Cooperación de la Comunidad Autónoma de Madrid y el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, para la realización de actuaciones derivadas del Plan nacional de Residuos Peligrosos (1995-2000). (BOE número 49, de 02-02-96)

Residuos inertes e inertizados

- Acuerdo de 21 de Febrero de 2002, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid 2002-2011. (BOCAM número 82, de 08-04-02).

Residuos sanitarios

- Decreto 83/1999, de 3 de Junio, por el que se regulan las Actividades de Producción y de Gestión de los Residuos Biosanitarios y Citotóxicos en la Comunidad de Madrid (BOCM número 139, de 14-06-99)

5) Ruido y vibraciones

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE número 52, de 1 de marzo de 2002). Incorpora la Directiva 2000/14/CE.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruidos.
- Decreto 78/1999 de 27 de Mayo, por el que se regula el régimen de Protección contra la Contaminación Acústica de la Comunidad de Madrid.

6) Aguas

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Directiva 76/160/CEE de Baño.
- Directiva 78/659/CEE, de 18 de julio, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser apta para la vida de los peces.
- Directiva 75/440/CEE, relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable.
- Directiva 79/869/CEE, relativa a métodos de medición y frecuencia de muestreo, además de sucesivas modificaciones, en particular la Directiva 91/692/CEE.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio

- Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminar I, IV, V, VI, y VII, de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (BOE número 288, de 1 de diciembre de 1992).
 - Real Decreto 484/1995, de 7 de abril, sobre medidas de regularización y control de vertidos (BOE número 95, de 21 de abril de 1995).
 - Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
 - Orden de 12 de noviembre de 1987, sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de referencia de determinadas sustancias peligrosas contenidas en los vertidos de aguas residuales.
 - Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas.
 - Orden 16 de diciembre de 1988 relativa a los métodos y frecuencia de análisis o de inspección de las aguas continentales que requieran protección o mejora para el desarrollo de la vida piscícola, que traspone la Directiva 78/659/CEE.
 - Ley 3/1992, de 21 de Mayo de 1992, de medidas excepcionales para la regulación del abastecimiento de agua en la Comunidad de Madrid (BOCM número 121, de 22-05-92).
 - Ley 10/1993, de 26 de Octubre, sobre vertidos industriales al Sistema Integral de Saneamiento (BOCM número 269, de 12-11-93).
 - Decreto 62/1994, de 16 de Junio, de normas complementarias para la caracterización de los vertidos industriales al sistema integral de saneamiento (BOCM de 05-07-94)
 - Decreto 154/1997, de 13 de Noviembre. Por el que se establecen las normas complementarias para la valoración de la contaminación y aplicación de tarifas por depuración de las residuales (BOCM número 282, de 27-11-97)

7) Naturaleza y Paisaje

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (DOCE número L206, de 22 de julio de 1992).
- Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las Aves Silvestres (modificada por Directiva 91/244/CE y 94/24/CE) y que figuran en el anexo II de la Directiva 97/62/CEE de Conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, así como otras especies de importancia.
- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. (BOE número 74, de 28 de marzo de 1989)
- Ley 41/1997, de 5 de noviembre por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres (BOE número 266, de 6 de noviembre de 1997).
- Ley 53/2002, de 30 de diciembre, Artículo 122 de la Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, que modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres (BOE número 313, de 31 de diciembre de 2002).
- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (BOE número 82, de 5 de abril de 1990). Modificado por Órdenes de 2734/2002, 28/5/2001, 10/3/2000, 9/6/1999 y 9/7/1998 que modifican el presente

R.D.

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (BOE número 310, de 28 de diciembre de 1995).
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (BOE número 151, de 25 de junio de 1998).
- Orden de 9 de julio de 1998, por la que se incluyen determinadas especies en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría otras especies que ya están incluidas en el mismo.
- Ley 16/1995, de 4 de Mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid (BOCM número 127, de 30-05-95)
- Decreto 40/1998, de 5 de Marzo. Normas técnicas en instalaciones para la protección de la avifauna (BOCM número 71, de 25-03-98)
- Ley 20/1999, de 3 de Mayo, del Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno.
- Ley 4/2001, de 28 de Junio, por la que se modifica la Ley 20/1999, de 3 de mayo, del Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno. (BOE número 179 de 27-07-01; BOCM número 156, de 03-07-01).
- Decreto 18/1992, de 25 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional en especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares. (BOCM de 9 de abril de 1992).
- Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid (BOCM de 5 de marzo de 1991).
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid (BOCM de 30 de mayo de 1995).
- Decreto 8/1986, de 23 de enero, sobre regulación de las labores de podas, limpiezas y aclareos de fincas de propiedad particular pobladas de encina
- Reglamento CITES (3626/82/CE), ampliado por el Reglamento 3646/83/CE, que regula el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
- Libro Rojo de los Vertebrados de España-ICONA (Amenaza mundial y en el Estado Español).
- Convenio de Berna (19 de septiembre de 1979), relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del medio Natural en Europa.
- Convenio de Bonn, sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.
- Reglamento Cites (3626/82/CE), que regula el comercio De Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
- Convenio Ramsar
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (BOE de 22 de noviembre de 2003)

8) Actividades extractivas y mineras

- Ley 22/1973, de 21 de julio de Minas (BOE número 176, de 24 de julio de 1973). Modificado el Título VIII por Real Decreto Legislativo 1303/1986 (BOE número 155, de 30 de junio de 1986).
- Real Decreto 2857/1978, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la minería (BOE número 295, de 11 de diciembre de 1978).

- Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de Espacio Natural afectado por actividades mineras (BOE número 274, de 15 de noviembre de 1982).
- Orden de 20 de noviembre de 1984, que desarrolla el Real Decreto 2994/1982 de 15 de octubre, sobre restauración de Espacio Natural afectado por actividades mineras (BOE número 285, de 28 de noviembre de 1984).

9) Sustancias peligrosas y accidentes medioambientales

- Real Decreto 387/1996, de 1 de marzo, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los Transporte de mercancías peligrosas por Carretera y Ferrocarril.
- Resolución de 21 de noviembre de 1996, sobre la inspección y control por riesgos inherentes al transporte de mercancías peligrosas por carretera (BOE número 303, de 17 de diciembre de 1996. Modificado, sustituyéndose el anexo I, por la Resolución de 3/10/2001, que modifica la presente resolución.
- Real Decreto 2115/1998, de 2 de octubre, sobre Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera (TPC).
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (BOE número 172, de 20 de julio de 1999).
- Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de sustancias peligrosas.
- Orden de 13 de septiembre de 1995, por el que se modifica el anexo I del Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Orden de 21 de febrero de 1997, por el que se modifica el anexo I del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Real Decreto 700/1998, de 24 de abril, por el que se modifica el Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Orden de 30 de junio de 1998, por la que se modifican los anexos I, III, V y VI del Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Orden de 11 de septiembre de 1998, por la que se modifican los anexos I y VI del Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Orden de 16 de julio de 1999, que modifica los anexos I y V del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Orden de 5 de octubre de 2000, por la que se modifican los anexos I, III, IV y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Orden de 5 de abril de 2001, por la que se modifican los anexos I, IV, V, VI y IX del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y

etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

- Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Orden 2317/2002, de 16 de septiembre, por la que se modifican los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Real Decreto 99/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Ley 19/1999, de 29 de Abril, de modificación de la Ley 14/1994, de 28 de diciembre, por la que se regulan los Servicios de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamentos de la Comunidad de Madrid.
- Decreto 111/2000, de 1 de Junio, por el que se modifica el Plan de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).

10) Patrimonio Histórico

- Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Ley 23/1982, de 16 de Junio, reguladora del Patrimonio Nacional.
- Ley 44/1995, de 27 de diciembre, que modifica la Ley 23/1982, de 16 de Junio, reguladora del Patrimonio Nacional.
- Ley 10/1998, de 9 de Julio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid (BOCM de 16-07-98).
- Ley 3/2001, de 21 de Junio, de Patrimonio de la Comunidad de Madrid. (BOCM número 179, de 27-07-01)

11) Urbanismo

- Ley 8/1990, de 25 de julio, sobre reforma del régimen urbanístico y valoraciones del suelo.
- Real Decreto Legislativo 1/1992, de 26 de junio, del texto refundido de la ley sobre el régimen del suelo y ordenación urbana. (BOE nº 156, de 30.06.92).
- Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre régimen del suelo y valoraciones (BOE nº 89, de 14.4.98). Modifica algunos artículos del Real Decreto Legislativo 1/1992.
- Ley 9/2001, de 17 de Julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid (BOCM número 177, de 27-07-01).
- Ley 8/1998, de 15 de Junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid (BOCM número 147, de 23-06-98).
- Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres.
- Real Decreto 1211/1990, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres.

**ANEXO II. NORMAS URBANÍSTICAS PORMENORIZADAS DEL
AYUNTAMIENTO DE TRES CANTOS PARA SUELO NO URBANIZABLE
PROTEGIDO**

**AYUNTAMIENTO DE TRES CANTOS
PLAN GENERAL**

VOLUMEN III

**NORMAS URBANISTICAS PORMENORIZADAS:
SUELO URBANO
SUELO URBANIZABLE
SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO**

Documento Definitivo
7 de Mayo de 2003

En este anexo solo se expondrán las normas urbanísticas para el suelo no urbanizable protegido del Ayuntamiento de Tres Cantos, entre el que se encuentra el monte de Tres Cantos..

ÍNDICE

TITULO I. NORMATIVA PORMENORIZADA DEL SUELO URBANO

TITULO II. REGULACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE

TITULO III. SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN

CAPITULO 1. DEFINICION Y AMBITO DEL SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCION

CAPITULO 2. REGIMEN JURIDICO

CAPITULO 3. CONDICIONES DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS

3.1. P/A1 RESERVA NATURAL INTEGRAL

3.2. P/B2 PARQUE COMARCAL AGROPECUARIO PRODUCTOR

3.3. P/B3 PARQUE COMARCAL AGROPECUARIO A REGENERAR

3.4. P/R PROTECCIÓN DE RIBERA DE CAUCES DE AGUA

3.5. P/Fr PROTECCIÓN DEL ÁREA BOScosa Y DE DEFENSA DE AVESDE LA ZEPa DEL SOTO DE VIÑUELAS

3.6. SUELO DE VÍAS PECUARIAS

3.7. P/MP MONTE PRESERVADO DE VALDECARRIZO

3.8. P/Dh PROTEGIDO DE DEHESA

3.9. P/Agr PRESERVADO AGROPECUARIO

3.10. P/RGoS SERVIDUMBRE DE USO Y DOMINIO PÚBLICO DE RED GENERAL O SUPRAMUNICIPAL SEGÚN LEGISLACIÓN SECTORIAL

* Aprobación Definitiva aplazada según acuerdo de Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, de 7 de mayo de 2003. Regirán las condiciones del Plan General de 5 de marzo de 1987, y las disposiciones sectoriales o supramunicipales que le sean de aplicación.

TITULO III: SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN

CAPITULO 1: DEFINICION Y AMBITO DEL SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN

1.1. DEFINICION

Constituyen el suelo no urbanizable de protección los terrenos que en función de sus valores agrícolas, ganaderos, forestales, paisajísticos, de sus valores de fauna y flora, o de sus características morfológicas, deban ser excluidos de la implantación de usos urbanos, y se clasifican como tal con objeto de preservar sus valores naturales o productivos.

1.2. DIVISION

El suelo no urbanizable es un suelo protegido que, en función de sus valores y características y con objeto de determinar el régimen aplicable en relación con las mismas, se divide en:

Parque regional de la cuenca alta del manzanares (precam)

SNUP/A1 Reserva Natural Integral.

SNUP/B2. Parque Comarcal Agropecuario productor

SNUP/B3. Parque Comarcal Agropecuario a regenerar

El Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares forma a su vez parte del LIC (Lugar de Interés Comunitario) Cuenca del Río Manzanares nº ES 3110004.

SNUP/VP	Vías Pecuarias.
SNUP/R	Suelo Protegido de Ribera, que define una franja de protección en torno a las zonas de uso y dominio público del Sistema hídrico de Tres Cantos.
SNUP/Fr	Suelo Protegido Franja Protección de la ZEPA del Soto de Viñuelas.
SNUP/Agr	Aprobación Definitiva aplazada según acuerdo de Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, de 7 de mayo de 2003. Regirán las condiciones de Suelo No Urbanizable del Plan General de 5 de marzo de 1987, y las disposiciones sectoriales o supramunicipales que le sean de aplicación.

Además, en Suelo No Urbanizable el Plan General aplica adicionalmente tres tipos de protección sobre espacios y elementos:

ARQ /	Suelo sujeto a normativa de protección arqueológica por la Comunidad de Madrid.
CAT /	Elementos protegidos por su valor histórico.
RG / RS	Aplazada su Aprobación Definitiva según acuerdo de Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, en sesión de 7 de mayo de 2003, siendo de aplicación la clasificación del suelo por el que discorra la respectiva red.

1.3. SUPERPOSICION DE PROTECCIONES

En caso de superposición de protecciones en un mismo área, primará la combinación de condiciones de cada ámbito que suponga mayor contenido de protección del medio natural.

1.4. DELIMITACIÓN GRÁFICA

El ámbito del Suelo no Urbanizable y de cada uno de los tipos y áreas en que se divide, se delimita en el plano de la Serie 1.-Clasificación del Suelo del Término Municipal.

CAPITULO 2: RÉGIMEN JURIDICO

2.1. LEGISLACIÓN APLICABLE

El Suelo No Urbanizable estará sujeto a las determinaciones que prevén estas Normas del Plan General y a las que con carácter general señala la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid (la Ley 9/2001, de 17 de Julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid, en adelante), y la legislación sectorial aplicable; y dentro de ésta, en particular, la Ley 1/1985, de 23 de enero, del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, y la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

2.2. FACULTADES Y DEBERES DE LOS PROPIETARIOS DE SUELO NO URBANIZABLE PROTEGIDO

La clasificación del suelo como no urbanizable protegido comporta por si sola la delimitación del contenido del derecho de propiedad, quedando éste integrado en los términos señalados en el artículo 28 de la Ley 9/2001, de 17 de Julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.

2.3. ALTERACIONES DE LA ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD EN SUELO NO URBANIZABLE, MEDIANTE ACTOS DE PARCELACION, SEGREGACION O DIVISION

1. En el suelo no urbanizable sólo podrán realizarse actos que tengan por objeto la parcelación, segregación o división de terrenos o fincas, cuando sean plenamente conformes con la legislación agraria y, en particular, respeten la unidad mínima de cultivo en cada caso establecida en virtud de Decreto aprobado por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid.

De acuerdo con el Decreto 65/1989, de 11 de mayo, por el que se establecen las unidades mínimas de cultivo para el territorio de la Comunidad de Madrid, se fija la extensión de unidades mínimas de cultivo en:

7.500 metros cuadrados para los terrenos considerados en dicho Decreto como regadío.

30.000 metros cuadrados para los de secano

300.000 metros cuadrados para los terrenos considerados de monte.

Excepcionalmente 2.000 metros cuadrados para los terrenos soporte de instalaciones y construcciones que reúnan conjuntamente los siguientes requisitos:

1. Que no se destinen a vivienda exclusivamente.
2. Que funcionalmente no guarden relación con la explotación de la tierra y sus cultivos.
3. Que sean consideradas como actividades compatibles según el citado Decreto.
4. En todo caso, estos terrenos han de tener la consideración de fincas independientes.

Para el Plan General, estas extensiones se entenderán modificadas cada vez que varíe en ese extremo la legislación citada.

2. Los actos a que se refiere el número anterior están sujetos a licencia municipal, que se solicitará acompañando la documentación escrita y gráfica suficiente para la precisa descripción y total identificación del acto pretendido. Son nulos a todos los efectos legales los actos de segregación que se realicen sin previa licencia municipal.

Los Notarios y Registradores de la Propiedad no procederán a autorizar e inscribir, respectivamente, escritura de división de terrenos, sin que se acredite previamente el otorgamiento de la licencia de parcelación, que deberá testimoniarse en el documento.

3. Cuando para la realización de obras, construcciones e instalaciones y la implantación de usos fuera necesario algún acto de los contemplados en este artículo, la calificación urbanística

de los terrenos precisa para aquellos conforme al artículo siguiente implicará el informe autonómico favorable del acto o actos de disposición precisos, siempre que al tiempo de solicitarse la citada calificación se hubieran precisado las características de dichos actos.

3. Las reglas contenidas en los números anteriores no son de aplicación a los actos de parcelación, segregación o división de terrenos o fincas que se deriven o traigan causa de obras e infraestructuras públicas, servicios públicos o construcciones o instalaciones vinculadas a la ejecución, el mantenimiento o el funcionamiento de unas u otros, así como las derivadas de actividades mineras.

CAPÍTULO 3. CONDICIONES DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS

3.1. P/A1 RESERVA NATURAL INTEGRAL.

1. Definición

Son zonas que presentan interés relevante de carácter natural y científico dada la presencia de un medio ambiente de elevada calidad que incluye ecosistemas escasamente modificados.

2. Condiciones de uso y actividades

La regulación de esta clase de suelo viene recogida desde el articulado de la Ley 1/1985, de 23 de enero, del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, según el los artículos 14.2 y 3 de dicha Ley, 6.2.1. y 7.1 al 7.4 de su Plan Rector de Uso y Gestión, el uso dominante es la conservación del ámbito y mantenimiento del equilibrio natural de la zona. Los usos y actividades prohibidas y permitidas son las definidas por el citado Plan Rector en los artículos del 7.1-7.4. En líneas generales se prohíbe en esta clase de suelo las actividades extractivas y de cantería, areneros, graveras y similares. Así mismo en particular, se prohíbe la realización de edificaciones y construcciones de todo tipo, ya sean de carácter provisional o permanente, con excepción de las obras de conservación de las ya existentes. Dichas obras de conservación se limitarán a la reparación y mantenimiento de las edificaciones y construcciones ya existentes y no supondrán, salvo autorización expresa y justificada del Patronato, ampliación de las mismas. En todo caso, las obras realizadas se acomodarán a los volúmenes, condiciones constructivas y materiales propios de la edificación tradicional en la zona, que el Plan General define como muros de piedra con enfoscados en zonas menores, y teja cerámica curva.

Por otro lado se contemplan como usos permitidos las actividades agrícolas, ganaderas, forestales, así como otras similares, siempre que respondan a fines de mantenimiento, mejora, conservación e investigación, autorizadas por la Consejería de Agricultura y Ganadería, previo informe del Patronato. En el caso de actividades preexistentes no será necesaria autorización, salvo en el caso de modificarse la actividad en donde se ajustará a la normativa del Plan Rector, en base a usos con fines educativos, y los de esparcimiento vinculado al senderismo.

3.2. P/B2 PARQUE COMARCAL AGROPECUARIO PRODUCTOR

1. Definición

Son zonas de alta capacidad de producción con un estado de conservación menos elevado que el denominado Protector (B1).

2. Condiciones de uso y actividades

Según los artículos 17 y 19, de Ley 1/1985, de 23 de enero, del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, y 6.2.2. de su Plan Rector de Uso y Gestión, si bien poseen un valor ecológico alto o medio, no incluyen ecosistemas suficientemente conservados frente a zonas en donde el uso principal el agropecuario dado el elevado valor productivo es la conservación del ámbito y mantenimiento del equilibrio natural de la zona.

Los usos y actividades prohibidas y permitidas son las definidas por el citado Plan Rector, así como en la ley. Desde el Art. 19 de la Ley se contemplan los siguientes usos compatibles con este clase de suelo del parque: actividades productivas agropecuarias, en particular ganadería extensiva, la ubicación de nuevas actividades ganaderas, así como actividades agrícolas. El Plan Rector de uso y gestión contempla la siguiente relación de usos permitidos o prohibidos en sus Art. 6.2.2.2. y 7.2.5.

Como usos permitidos, al margen del dominante (zona de alta capacidad de producción con un estado de conservación inferior al B1), se contemplan desde el Plan de Uso y Gestión:

- Actividades agropecuarias.
- Introducción de nuevas explotaciones ganaderas.
- Las actividades agrícolas.

Con carácter general se establece, que las edificaciones que se ejecuten en este ámbito, siempre con el visto bueno del Patronato tienen que estar vinculadas a los usos productivos agropecuarios tradicionales, tales como ganadería.

Se marca la obligación de dotar de los medios necesarios para la depuración y tratamiento de los residuos que genera, procurando generar el menor perjuicio posible al entorno.

Como usos prohibidos los que se encuentran recogidos en el Art. 7.2.5. que se establecen con carácter general para todos los suelos del Parque Comarcal Agropecuario:

- Actividades extractivas, cantería, areneros y graveras.
- Generación de vertederos.
- Publicidad exterior
- Explotaciones industriales sin relación con los aprovechamientos agropecuarios prioritarios.
- Usos Residenciales.

3.3. P/B3. PARQUE COMARCAL AGROPECUARIO A REGENERAR

1. Definición

Constituye una zona que, poseyendo un valor ecológico alto o medio, no incluye ecosistemas suficientemente conservados, presentando en cambio áreas de alto o medio valor productivo e incluyendo ecosistemas parcialmente modificados por usos tradicionales del territorio.

2. Condiciones de uso, Prohibiciones y Condiciones de edificación

Toda esta zona queda sujeta al artículo 20.2 de Ley 1/1985, de 23 de enero, del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares:

La Zona de Parque Comarcal Agropecuario a regenerar, por su valor medio, tanto en relación con el grado de conservación de sus ecosistemas, como con su valor productivo y su mal estado de conservación, ya por abandono de los usos tradicionales, ya por el carácter intenso y degradante de los mismos, queda sujeta a las prescripciones y prohibiciones señaladas en el artículo 17 para las Zonas de Parque Comarcal Agropecuario, debiendo preverse lo necesario para fomentar la regeneración de sus ecosistemas y, en particular, la práctica de plantaciones que se orientan a tal fin.

2.1. Usos y actividades permitidas

- a) Actividades de carácter productivo tradicional que permita la potencialidad de los recursos naturales de la zona, y en especial, los propios de la ganadería extensiva.
- b) Los usos conservadores y regeneradores de suelo, como plantación de árboles.
- c) Las actividades educativas y culturales, así como las de esparcimiento que no requieran instalaciones ni perjudiquen las explotaciones, el suelo o la calidad de las aguas.

2.2. Usos prohibidos

- a) Las actividades extractivas, canterías, areneros y graveras.
- b) El abandono de desperdicio y la generación de vertederos o depósitos de materiales desechados o dispersos.
- c) La publicidad exterior, excepto aquellos carteles adecuados al entorno que se prevean para el uso público y servicios del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.
- d) Las implantaciones industriales sin relación con los aprovechamientos agropecuarios prioritarios.
- e) La práctica o establecimiento de explotaciones agrarias intensivas que supongan deterioro grave de la vegetación, arranque de árboles o movimientos profundos de tierra.
- f) La circulación y estacionamiento de vehículos, salvo los determinados a usos admitidos en esta zona, y los que autorice el Patronato del Parque.
- g) La instalación de nuevos tendidos eléctricos aéreos, salvo autorización de la Consejería de Medio Ambiente, previo informe del Patronato, y en las condiciones que se establezcan para minimizar los impactos sobre el medio y la fauna silvestre.
- h) La instalación de nuevas cercas requerirá permiso expreso de la Consejería de Medio Ambiente.

3. Ocupaciones residenciales y edificación en general

Únicamente se admitirán las edificaciones existentes, y aquellas que autorice el Patronato del Parque por estar vinculadas a los usos de carácter productivo tradicional y usual que permitan la potencialidad de los recursos naturales de la zona. En tal caso, los materiales, volúmenes y emplazamiento deberán guardar estricta armonía con el entorno en que se sitúen. Las construcciones sólo podrán ser autorizadas y ejecutadas cuando la finca o las fincas correspondientes, que quedarán vinculadas legalmente a las correspondientes obras, construcciones o instalaciones y sus respectivos usos o actividades, tenga una superficie mínima de tres Hectáreas.

3.4. P/R. PROTECCION DE RIBERA DE CAUCES DE AGUA

1. Definición

Comprende los cauces naturales, sus riberas, zonas húmedas y terrenos inundables, sometidos a lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, así como las bandas de pequeña extensión a ambos lados de los principales cursos de agua del sector; o zonas asimilables por su valor ecológico. Estos espacios, en el área así delimitada en los planos de la Serie nº 1, abarcan como mínimo una franja de 50 metros, en cualquier cuenca continua que mantenga su integridad (no se consideraran aquellos cauces que hayan sido modificados o seccionados por la actuación de actuaciones ajenas al planeamiento), a cada lado de la línea de terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias. El objetivo principal de la protección es asegurar el paso de las aguas hacia su cuenca hidrográfica natural, la preservación de los ecosistemas vegetales y faunísticos, la conservación de la calidad ambiental del medio hídrico en su conjunto, y la limitación de los impactos paisajísticos que pudieran producirse.

Las formaciones aludidas representan el óptimo ecológico, y en las proximidades de cursos de agua constituyen uno de los pocos refugios de la avifauna que se guarece y anida en los zarzales y espinares que a modo de orla defensiva suelen acompañarlas. Así, como objetivo adicional, han de ser preservadas de cualquier acción que pueda afectarlas por ser uno de los hábitats más utilizados por la fauna local, y por representar valores recreativos y estéticos; y deben ser especialmente protegidos de la urbanización.

2. Marco legal

Es de aplicación el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas de Aguas, y el Reglamento (RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Domino Público Hidráulico) de la Ley 29/1985, de 2 de agosto.

Respetarán las condiciones de parcela mínima de 7.500 m² asignada a terrenos de regadío, o dimensión que sustituya a ésta por nueva legislación de la Comunidad de Madrid.

3. Condiciones de uso y requisitos sustantivos

1. Solo se admitirá la ejecución de obras, construcciones o instalaciones que respetando los objetivos de protección mencionados, tuviesen las siguientes finalidades:

- a) Instalaciones asociadas al aprovechamiento de los recursos hidráulicos para actividades agrícolas.
- b) Actividades indispensables para el establecimiento, funcionamiento, conservación o mantenimiento y mejora de redes infraestructurales básicas o servicios públicos inevitables en dicho espacio.
- c) Instalaciones menores, indispensables y no permanentes, vinculadas a dotaciones recreativas compatibles con la conservación del espacio y relacionadas con el uso y disfrute de la naturaleza. La estabilidad de las olmedas-choperas con fresnos es bastante alta y pueden soportar un uso de esparcimiento poco intensivo. Los usos ganaderos se prohíben con carácter intensivo (estabulación a menos de 20 metros del cauce) en una primera franja de protección de cauces.

2. Condiciones particulares:

- Se prohíbe cualquier tipo de vertido directo o indirecto, sin haber sido sometido a los oportunos tratamientos de depuración biológica, y el depósito sobre el terreno de residuos sólidos, especialmente en el caso de que fuese previsible la producción de lixiviados.
- Los efluentes procedentes de las redes de tratamiento de depuración se ajustarán a las condiciones de vertido establecidas por el Organismo de cuenca correspondiente. No obstante, siempre que fuese posible se procurará integrar el vertido en la Red General de Saneamiento del municipio.
- Se prohíbe la alteración de los ecosistemas vegetales existentes, las perturbaciones a las comunidades faunísticas, y la puesta en cultivo de nuevos terrenos cuando afecte a la vegetación ripícola existente.

En las actividades agrícolas, se evitará el uso de productos fitosanitarios que pudieran ser perjudiciales para el medio ambiente.

- Se prohíben las actividades extractivas y ganaderas intensivas, los movimientos de tierra, la cubrición de cauces excepto para paso transversal de caminos (que deberán siempre dejar paso suficiente al cauce en condiciones de máxima crecida ordinaria), y cualquier actividad que pudiera dar lugar a la modificación del curso natural de las aguas, o al aumento de la erosionabilidad en la zona.
- Los cerramientos de fincas lindantes con cauces, independientemente del dominio de los terrenos, deberán retranquearse en toda su longitud una distancia mínima de 5 m. a partir del terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias, y se realizarán con soluciones constructivas y materiales tales que no interrumpen el discurrir de las aguas

pluviales hacia sus cauces, alteren el propio cauce o favorezcan la erosión o arrastre de tierras.

- Los proyectos o planes que mereciesen la conformidad del órgano de cuenca, incluirán las medidas de restauración y revegetación, con objeto de atenuar o eliminar las afecciones o impactos generados.
- Los puntos de vertido de escorrentía a cauces en sistemas separativos deberán anteponer balsas, cámaras de tormenta o laminadores para evitar la erosión del cauce en caso de avenidas.

3. En este suelo no se admite vivienda por ser corredores de escasa dimensión transversal.

4. La edificación para los usos admitidos se ajustará a:

Máxima ocupación de parcela: 1,5%.

Altura máxima al alero: 3 m. sobre rasante.

Distancia mínima a linderos de la finca, 15 metros.

Distancia mínima al borde del cauce: 15,00 metros.

3.5.P/Fr. PROTECCION DEL AREA BOScosa Y DE DEFENSA DE AVES DE LA ZEPA DEL SOTO DE VIÑUELAS

1. Definición

Se incluyen en esta protección los terrenos de la banda noreste del término municipal, lindantes con la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) del Soto de Viñuelas, integrada por una franja de terreno cuyo límite exterior dista de aquella 50 metros según define el Plano nº1.

2. Condiciones de uso

En esta área únicamente podrán albergarse actividades culturales compatibles con la función de protección que constituye la finalidad primordial del área.

En particular, no se admitirán tendidos aéreos de líneas eléctricas; y en los que pudieran existir, la compañía suministradora deberá instalar protecciones para evitar accidentes en las aves. No se admitirá edificación de ningún tipo.

3.6. SUELO DE VÍAS PECUARIAS

1. Definición

La presente normativa regula los usos del suelo y edificación en los terrenos de dominio y uso público que por estar tradicionalmente destinado de un modo preferente al tránsito ganadero y

a las comunicaciones agrarias entran en la concepción de vías pecuarias, siéndoles de aplicación la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, y la Ley Estatal 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, en lo que no contradiga a la primera. Dadas las características físicas de las vías pecuarias, encuadradas en su entorno natural sobre el que se van a reflejar las influencias que se generan desde la vía, se adoptará como concepto al conjunto formado por la traza sobre el terreno y además al entorno que gravita sobre ella, recibiendo o generando influencias de tal forma que el deterioro que se puede producir pudiera considerarse como una degradación en el conjunto que deforma la vía.

2. Clasificación y delimitación

2.1. Los terrenos de vías pecuarias son clasificados como suelo no urbanizable protegido de Vía Pecuaria, con la excepción de la Zona de Ordenación nº 2-Los Mirlos, del suroeste del núcleo de Tres Cantos, cuya edificación actual es calificada como fuera de ordenación, pero con la previsión de que adquiriera las condiciones de la Ordenanza RUE-2 si el litigio de propiedad se resolviese en este sentido. Se ha comprobado que existe un viario rodado que da acceso a las urbanizaciones de “Soto de Viñuelas” y “Mirador de Viñuelas” a través de la vía pecuaria Vereda de las Tapias de Viñuelas. Dicha Vía Pecuaria no está clasificada como Suelo No Urbanizable de Protección Vía Pecuaria, sino como Suelo Urbano y calificada como Red Supramunicipal Vías Pecuarias Espacios Libres Protegidos, siendo su régimen de protección asimilable al del Suelo No Urbanizable de Protección. Parte de este viario rodado se ha dejado de utilizar. Dado el elevado valor de esta vía pecuaria (colindante al monte Soto de Viñuelas), el Plan General, a través de un Plan Especial, define cuales van a ser las condiciones de restitución de la vía pecuaria en base a las directrices de la Zona de Ordenación 7 (ZO.7.).

2.2. Por su función supra-municipal y su condición de dominio público, las vías pecuarias se califican como Red Pública Supramunicipal Vías Pecuarias.

2.3. Las vías pecuarias, catalogadas como “Red Supramunicipal de Vías Pecuarias Espacios Libres”, que discurren por el municipio de Tres Cantos, se encuentran clasificadas en el Proyecto de Clasificación de las Vías Pecuarias de Colmenar Viejo aprobado por Real Orden de 8 de marzo de 1925, y por las cuatro Modificaciones de Clasificación posteriores. Toda actuación relativa a su suelo requiere informe previo, vinculante, del órgano competente en vías pecuarias de la Comunidad de Madrid.

Todas las vías pecuarias se encuentran totalmente deslindadas en 2002, excepto el Cordel de Doñana que está deslindado parcialmente.

2.4. La denominación de las Vías Pecuarias del Término Municipal de Tres Cantos (grafadas en las Series de planos nº1 y nº 2) es como sigue:

- VIAS PECUARIAS DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE TRES CANTOS:

Nº y Denominación

VP 1

Vereda de las Tapias de Viñuelas y del Pardo

VP 2
Cordel de Valdeloshielos

VP 3
Huelgas del Arroyo Tejada

VP 5
Vereda del Acederal

VP 14
Cordel de la carretera de Miraflores a Madrid

VP 15
Cordel de la Marmota

VP 24
Cordel de Doñana

- DESCANSADEROS

VP R
Descansadero del Acederal

VP T
Juncal de San Jorge.

A continuación se acompaña en el siguiente croquis la localización y trazas de la totalidad de las vías pecuarias existentes en Tres Cantos:

Usos que requieran autorizaciones especiales de tránsito y de ocupación temporal, en los términos admitidos por los artículos 36 a 42 de la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

4. Condiciones generales

Debe remitirse al organismo responsable de vías pecuarias para su informe, el planeamiento de desarrollo derivado del presente Plan General que se vea afectado directa o indirectamente por alguna vía pecuaria.

Respecto a las interferencias entre vías pecuarias y viarios rodados se estará a lo siguiente:

a.-Los viarios ya construidos sobre vías pecuarias en los que se pretenda construir rotondas deberán reservar suelo para que las vías pecuarias bordeen las mismas, con el fin de instalar en su borde, si el tipo de tráfico rodado lo permite, pasos al mismo nivel con preferencia de paso para los usuarios de las vías pecuarias.

b.-En los cruces con carreteras, se debe habilitar los pasos necesarios para las vías pecuarias y mantener su continuidad mediante las reservas pertinentes, y la transitabilidad sobre el terreno previendo la construcción de pasos a distinto nivel. En ningún caso deberán coincidir superficialmente los pasos habilitados con viarios rodados. En el caso de que un viario rodado a construir precise cruzar alguna vía pecuaria, el cruce (al Plan General de Tres Cantos / Documento Definitivo mismo o distinto nivel) deberá ser aprobado por el organismo competente en materia de vías pecuarias, tras la tramitación del oportuno expediente de acuerdo con el artículo 28 de la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid o legislación que lo actualice, instado por solicitud del organismo promotor. Mientras dicho cruce no sea aprobado si procede, no se podrá ocupar el terreno de la vía pecuaria.

c.-En el caso de que un viario rodado a construir deba ineludiblemente coincidir longitudinalmente con una vía pecuaria, el organismo promotor deberá solicitar una modificación de trazado de acuerdo con el artículo 27 de la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, no pudiéndose ocupar en ningún caso los terrenos de la vía pecuaria hasta que, si procede, se acuerde mediante la correspondiente Orden la modificación de trazado.

-Los nuevos viarios públicos deberán situarse fuera de las vías pecuarias. En el caso de que un viario público no construido recogido en el Plan General se sitúe longitudinalmente sobre una vía pecuaria, se considerará como no estructurante y su construcción quedará condicionada a la inexcusabilidad técnica de construirlo fuera de la vía pecuaria y a la pertinente modificación de trazado.

-Las modificaciones de trazados originadas por cualquier motivo no serán efectivas hasta que sean aprobadas por el organismo competente en materia de vías pecuarias. -Las infraestructuras lineales (tuberías, conducciones eléctricas, etc) se situarán con carácter general fuera del dominio público pecuario. Su autorización únicamente se estudiará por lo

organismo competente en materia de vías pecuarias para los casos excepcionales e inexcusables y en las circunstancias expuestas en el artículo 38 de la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

-El organismo competente en materia de vías pecuarias estudiará cualquier proyecto de acondicionamiento de las vías pecuarias que proponga ejecutar la Administración Local, particularmente cuando las mismas atraviesen suelo urbano o urbanizable, con el fin de integrar las vías pecuarias en la trama urbana.

-Las licencias que conceda el Ayuntamiento en actuaciones que afecten a vías pecuarias deberán respetar la legislación general vigente en materia de vías pecuarias, así como los límites legalmente aprobados de las mismas.

3.7. P/MP. MONTE PRESERVADO DE VALDECARRIZO

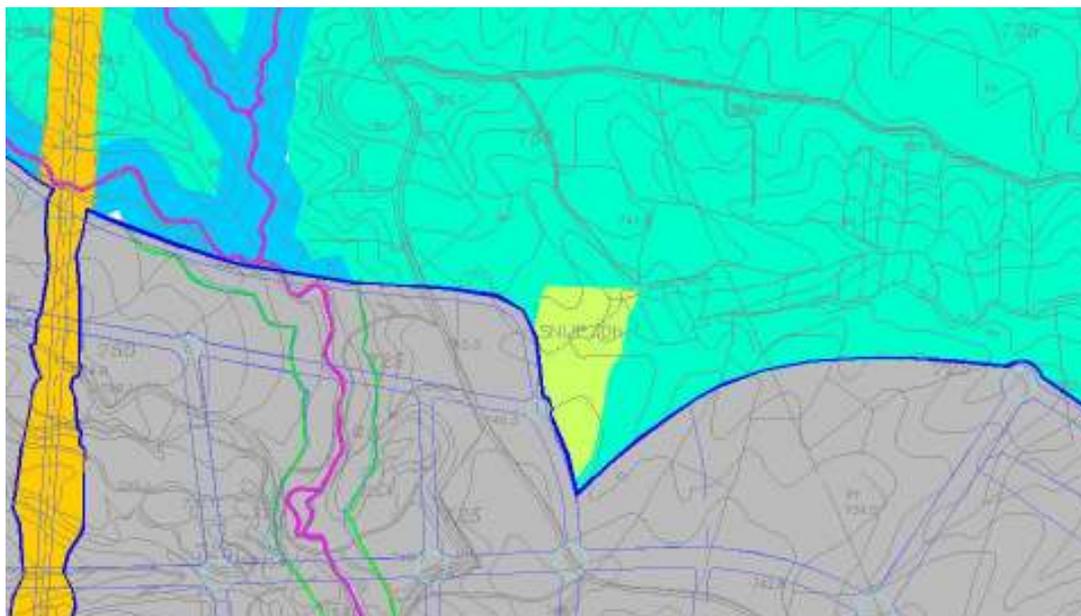
1. Definición y régimen

Comprende el espacio catalogado en la Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, como Monte Preservado. En virtud del artículo 9.1., y en referencia al artículo 6.1. de dicha Ley, es un suelo sujeto a régimen especial, y por tanto calificado como suelo no urbanizable de especial protección. Con objeto de mantener su carácter de espacio natural, el Monte Preservado está unido al resto del Suelo No Urbanizable de Tres Cantos por el corredor natural del Arroyo de Valdecarrizo, que no podrá ser urbanizado y deberá prever en todo caso la posibilidad de paso de la fauna.

3.8. P/Dh PROTEGIDO DE DEHESA

1. Definición

Comprende la zona forestal adhesionada localizada al norte del suelo urbanizable sobre la zona que se delimita en la imagen que se incorpora a continuación.



Zona adhesada ubicada en la zona norte del suelo urbanizable

Este suelo incorpora un enclave de encinas adhesadas afectados por los nuevos desarrollos. Estas masas forestales dan testimonio de un aprovechamiento antiguo que ha dejado de existir en Tres Cantos y que en la actualidad sólo se puede apreciar en los Montes del entorno. Dado que esta zona se define desde el Análisis Ambiental como una “zona de alta calidad y alta fragilidad” su conservación resulta prioritaria.

2. Condiciones de uso y requisitos sustantivos

Se prohíbe el desarrollo de cualquier tipo de actuación urbanística. Sólo se admite la ejecución de obras de infraestructuras vinculadas a suelos urbanos o urbanizables teniendo que justificar previamente la procedencia y necesidad de su desarrollo. La ejecución de dicha infraestructura ha de minimizar en la medida de lo posible el impacto generado por su ocupación y posterior explotación sobre el ámbito adhesado.

3.9. P/Agr PROTEGIDO AGROPECUARIO

Aprobación Definitiva aplazada según acuerdo de Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, de 7 de mayo de 2003. Regirán las condiciones de Suelo No Urbanizable del Plan General de 5 de marzo de 1987, y las disposiciones sectoriales o supramunicipales que le sean de aplicación.

3.10. P/RGoS SERVIDUMBRES DE USO Y DOMINIO PÚBLICO DE RED GENERAL O SUPRAMUNICIPAL SEGÚN LEGISLACIÓN SECTORIAL

1. Definición

Son suelos protegidos especialmente desde las diferentes legislaciones sectoriales de aplicación sobre el término municipal de Tres Cantos. Se ha aplazado la Aprobación Definitiva, según acuerdo de Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid de 7 de mayo de 2003, de la clasificación de las infraestructuras de comunicaciones y eléctricas. De cualquier modo serán de aplicación las servidumbres de uso y dominio público, reguladas y definidas desde cada una de las legislaciones correspondientes.

2. Subclases

Su finalidad responde a la necesidad de diferenciar cada una de las afecciones sectoriales que afectan al término de Tres Cantos. Así:

2.1. P/RGoS Aguas. SNUP cuyas servidumbres vienen delimitadas desde la Ley de Aguas 29/1995, de 2 de Agosto, en el Art. 6 de la misma, así como el RDL 1/2001, de 20 de julio, que refunde la Ley 29/1985, como la Ley 46/1999, de 13 de diciembre, de modificaciones de la Ley 29/1985, de 2 de Agosto, en el Art. 6.1., apartados a) y b).

2.2. P/RGoS Sistema de comunicaciones Aprobación Definitiva aplazada según acuerdo de Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, de 7 de mayo de 2003. Regirán las disposiciones sectoriales o supramunicipales que le sean de aplicación. Incorpora tanto los suelos vinculados al sistema viario como ferroviario, es decir son parte de las Redes Generales o Supramunicipales de CARRETERAS/FERROCARRILES cuyas servidumbres vienen delimitados desde la Ley 3/1991, de 7 de Marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid, en el Art. 30 de la misma, para carreteras, y remitidas desde el Art. 168 .1.b) de la Ley 16/1987, de 30 de julio, a la Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras del Estado, Art. 21. para ferrocarriles.

2.3. P/RGoS Eléctrica. Aprobación Definitiva aplazada según acuerdo de Comisión de Urbanismo de la Comunidad de Madrid, de 7 de mayo de 2003. Regirán las disposiciones sectoriales o supramunicipales que le sean de aplicación. Las servidumbres vienen delimitadas desde el Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.

3. Condiciones de uso y edificabilidad.

Los únicos usos permitidos en estas zonas son los recogidos en cada una de las legislaciones que son de aplicación.

**ANEXO III. DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN Y
ALTA TENSIÓN**

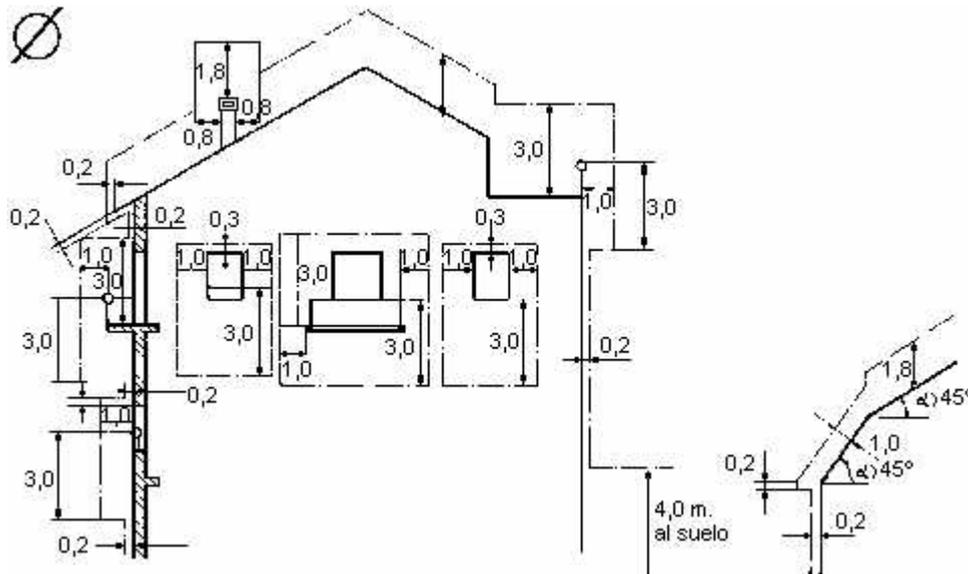
NTP 73: Distancias a líneas eléctricas de BT y AT

Distances à lignes électriques aériennes
Overhead electrical lines. Clerances

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA - BARCELONA

1. DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE B.T.

Paso por zonas. Distancias de conductores desnudos al suelo y edificaciones (REBT MIBT 003 Cap.3)



(Para conductores aislados ver REBT MIBT 003 Cap.5.)

- Cruzamientos con líneas eléctricas aéreas de A.T. (REBT MIBT 003 Cap.15 Ap.1)

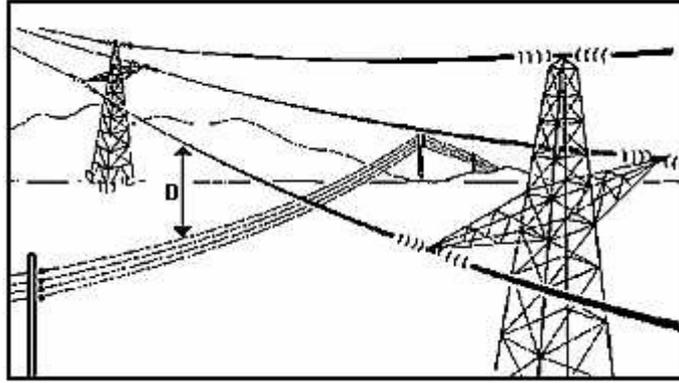
La línea de BT debe cruzar por debajo de la línea de AT.

$$-D \geq 1,5 + \frac{U + I_1 + I_2}{100} m$$

U = tensión nominal línea AT (kV).

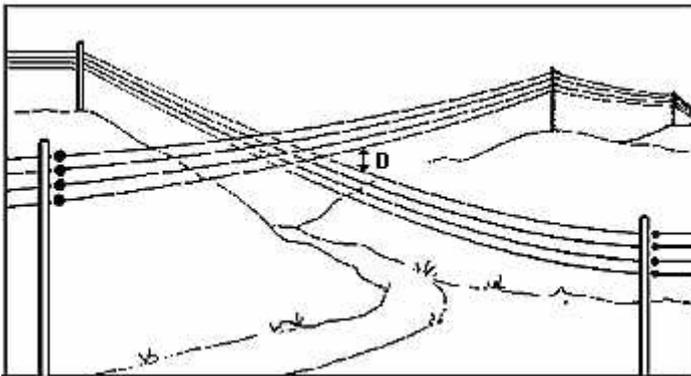
I₁ = longitud entre el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea de AT (m).

I₂ = longitud desde el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea de BT (m).



- Cruzamientos con líneas de telecomunicación (REBT MIBT 003 Cap.15 Ap.2)

$D \geq 0,5m$ (para cruzamiento de conductores desnudos en distintos apoyos. Para apoyo común ver REBT MIBT 003 Cap. 4)

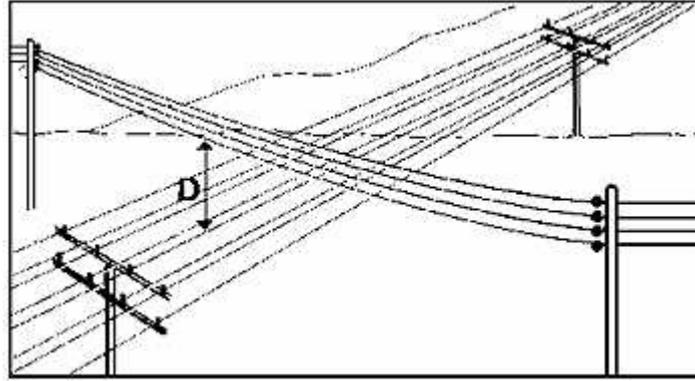


- Cruzamientos con líneas de telecomunicación (REBT MIBT 003 Cap.15 Ap.3)

La línea de BT debe cruzar por encima o ser una de ellas de conductores aislados de 1000. V en el vano de cruce, o existir un haz de cables de acero puesto a tierra entre ambas.

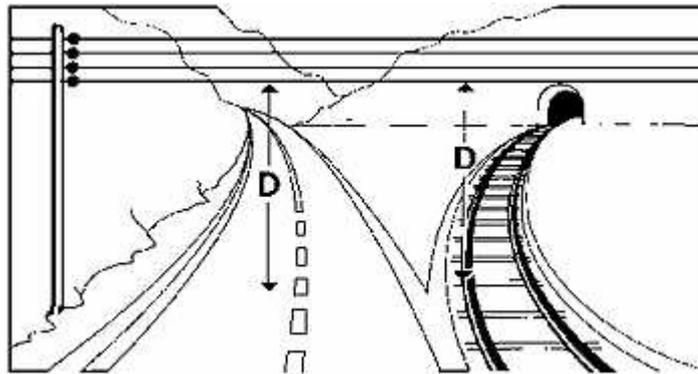
$D \geq 1m$ (para conductores desnudos con cruzamiento en distintos apoyos).

$D \geq 0,5m$ (para cruzamiento en un mismo apoyo).



- Cruzamientos con carreteras o FFCC sin electrificar (REBT MIBT 003 Cap.15 Ap.4)

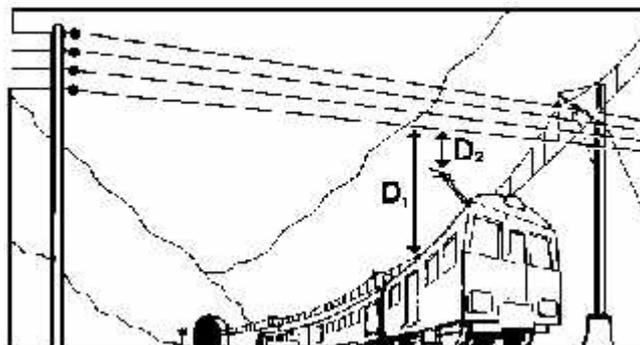
$D \geq 6\text{m}$ (para el conductor más bajo en el punto de flecha máxima).



- Cruzamientos con FFCC electrificados, tranvías y trolebuses (REBT MIBT 003 Cap.15 Ap.5)

$D_1 \geq 2\text{m}$ (con los cables o hilos sustentadores).

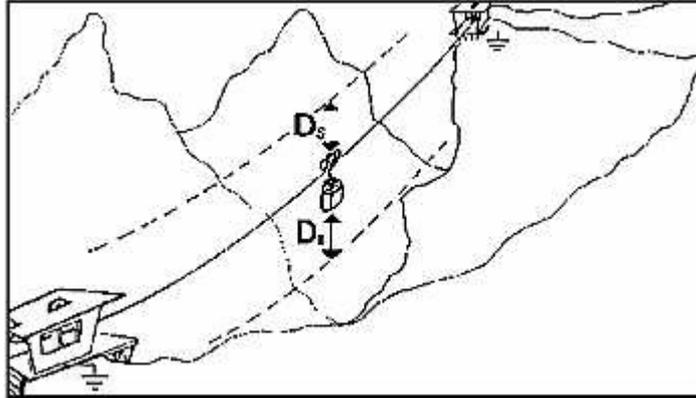
$D_2 \geq 0,3\text{m}$ (en el caso de troles respecto a la posición más desfavorable de éste).



- Cruzamientos con teleféricos y cables transportadores (REBT MIBT 003 Cap.15 Ap.6)

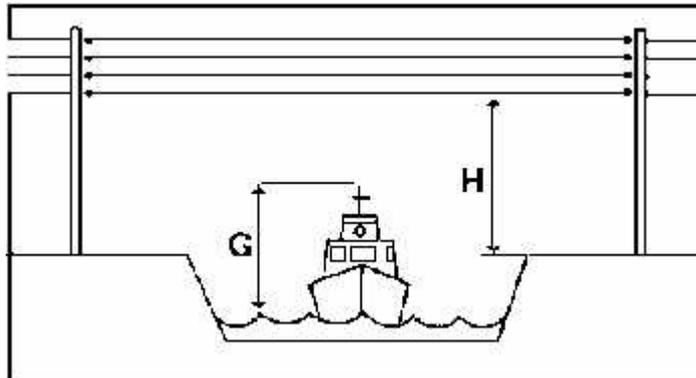
$$D_s \geq 2m$$

$$D_i \geq 3m$$

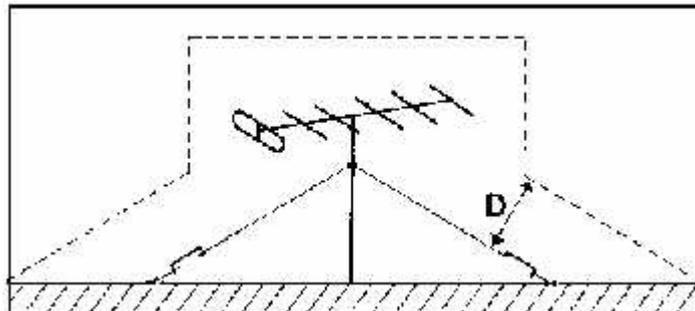


- Cruzamientos con ríos y canales navegables o flotables (REBT MIBT 003 Cap.15 Ap.7)

$$H \geq (G + 1)m \text{ (en caso de } G \text{ indeterminado se considerará } G = 6 \text{ m).}$$



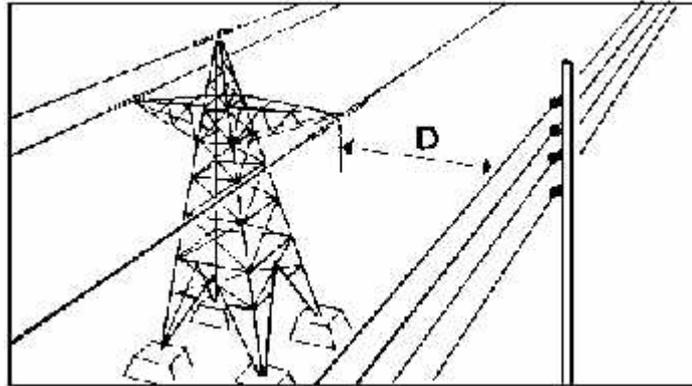
- Cruzamientos con antenas receptoras de radio y TV (REBT MIBT 003 Cap.15 Ap.8)



-
- Proximidades y paralelismos con líneas eléctricas aéreas de AT (REBT MIBT 003 Cap.16 Ap.1)

$$\text{En todo caso } \begin{cases} D \geq 2\text{m} & \text{si } U \leq 66 \text{ kV} \\ D \geq 3\text{m} & \text{si } U > 66 \text{ kV} \end{cases}$$

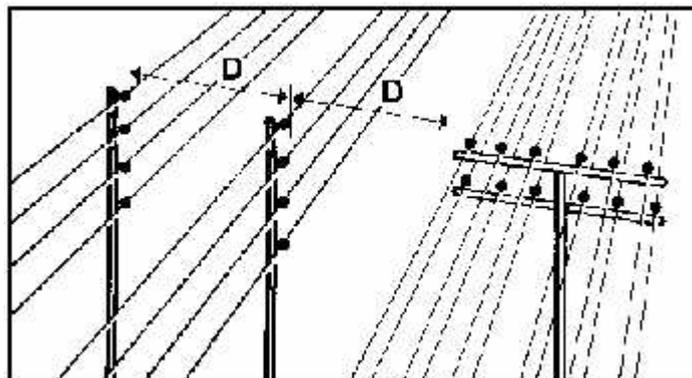
U = Tensión nominal de la línea AT.



-
- Proximidades y paralelismos con otras líneas de BT o telecomunicación (REBT MIBT 003 Cap.16 Ap.2)

$D \geq 1\text{m}$ (montadas sobre distintos apoyos).

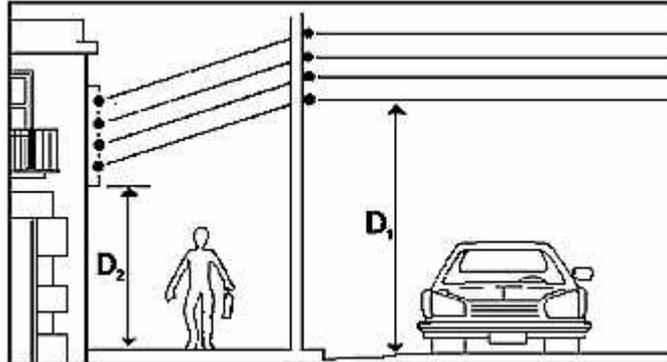
Cuando estén montadas sobre el mismo apoyo. Ver REBT MIBT 003 Cap. 4 y MIBT 003 Cap. 16 Ap. 2.



-
- Proximidades y paralelismos con calles y carreteras nacionales, provinciales y comarcales (REBT MIBT 003 Cap.16 Ap.3).

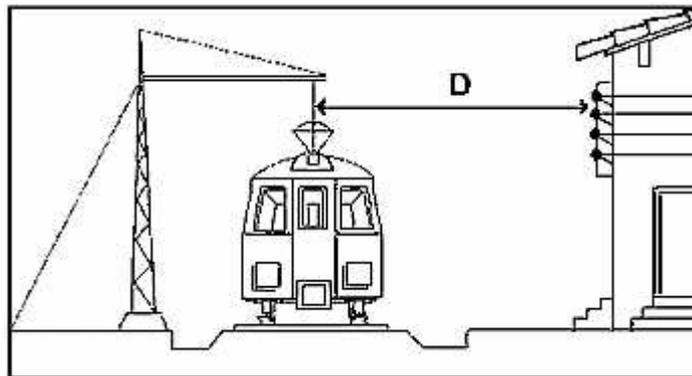
$$\begin{cases} D_1 \geq 6\text{m} \\ D_2 \geq 5\text{m} \end{cases} \begin{cases} \text{Para conductores} \\ \text{desnudos.} \end{cases}$$

Para conductores aisladores ver REBT MIBT 003 Cap. 5.



- Proximidades y paralelismos con FFCC electrificados, tranvías y trolebuses (REBT MIBT 003 Cap.16 Ap.4).

$$D \geq 1,5\text{m}$$



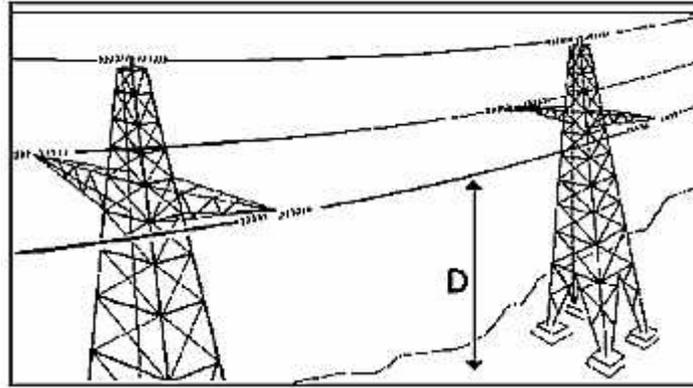
2. Distancias a líneas eléctricas de A.T.

- Distancia de los conductores al terreno (RTLEAAT Artº 25 Ap. 1)

$$D \geq 5,3 + \frac{U}{150} \text{ m}$$

(D mínimo = 6 m.) (En lugares de difícil acceso puede reducirse en un metro.)

U = Tensión nominal de la línea en kV.



-
- Cruzamientos con líneas eléctricas aéreas y de telecomunicación (RTLEAAT Artº 33 Ap. 1)

$$D \geq 1,5 + \frac{U + I_1 + I_2}{100} \text{ m}$$

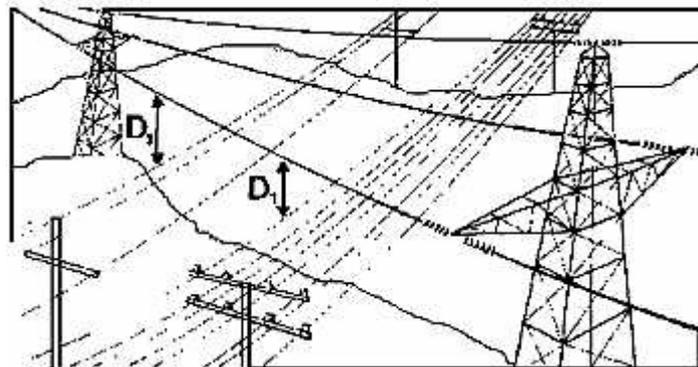
U = Tensión nominal en kV de la línea superior.

I₁ = Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea superior.

I₂ = Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo más próximo de la línea inferior.

(La línea de mayor tensión será la más elevada.)

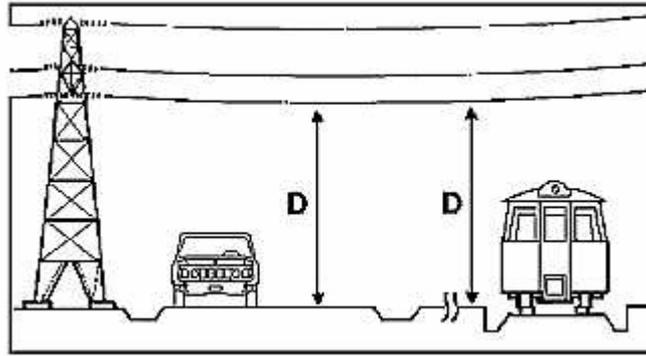
Para distancias horizontales de conductores a apoyos ver Artº 33 Ap. 1.



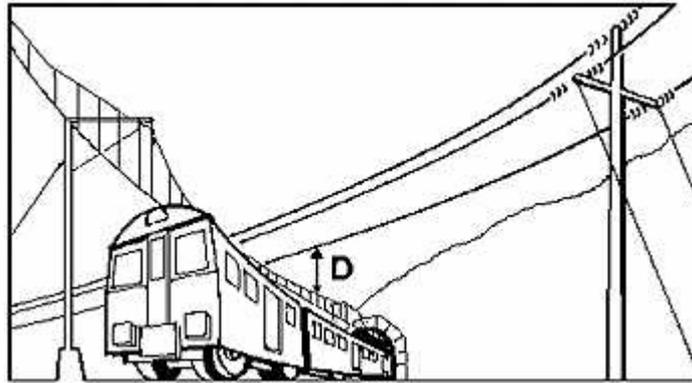
-
- Cruzamientos con carreteras y FFCC sin electrificar (RTLEAAT Artº 33 Ap. 2)

$$D \geq 6,3 + \frac{U}{100} \text{ m}$$

(D mínimo = 7 m)

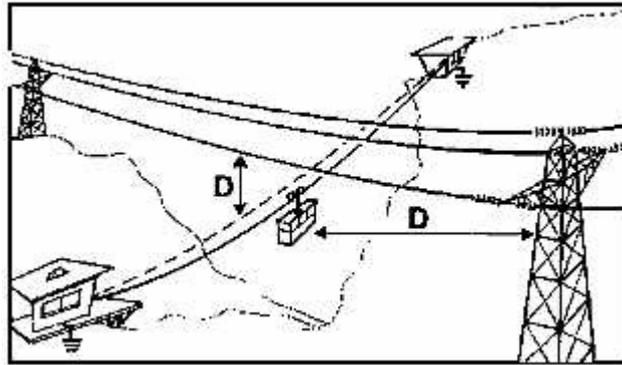


$$D \geq 2,3 + \frac{U}{100} \text{ m}$$



$$D \geq 3,3 + \frac{U}{100} \text{ m}$$

La línea eléctrica cruzará por encima, salvo casos justificados.

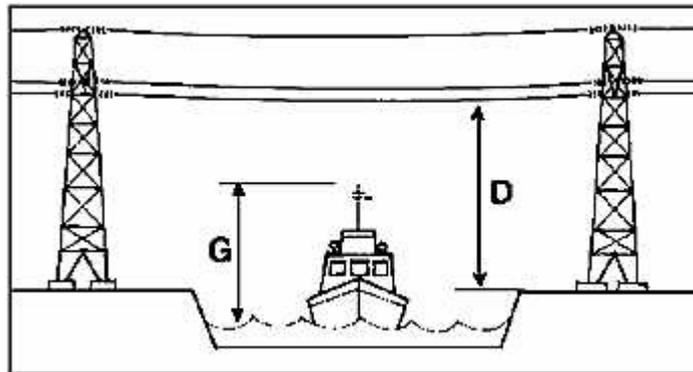


- Cruzamientos con ríos y canales navegables o flotables (RTLEAAT Artº 33 Ap. 5)

$$D \geq G + 2,3 + \frac{U}{100} \text{ m}$$

U = Tensión nominal de la línea en kV.

(En caso de G indeterminado se considerará G = 4,7 m).

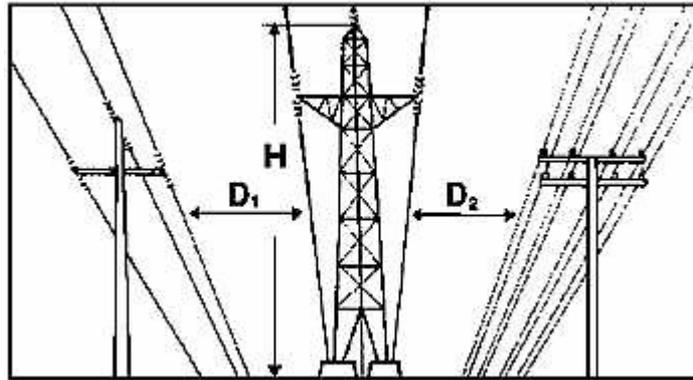


- Paralelismos con otras líneas eléctricas y de telecomunicación (RTLEAAT Artº 34 Ap. 1 y 2)

A ser posible $D_1 \geq 1,5H$

Para distancias inferiores ver Artº 34 Ap. 1 y Artº 25 Ap. 2.

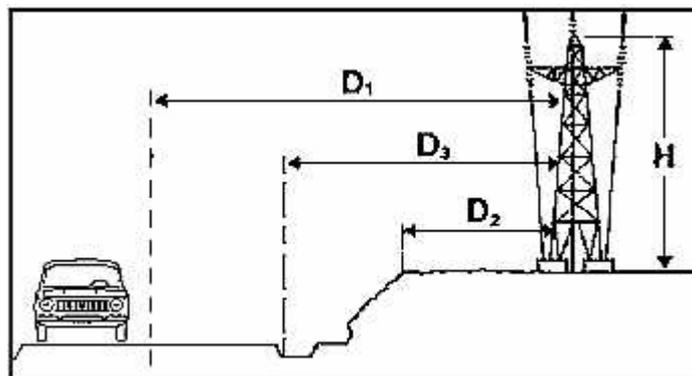
$D_2 \geq 1,5H$



- Paralelismos con carreteras (RTLEAAT Artº 34 Ap. 3)

A estas distancias mínimas el paralelismo no puede superar 1 km en líneas de 1ª y 2ª categoría, ni 5 km en líneas de 3ª categoría.

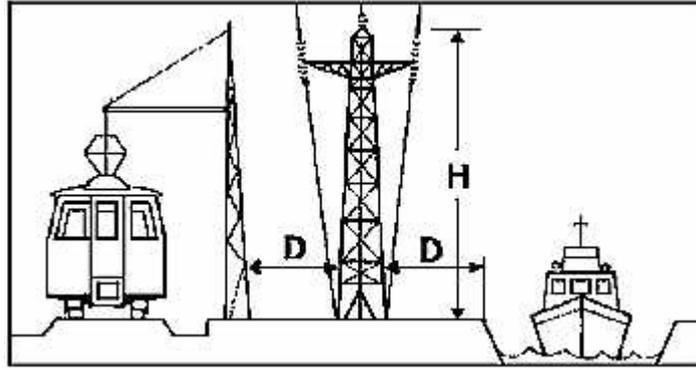
Tipo de vía	D ₁	D ₂	D ₃
Carretera vecinal	15	8	1,5 H
Carretera local	25	8	1,5 H
Carretera comarcal	25	8	1,5 H
Carretera nacional	25	8	1,5 H
Autopista	50	8	1,5 H



- Paralelismos con ferrocarriles y cursos de agua navegables (RTLEAAT Artº 34 Ap. 3)

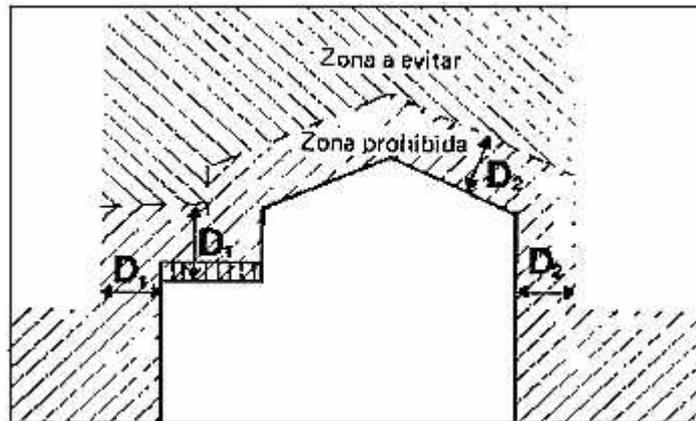
$D \geq 25m$
 $D \geq 1,5H$

A estas distancias mínimas, el paralelismo no puede superar 1 km en líneas de 1ª y 2ª categoría, ni 5 km en líneas de 3ª categoría.



$$D_1 \geq 3,3 + \frac{U}{150} \text{ m}$$

$$D_2 \geq 3,3 + \frac{U}{150} \text{ m}$$

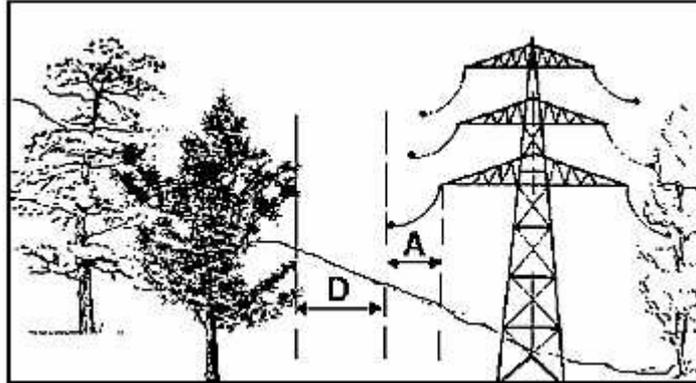


$$D \geq 1,5 + \frac{U}{100} \text{ m}$$

(D mínimo = 2 m)

U = Tensión de la línea en kV.

A = Desviación prevista producida por el viento. (Ver Artº 27 Ap. 3 Hipótesis A).



PROYECTO DE ORDENACIÓN DEL MONTE DE TRES CANTOS (MADRID)



TOMO II. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES INVENTARIALES

Julio 2006

ÍNDICE

Cantón 1	2
Cantón 2	7
Cantón 3	11
Cantón 4	16
Cantón 5	21
Cantón 6	26
Cantón 7	31
Cantón 8	35
Cantón 9	39
Cantón 10	43
Cantón 11	48
Cantón 12	53
Cantón 13	56
Cantón 14	61
Cantón 15	65
Cantón 16	69
Cantón 17	73
Cantón 18	77
Cantón 19	81
Cantón 20	85
Cantón 21	89
Cantón 22	93
Cantón 23	96
Cantón 24	99
Cantón 25	103
Cantón 26	106
Cantón 27	109
Cantón 28	112
Cantón 29	115
Cantón 30	118

Plano de división en cantones

CANTÓN 1

1. SITUACIÓN

Está situado en la zona norte del cuartel A.

2. LÍMITES

N	Cerramiento (malla de torsión simple)
S	Cantón 2a (Colegio Palacio Valdés)
E	Carretera M-607
O	AVE

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	5,79	0,57	
7,52	6,36		1,16

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es un cantón abierto, muy próximo a la entrada principal del monte. Un camino que lo atraviesa permite el acceso al cuartel B, por un paso inferior a la línea del AVE.

Será objeto de un uso social más intensivo.

La zona norte del cantón tiene orientación sureste y la zona sur orientación noreste.

Las pendientes son suaves. La altitud máxima es de 752 m y la mínima es de 730 m. La altitud media es de 740 m.

5. VEGETACIÓN

La vegetación está formada principalmente por encina, pino piñonero y jara pringosa. También, aparecen retama de bolas, cantueso y zarza.

El tipo de masa es abierta, aunque en las zonas más próximas a la vaguada, la masa de pinos y encinas está más cerrada y con abundante jara.

En las vaguadas, abundan las zarzas y en las zonas más abiertas, como son las situadas más al norte, retamas y encinas.

Existe una alineación de pino piñonero próxima a la entrada principal del monte. Los pinos forman en este cantón esencialmente masa mixta con encina.

La vegetación herbácea espontánea es abundante, de media altura.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Las principales plagas que se han detectado sobre los pinos son *Thaumetopoea pytiocampa* que produce la defoliación y presencia de cóccidos en las acículas de los pinos. Se han observado bolsones debidos a la procesionaria del pino sobre ejemplares jóvenes y adultos. Sobre las encinas se ha observado *Dryomyia lichtensteini*, que produce agallas en las hojas.

Son frecuentes los síntomas de estrés hídrico en pinos. Algunos pies adultos de encina presentan pudriciones en tronco y ramas, así como orificios de insectos perforadores y exudaciones. Debido a los daños producidos por una nevada a finales del mes de febrero de 2006, las ramas rotas y pies derribados han sido eliminados.

El riesgo de incendio es medio-bajo.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

El cantón posee dos caminos de tierra que se encuentran en buen estado. Uno de ellos, es el camino que sale de la entrada principal y permite el acceso al cuartel B. El otro permite el acceso a la zona norte del cantón y se encuentra en peor estado.

El perímetro exterior del cantón es recorrido por una faja cortafuegos de tierra labrada.



Foto 1. Cantón 1.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa actual, así como al seguimiento y control del matorral.

- Tratamientos selvícolas

- Debido a que son frecuentes los brotes de cepa de encina se procederá al resalveo de las matas de encina.
- Realización de tratamientos fitosanitarios.
- Poda de ramas secas en los pinos.

- Actuaciones

- Siega de la vegetación herbácea.
- Mantenimiento cortafuegos.
- Construcción de una faja perimetral de 25 metros de ancho.
- Mejora de cerramientos.

9. EXISTENCIAS

Cantón 1- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	382	8,1	15	4,6	1,9	19,3	1,16	60,0	3,0	0,18
10-15	545	12,2	21	4,9	6,4	31,9	1,68	85,7	5,0	0,26
15-20	236	16,4	28	5,1	5,0	16,7	0,74	37,1	2,6	0,12
20-25	55	21,4	38	5,5	2,0	5,0	0,18	8,6	0,8	0,03
25-30	18	27,0	51	5,9	1,0	2,3	0,06	2,9	0,4	0,01
30-35										
35-40										
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	1.236	13,0	22	4,9	16,4	75,2	3,83	194,3	11,8	0,60

Sfor(ha)	6,36	Stot(ha)	7,52	Sinf(ha)	1,16
N<20	1.163				
N>20	73				
Edad media	22				
Altura media	4,9				
G (m ² /ha)	2,6				
G<20	13,4	V< 20	67,9		
G>20	3,0	V>20	7,3		

Cantón 1- <i>P. pinea</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	73	7,6	7	4,3	0,3	6,7	0,47	11,4	1,0	0,07
10-15	55	12,8	15	5,5	0,7	5,8	0,36	8,6	0,9	0,06
15-20	73	17,3	22	6,6	1,7	9,6	0,51	11,4	1,5	0,08
20-25	55	22,0	30	7,6	2,1	9,4	0,41	8,6	1,5	0,06
25-30	55	26,7	39	8,6	3,0	12,5	0,46	8,6	2,0	0,07
30-35	109	32,2	50	9,8	8,9	35,2	1,06	17,1	5,5	0,17
35-40	200	37,4	61	10,9	22,0	88,1	2,27	31,4	13,9	0,36
40-45	18	42,0	72	11,8	2,5	10,4	0,24	2,9	1,6	0,04
45-50	55	47,3	85	12,9	9,6	41,4	0,85	8,6	6,5	0,13
50-55	55	51,3	95	13,7	11,3	50,4	0,96	8,6	7,9	0,15
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	745	32,6	51	9,9	62,1	269,5	7,58	117,1	42,4	1,19

Sfor(ha)	6,36	Stot(ha)	7,52	Sinf(ha)	1,16
N<20			200		
N>20			545		
Edad media			51		
Altura media			9,9		
G (m ² /ha)			9,8		
G<20	2,7	V< 20	22,1		
G>20	59,4	V>20	247,4		

CANTÓN 2

1. SITUACIÓN

Se halla situado en el cuartel A, en la zona este del monte.

2. LÍMITES

N	Cantón 1
S	Cantón 3
E	Carretera M-607
O	AVE

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	6,61	0,11	
6,85	6,72		0,13

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El cantón 2 está formado por dos rodales. El objetivo de este cantón será el uso social y recreativo.

El rodal 2a comprende las instalaciones del Colegio Palacio Valdés, con una superficie de 1,32 ha.

El rodal 2b está situado junto al Colegio Palacio Valdés y muy próximo al acceso principal del monte. Está formado por pino piñonero en alineación, apareciendo entre ellos ocasionalmente, pino carrasco, por lo que los rasos son escasos y de reducida extensión. La superficie del rodal 2b es de 5,58 ha.

Las pendientes son suaves. La altitud máxima es de 753 m y la mínima 745 m. La altitud media es de 750 m.

La zona que está situada al suroeste del cantón presenta daños, en el suelo y en la vegetación, derivados de las obras de construcción del AVE.

5. VEGETACIÓN

En el cantón 2ª, aparecen especies arbustivas de jardinería como pueden ser agracejo, aligustre y madreSelva. Las especies arbóreas principales son pino carrasco y olmo.

En el cantón 2b, la vegetación está formada por pino piñonero, pino carrasco y encina. El pinar es la formación principal, compuesta por pies de pino piñonero y, ocasionalmente, pino carrasco. Es una plantación a marco real 4 x 4 con algunos claros.

Puntualmente, aparecen almendros, aligustres arbóreos, sóforas y arizónicas, a ambos lados del camino principal.

La vegetación arbustiva está formada, principalmente, por jara pringosa, zarzas, retama de bolas, santolina y tomillo.

En las zonas más bajas y de vaguada aparecen zarzas. Las jaras empiezan a ser abundantes y de mayor altura en la zona sur que limita con el cantón 3.

La vegetación herbácea es abundante y de baja altura.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Las principales plagas que se han observado sobre los pinos son *Thaumetopoea pytiocampa* (bolsones). Sobre las encinas se ha observado *Dryomyia lichtensteini*, que produce agallas en las hojas.

Algunas encinas presentan orificios de insectos perforadores. Los pinos muestran orificios en la corteza causados por aves insectívoras y subcorticalmente se desarrollan larvas de coleópteros bupréstidos. Algunos ejemplares de pino carrasco, que se vieron afectados de forma más grave por la nevada se han apeado, así como algunas ramas rotas por el peso o latigazo.

Las leguminosas arbóreas situadas junto al camino presentan pudrición en tronco y ramas, observándose cavidades y cuerpos de fructificación. Debido a que la espesura no es excesiva, los materiales combustibles no abundan demasiado y la vegetación herbácea espontánea es de baja altura, el riesgo de incendio es medio-bajo.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

En el rodal 2a se encuentra un edificio principal, una pista deportiva y una zona de juegos infantiles. Un pequeño tramo de camino desde el acceso principal al monte hasta la entrada del colegio está asfaltado.

El camino de tierra que continúa desde la entrada principal recorre parte del cantón, de norte a sur, y permite el acceso al cuartel B sobre la línea del AVE. Existe un depósito de agua en desuso y un edificio correspondiente a las instalaciones de un gimnasio.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa actual, así como la reducción del riesgo de incendio.

- Tratamientos selvícolas

- Retirar restos.
- Poda de ramas secas en los pinos.
- Favorecer los rebrotes de encina.
- Eliminar el aspecto lineal de la repoblación de pino piñonero mediante claras.
- Eliminación de los pies inclinados, torcidos, moribundos o muertos.
- Repoblar los claveros que se produzcan.

- Actuaciones

- Mantenimiento de la zona ajardinada.
- En la zona de juegos infantiles se repararán los daños del suelo (tapado hoyos y nivelación) y los daños en los elementos que la componen.
- En la pista deportiva se reparará el pavimento, el cerramiento y los elementos que la componen.
- Siega de la vegetación herbácea.
- Poda de ramas que interfieran con las líneas de tensión.
- Construcción de una faja perimetral de 25 metros de ancho el límite este del monte.
- Mejora de cerramientos.



Foto 2. Depósito de agua en cantón 2.

9. EXISTENCIAS

Cantón 2- <i>P.pinea</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10										
10-15	5	12,7	54	5,5	0,1	0,5	0,03	0,7	0,1	0,00
15-20	55	17,5	54	6,6	1,3	7,3	0,39	8,2	1,1	0,06
20-25	171	22,3	54	7,7	6,7	30,0	1,30	25,4	4,5	0,19
25-30	304	27,2	54	8,8	17,7	71,9	2,59	45,2	10,7	0,39
30-35	369	32,1	54	9,8	29,9	118,6	3,58	54,9	17,6	0,53
35-40	269	36,8	54	10,8	28,7	114,8	3,00	40,0	17,1	0,45
40-45	162	41,6	54	11,8	22,0	90,7	2,10	24,1	13,5	0,31
45-50	71	46,6	54	12,8	12,1	51,9	1,08	10,6	7,7	0,16
50-55	30	51,5	54	13,7	6,2	27,9	0,53	4,5	4,2	0,08
55-60	14	56,9	54	14,7	3,6	16,7	0,29	2,1	2,5	0,04
60-65	1	60,0	54	15,3	0,3	1,4	0,02	0,1	0,2	0,00
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	1.451	33,6	54	13,4	128,6	531,9	14,92	215,9	79,1	2,22

Sfor(ha)	6,72	Stot(ha)	6,85	Sinf(ha)	0,13
N<20	60				
N>20	1.391				
Edad media	54				
Altura media	13,4				
G (m ² /ha)	19,1				
G<20	1,4	V< 20	7,9		
G>20	127,2	V>20	524,0		

CANTÓN 3**1. SITUACIÓN**

Está situado en la zona central del cuartel A.

2. LÍMITES

N	Cantón 2
S	Cantón 4
E	Carretera M-607
O	AVE

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal(ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	4,71	0,58	
5,94	5,29		0,65

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El cantón 3 está situado en la zona este del monte.

El acceso a este cantón se realiza a través del cuartel B, mediante un paso elevado que cruza sobre el AVE y un paso subterráneo que atraviesa el trazado del tren de cercanías.

La altitud máxima es de 752 m y la mínima es de 740 m, siendo la altitud media de 745 m.

Se ha observado la presencia de liebre.

5. VEGETACIÓN

La vegetación está formada por masa mixta de pino piñonero y encina con algunos claros de extensión reducida.

La vegetación arbustiva está representada por jara pringosa, retama de bolas, flor de San Juan (*Helichrysum stoechas*), cantueso y tomillo.

Las jaras aparecen con más espesura en la zona norte del cantón, siendo más escasa en el resto.

La regeneración es alta formada por brotes jóvenes de encina y pino.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Sobre las encinas se ha observado agallas en las hojas causadas por *Dryomyia lichtensteini*.

Algunas encinas presentan ramas rotas de gran dimensión y pudriciones en tronco y ramas.

El riesgo de incendio es medio-bajo debido a la altura y cantidad de pastizal, que no se segará debido a la presencia de liebre y conejo.



Foto 3. Cantón 3.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Existe un camino de tierra que recorre el cantón.

La línea de Cercanías de RENFE atraviesa el cantón longitudinalmente, de norte a sur.

Un tendido de alta tensión atraviesa el cantón en sentido sureste-noroeste.

Existe una faja auxiliar labrada en el límite este del cantón.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y mejora de la masa actual, así como seguimiento y control del matorral.

- Tratamientos selvícolas

- Poda de ramas secas en los pinos.
- Resalveo de las matas de encina.

- Control de la altura de copas de los pinos para evitar interferencia con la línea de alta tensión.

- Actuaciones

- Mantenimiento del camino mediante el paso de una motoniveladora.
- Construcción de una faja perimetral de 25 metros de ancho.
- Mejora de cerramientos.

9. EXISTENCIAS

Cantón 3- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	529	7,3	14	6,5	2,2	27,3	1,40	100,0	5,2	0,26
10-15	529	11,7	20	7,2	5,7	33,5	1,43	100,0	6,3	0,27
15-20	71	15,5	26	7,8	1,3	5,6	0,20	13,3	1,1	0,04
20-25	106	21,0	37	8,9	3,7	12,4	0,32	20,0	2,3	0,06
25-30	35	25,0	46	9,8	1,7	5,5	0,11	6,7	1,0	0,02
30-35	35	32,0	66	11,4	2,8	9,2	0,13	6,7	1,7	0,02
35-40	35	37,0	82	12,8	3,8	13,0	0,15	6,7	2,5	0,03
40-45										
45-50	35	49,0	130	16,9	6,7	27,8	0,22	6,7	5,3	0,04
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	1.375	16,1	27	8,0	28,0	134,3	3,96	260,0	25,4	0,75

Sfor(ha)	5,29	Stot(ha)	5,94	Sinf(ha)	0,65
N<20	1.129				
N>20	246				
Edad media	27				
Altura media	8,0				
G (m ² /ha)	5,3				
G<20	9,3	V< 20	66,4		
G>20	18,7	V>20	67,9		

Cantón 3- <i>P.pinea</i>										
C.D.	N° PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	N°P/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10										
10-15										
15-20										
20-25										
25-30										
30-35	35	31,0	48	10,7	2,7	11,5	0,33	6,7	2,2	0,06
35-40	71	38,0	63	12,3	8,0	35,2	0,82	13,3	6,6	0,16
40-45	106	42,0	72	13,0	14,7	65,6	1,41	20,0	12,4	0,27
45-50	106	46,7	83	13,7	18,1	82,8	1,64	20,0	15,6	0,31
50-55	35	50,0	91	14,1	6,9	32,0	0,61	6,7	6,1	0,11
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	353	42,7	73	13,1	50,4	227,1	4,81	66,7	42,9	0,91

Sfor(ha)	5,29	Stot(ha)	5,94	Sinf(ha)	0,65
N<20	0				
N>20	353				
Edad media	73				
Altura media	13,1				
G (m ² /ha)	9,5				
G<20	0,0	V< 20	0,0		
G>20	50,4	V>20	227,1		

CANTÓN 4

1. SITUACIÓN

El cantón 4 está situado en la zona sur del cuartel A.

2. LÍMITES

N	Cantón 3
S	Cerramiento (malla de torsión simple)
E	Carretera M-607
O	AVE

3. SUPERFICIES

Total	Forestal		Inforestal
	Poblada	Rasa	
6,40	5,38	0,12	0,90
	5,50		

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El cantón 4 está situado en la zona sureste del monte.

No es de fácil acceso debido a la zonificación que imponen las vías ferroviarias. Se realiza atravesando el cuartel B. Los relieves son suaves. La altitud máxima es de 758 m, la mínima 735 m y la media 750 m.

Se ha observado la presencia de liebre y conejo.

5. VEGETACIÓN

La vegetación está formada por masa mixta de pino piñonero y encina con numerosos claros de pequeña extensión.

La vegetación arbustiva está representada por retama de bolas, flor de San Juan (*Helichrysum stoechas*), cantueso, jara y tomillo. En los claros la vegetación espontánea es abundante.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Sobre las encinas se ha observado agallas en las hojas causadas por *Dryomyia lichtensteini*. En algún caso, los pinos se ven afectados por cóccidos.

Algunas encinas presentan ramas rotas de gran dimensión y pudriciones en tronco y ramas. El riesgo de incendio es medio-bajo debido a la altura del pasto y a la hojarasca.



Foto 4. *Cantón 4.*

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Está ocupado por un tramo de la línea férrea Madrid-Hendaya.

Existe una faja cortafuegos que recorre el límite sur y este del cantón.

Una línea de alta tensión atraviesa el cantón en dirección sureste-noroeste.

En el noreste del cantón se encuentra el Canal de Santillana.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento, protección y mejora de la masa actual, así como al aumento de la diversidad.

- Tratamientos selvícolas

- Poda de ramas secas en los pinos.
- Enriquecimiento de la masa con vegetación arbustiva por corros con especies arbustivas
- Control de la altura de las copas de los pinos en las zonas de interferencia con la línea de alta tensión.

- Actuaciones

- Instalación de madrigueras artificiales para favorecer la población de conejo.

- Construcción de una faja perimetral de 25 metros de ancho.
- Mejora de cerramientos.

9. EXISTENCIAS

Cantón 4- <i>Q.ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	733	6,5	14	4,6	2,4	35,7	2,23	133,3	6,5	0,41
10-15	477	12,0	20	5,2	5,4	28,1	1,47	86,7	5,1	0,27
15-20	147	17,3	29	5,8	3,5	11,3	0,47	26,7	2,1	0,08
20-25	37	23,0	41	6,3	1,5	3,9	0,12	6,7	0,7	0,02
25-30	73	26,0	49	6,6	3,9	9,3	0,25	13,3	1,7	0,05
30-35										
35-40										
40-45	37	40,0	93	7,8	4,6	10,0	0,15	6,7	1,8	0,03
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	1.504	13,4	23	5,3	21,3	98,4	4,70	273,4	17,9	0,85

Sfor(ha)	5,50	Stot(ha)	6,40	Sinf(ha)	0,90
N<20	1.357				
N>20	147				
Edad media	23				
Altura media	5,3				
G (m ² /ha)	3,9				
G<20	11,3	V< 20	75,1		
G>20	10,0	V>20	23,3		

Cantón 4- <i>P. pinea</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	73	6,1	5	3,7	0,2	6,5	0,47	13,3	1,2	0,08
10-15	73	11,6	13	5,1	0,8	7,5	0,48	13,3	1,4	0,09
15-20	37	17,0	22	7,0	0,8	4,9	0,26	6,7	0,9	0,05
20-25										
25-30										
30-35										
35-40										
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	183	11,2	12	5,0	1,8	18,9	1,21	33,3	3,4	0,22

Sfor(ha)	5,50	Stot(ha)	6,40	Sinf(ha)	0,90
N<20	183				
N>20	0				
Edad media	12				
Altura media	5,0				
G (m ² /ha)	0,3				
G<20	1,8	V< 20	18,9		
G>20	0,0	V>20	0,0		

CANTÓN 5**1. SITUACIÓN**

Se localiza dentro del cuartel B, en la zona norte del mismo.

2. LÍMITES

N	Cerramiento (malla de torsión simple)
S	Cantón 6
E	AVE
O	Cerramiento (malla cinegética)

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	4,31	1,39	
7,14	5,70		1,44

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es un cantón de fácil acceso.

La altitud máxima es de 742 m, la mínima es de 730 m y la media es de 745 m. La orientación principal es al sur.

Son frecuentes las ardillas y conejos.

5. VEGETACIÓN

La vegetación está formada por una masa abierta de pino piñonero con brotes de encina. Es una masa muy abierta, excepto en la zona sur que limita con el cantón 6 en la que la masa se vuelve más espesa y con más jaras.

Son frecuentes los pinos piñoneros adultos bifurcados y los brotes de cepa de encina.

En la zona norte del cantón también aparecen retama de bolas, cantueso y tomillo. En esa zona más al norte se encuentran los rasos.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Se han detectado sobre los pinos bolsones debidos a *Thaumetopoea pytiocampa* que produce la defoliación y, ocasionalmente, presencia de cóccidos en las acículas. También se han observado síntomas de sequía en las zonas de solana. Se han observado agallas en

las hojas de las encinas producidas por *Dryomyia lichtensteini*, así como hojas comidas por crisomélidos y presencia de *Coraebus sp.*

Debido a los daños producidos por una nevada a finales del mes de febrero de 2006, las ramas rotas han sido podadas.

El riesgo de incendio es medio-bajo, aunque la espesura no es excesiva y los materiales combustibles no abundan demasiado, la abundancia y altura del pastizal contribuyen a aumentar el riesgo de incendio.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Existen dos caminos de tierra en el cantón. Uno separa el cantón 5 del cantón 6 y otro permite el acceso a la zona norte del cantón.

Una faja cortafuegos recorre el cantón por sus límites norte y oeste.



Foto 5. Cantón 5.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa actual, así como seguimiento y control del matorral.

- Tratamientos selvícolas

- Se procederá al resalveo de las matas de encina.
- Se guiarán los brotes de encina.
- Se densificará la masa mediante repoblaciones puntuales de pino piñonero.

- Actuaciones

- Mantenimiento de los caminos que recorren el cantón.
- Mantenimiento cortafuegos.
- Construcción de una faja perimetral de 25 metros de ancho.
- Mejora de cerramientos: malla de torsión simple en la zona norte y malla cinegética en la zona este.

9. EXISTENCIAS

Cantón 5- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	428	7,2	14	4,2	1,7	21,0	1,30	75,0	3,7	0,23
10-15	342	11,9	20	4,9	3,8	19,8	1,06	60,0	3,5	0,19
15-20	143	16,2	27	5,6	2,9	10,3	0,45	25,0	1,8	0,08
20-25										
25-30										
30-35										
35-40										
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	912	10,9	19	4,7	8,5	51,1	2,81	160,0	9,0	0,49

Sfor(ha)	5,70	Stot(ha)	7,14	Sinf(ha)	1,44
N<20	912				
N>20	0				
Edad media	19				
Altura media	4,7				
G (m ² /ha)	1,5				
G<20	8,5	V< 20	51,1		
G>20	0,0	V>20	0,0		

Cantón 5- <i>P.pinea</i>										
C.D.	N° PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	N°P/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	114	6,9	6	3,3	0,4	10,2	0,73	20,0	1,8	0,13
10-15	43	12,4	14	4,7	0,5	4,4	0,28	7,5	0,8	0,05
15-20	157	17,0	22	5,8	3,6	19,6	1,08	27,5	3,4	0,19
20-25	143	21,4	29	6,9	5,1	22,7	1,05	25,0	4,0	0,19
25-30	157	27,3	40	8,1	9,2	35,6	1,31	27,5	6,3	0,23
30-35	43	31,3	49	9,0	3,3	12,5	0,40	7,5	2,2	0,07
35-40	43	37,3	61	10,1	4,7	17,8	0,47	7,5	3,1	0,08
40-45	29	40,0	67	10,6	3,6	13,7	0,34	5,0	2,4	0,06
45-50	14	46,0	81	11,7	2,4	9,4	0,20	2,5	1,7	0,04
50-55	29	52,0	97	12,6	6,1	25,1	0,48	5,0	4,4	0,08
55-60	14	55,0	104	13,0	3,4	14,3	0,26	2,5	2,5	0,05
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	784	26,2	38	7,9	42,2	185,3	6,62	137,5	32,5	1,16

Sfor(ha)	5,70	Stot(ha)	7,14	Sinf(ha)	1,44
N<20			314		
N>20			470		
Edad media			38		
Altura media			7,9		
G (m ² /ha)			7,4		
G<20	4,5	V< 20	34,2		
G>20	37,7	V>20	151,1		

CANTÓN 6

1. SITUACIÓN

Está localizado en el norte del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 5
S	Cantón 7
E	AVE
O	Cerramiento (malla cinegética)

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	3,65	0,40	
4,23	4,05		0,18

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es un cantón de fácil acceso.

La altitud máxima es de 750 m, la mínima es 730 m y la media 735 m. Está orientado al norte.

Se ha observado la presencia de conejo. La zona sur del cantón es zona de campeo de jabalí.

5. VEGETACIÓN

La vegetación está formada principalmente por encina y pino piñonero. Es una masa cerrada con algunos claros de reducida dimensión, excepto en las proximidades de la vaguada y márgenes del camino donde la masa está más abierta. La masa es mixta con mayor densidad de encinas que de pinos.

El matorral está formado mayoritariamente por jara con alta densidad. También aparece retama de bolas.

La vegetación herbácea es pastizal alto y seco.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Los pinos están debilitados por estrés hídrico. Se han observado agallas en las hojas de las encinas producidas por *Dryomyia lichtensteini* y presencia de crisomélidos, *Tomicus* sp y *Coraebus* sp.

Debido a los daños producidos por una nevada a finales del mes de febrero de 2006, las ramas rotas han sido podadas. Pero aún quedan ramas rotas de considerable dimensión en los pinos.

El riesgo de incendio es medio-bajo debido a la espesura y altura del matorral.



Foto 6. Cantón 6.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Un camino de tierra en buen estado, que bordea el norte y el oeste del cantón, lo separa del cantón 5.

Presenta una faja auxiliar de tierra labrada.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento de la masa actual y al seguimiento y control del matorral, así como a la reducción del riesgo de incendio.

- Tratamientos selvícolas

- Desbroces puntuales de jara, eliminando las que estén secas, teniendo en cuenta la fauna que habita en el cantón.
- Poda de ramas secas en los pinos.

- Actuaciones

- Instalación de madrigueras artificiales para favorecer la población de conejo.
- Construcción de una faja perimetral de 25 metros de ancho.
- Mantenimiento de caminos.
- Mejora de cerramientos.

9. EXISTENCIAS

Cantón 6- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	787	7,2	14	5,2	3,2	39,5	2,40	194,3	9,8	0,59
10-15	555	12,1	21	5,6	6,4	33,5	1,72	137,1	8,3	0,42
15-20	278	16,1	27	5,9	5,7	20,4	0,88	68,6	5,0	0,22
20-25	58	21,6	38	6,4	2,1	5,8	0,19	14,3	1,4	0,05
25-30	23	25,5	48	6,7	1,2	2,9	0,08	5,7	0,7	0,02
30-35										
35-40										
40-45	12	42,0	101	8,5	1,6	3,7	0,05	2,9	0,9	0,01
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	1.713	12,3	21	5,6	20,2	105,8	5,32	422,9	26,1	1,31

Sfor(ha)	4,05	Stot(ha)	4,23	Sinf(ha)	0,18
N<20	1.620				
N>20	93				
Edad media	21				
Altura media	5,6				
G (m ² /ha)	5,0				
G<20	15,4	V< 20	93,4		
G>20	4,9	V>20	12,4		

Cantón 6- <i>P.pinea</i>										
C.D.	N° PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	N°P/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	46	8,3	8	3,3	0,2	4,2	0,30	11,4	1,0	0,07
10-15	150	12,0	14	4,4	1,7	15,1	0,98	37,1	3,7	0,24
15-20	162	17,1	22	5,7	3,7	20,2	1,12	40,0	5,0	0,28
20-25	185	21,3	29	6,7	6,6	29,0	1,36	45,7	7,2	0,34
25-30	46	27,3	40	8,0	2,7	10,4	0,39	11,4	2,6	0,10
30-35	12	32,0	50	8,8	0,9	3,4	0,11	2,9	0,8	0,03
35-40	12	35,0	56	9,2	1,1	4,0	0,12	2,9	1,0	0,03
40-45	12	40,0	67	9,8	1,5	5,2	0,13	2,9	1,3	0,03
45-50	12	49,0	89	10,5	2,2	7,8	0,17	2,9	1,9	0,04
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	636	20,3	27	6,5	20,6	99,3	4,67	157,1	24,5	1,15

Sfor(ha)	4,05	Stot(ha)	4,23	Sinf(ha)	0,18
N<20	359				
N>20	278				
Edad media	27				
Altura media	6,5				
G (m ² /ha)	5,1				
G<20	5,6	V< 20	39,5		
G>20	15,0	V>20	59,8		

CANTÓN 7**1. SITUACIÓN**

Se sitúa en la zona este del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 6
S	Cantón 8
E	AVE
O	Cerramiento (malla cinegética)

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	4,81	0,42	
5,51	5,23		0,28

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La altitud máxima es de 750 m, la mínima es 720 m y la media es de 735 m. Está orientado al sur.

Se ha observado la presencia de conejo. Es zona de campeo esporádico del jabalí.

5. VEGETACIÓN

La vegetación está formada por masa densa de encina, pino piñonero y jara. Es una masa muy cerrada con algunos claros de reducida dimensión donde aparecen brotes jóvenes de encina. En las proximidades de la vaguada, situada al norte del cantón, la masa es más abierta.

El matorral está formado mayoritariamente por jara con alta densidad.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Los pinos están debilitados por estrés hídrico. Las encinas muestran agallas en las hojas producidas por *Dryomyia lichtensteini* y daños por *Tomicus* sp.

Debido a los daños producidos por una nevada a finales del mes de febrero de 2006, las ramas rotas de los pies más próximos al camino han sido podadas.

El riesgo de incendio es medio-bajo debido a la alta densidad del matorral.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Un tramo de camino de tierra en buen estado limita el cantón por el oeste, pegado a la malla cinegética.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa actual junto con el seguimiento y control del matorral y la defensa contra incendios.

- Tratamientos selvícolas

- Desbroce puntual de jara.
- Resalveo de las matas de encina.
- Densificar la masa de pino piñonero y encina.
- Poda de ramas secas en los pinos.

- Actuaciones

- Instalación de madrigueras artificiales para favorecer la población de conejo.
- Construcción de una faja perimetral de 25 metros de ancho.
- Mejora de cerramientos.

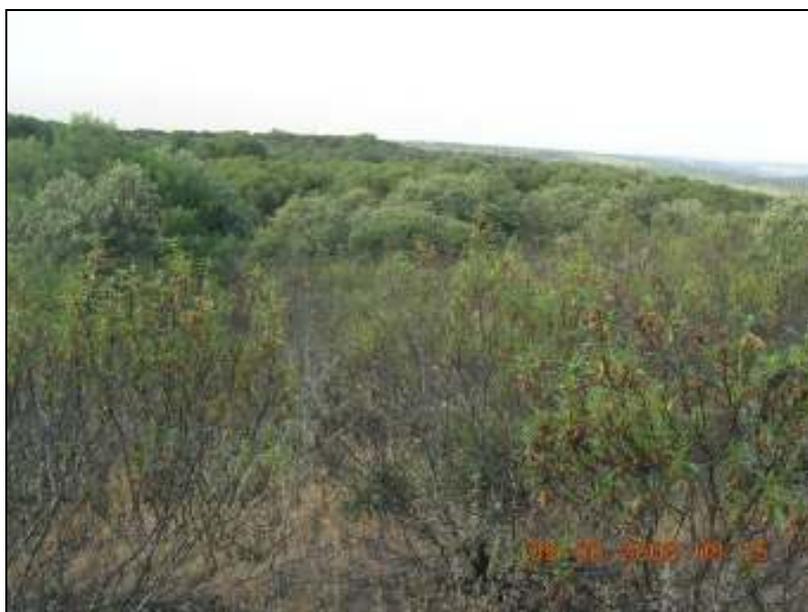


Foto 7. *Jarales en cantón 7.*

9. EXISTENCIAS

Cantón 7- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	680	7,6	15	5,7	3,0	34,8	2,07	130,0	6,7	0,40
10-15	418	11,4	20	5,9	4,3	24,8	1,29	80,0	4,7	0,25
15-20	52	17,1	29	6,1	1,2	4,1	0,17	10,0	0,8	0,03
20-25	105	20,5	36	6,2	3,5	9,8	0,34	20,0	1,9	0,07
25-30	26	27,0	51	6,5	1,5	3,5	0,09	5,0	0,7	0,02
30-35	52	32,1	66	6,7	4,2	9,0	0,19	10,0	1,7	0,04
35-40										
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	1.334	13,0	22	5,9	17,7	85,9	4,16	255,0	16,4	0,80

Sfor(ha)	5,23	Stot(ha)	5,51	Sinf(ha)	0,28
N<20	1.151				
N>20	183				
Edad media	22				
Altura media	5,9				
G (m ² /ha)	3,4				
G<20	8,5	V< 20	63,7		
G>20	9,2	V>20	22,2		

Cantón 7- <i>P. pinea</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	183	7,3	7	2,9	0,8	16,4	1,14	35,0	3,1	0,22
10-15	157	11,8	13	3,7	1,7	15,4	1,00	30,0	2,9	0,19
15-20	131	17,6	23	4,7	3,2	15,7	0,87	25,0	3,0	0,17
20-25	26	21,0	29	5,2	0,9	3,6	0,18	5,0	0,7	0,03
25-30	52	25,5	37	5,8	2,7	9,1	0,38	10,0	1,7	0,07
30-35	26	31,0	48	6,4	2,0	6,0	0,21	5,0	1,1	0,04
35-40	26	35,0	56	6,8	2,5	7,3	0,23	5,0	1,4	0,04
40-45										
45-50	78	46,0	81	7,6	13,0	36,3	0,88	15,0	6,9	0,17
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	680	22,4	31	5,4	26,8	109,8	4,89	130,0	21,0	0,94

Sfor(ha)	5,23	Stot(ha)	5,51	Sinf(ha)	0,28
N<20	471				
N>20	209				
Edad media	31				
Altura media	5,4				
G (m ² /ha)	5,1				
G<20	5,7	V< 20	47,4		
G>20	21,1	V>20	62,4		

CANTÓN 8

1. SITUACIÓN

Se sitúa en la zona este del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 7
S	Cantón 9 y 17
E	AVE
O	Cerramiento (malla cinegética) y cantón 18

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	5,70	0,13	
6,14	5,83		0,31

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El cantón es de fácil acceso desde el camino principal. Se ha dividido en dos rodales debido a que se distinguen dos zonas bien diferenciadas: una plantación de pino piñonero (rodal 8b, con una superficie de 0,56 ha) y las instalaciones del colegio Palacio Valdés (rodal 8ª, con una superficie de 5,57 ha).

La altitud máxima es de 753 m, la mínima es 715 m y la media es 730 m. Está orientado en su mayor parte al oeste.

Es zona de redileo de ovejas.

5. VEGETACIÓN

En el rodal 8a la vegetación arbórea está formada por pino piñonero, pino carrasco, eucalipto, morera y chopo blanco.

En el rodal 8b la vegetación está formada principalmente por pino piñonero. Es una repoblación con 376 pies/ha, con marco de plantación de 4 x 4 m, donde aparecen también pino carrasco y encina.

El matorral está formado mayoritariamente por jara, que en la zona central del cantón presenta alta densidad mientras que en el resto su presencia es ocasional.

Otras especies con menor representación son cantueso, santolina, retama, enebro y almendro.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Debido a los daños producidos por una nevada a finales del mes de febrero de 2006, las ramas rotas de los pinos han sido podadas.

Los pinos carrascos aparecen inclinados con frecuencia y con ramas rotas.

En los pinos aparecen orificios en las cortezas causados por aves insectívoras, así como subcorticalmente larvas de coleópteros buprestidos.

El riesgo de incendio es medio-bajo.



Foto 8. Pinares en Cantón 8.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

El rodal 8b contiene las instalaciones del colegio Nuestra Señora de la Paloma, formado por tres edificios. En el rodal 8a existe un depósito de agua a cielo abierto con capacidad para 9.000 litros de agua, una balsa en estado de abandono y una caseta de madera.

Un camino de tierra y piedra machacada que se encuentra en buen estado recorre el cantón de noreste a sureste.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa actual y la reducción del riesgo de incendio.

- **Tratamientos selvícolas**
- Desbroce puntual de jara

- Eliminación de pies enfermos, inclinados, moribundos, etc.
- Deshomogeneización de la masa de pino piñonero
- Poda de ramas secas en los pinos.

- Actuaciones

- Mantenimiento del camino.
- Eliminación malla de torsión simple que divide el pinar.
- Mantenimiento de las zonas ajardinadas alrededor de las instalaciones del colegio.

9. EXISTENCIAS

Cantón 8- <i>P. pinea</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	17	8,1	64	5,5	0,1	1,6	0,11	2,9	0,3	0,02
10-15	80	12,3	64	6,6	0,9	8,7	0,53	13,7	1,5	0,09
15-20	120	17,2	64	8,0	2,8	16,9	0,86	20,6	2,9	0,15
20-25	204	22,2	64	9,3	7,9	39,3	1,61	35,0	6,7	0,28
25-30	282	27,3	64	10,8	16,5	77,0	2,55	48,4	13,2	0,44
30-35	413	32,3	64	12,1	33,8	157,3	4,35	70,8	27,0	0,75
35-40	481	37,0	64	13,4	51,6	247,3	5,94	82,5	42,4	1,02
40-45	344	41,7	64	14,8	46,9	234,9	5,00	59,0	40,3	0,86
45-50	154	46,8	64	16,2	26,4	140,0	2,67	26,4	24,0	0,46
50-55	66	51,7	64	17,5	13,8	77,5	1,34	11,3	13,3	0,23
55-60	26	56,7	64	18,9	6,6	39,0	0,62	4,5	6,7	0,11
60-65	3	60,0	64	19,8	0,8	5,2	0,08	0,5	0,9	0,01
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	2.190	34,8	64	12,9	208,2	1.044,7	25,66	375,6	179,2	4,40

Sfor(ha)	5,83	Stot(ha)	6,14	Sinf(ha)	0,31
N<20	217				
N>20	1.973				
Edad media	64				
Altura media	12,9				
G (m ² /ha)	35,7				
G<20	3,8	V< 20	27,2		
G>20	204,4	V>20	1017,5		

CANTÓN 9

1. SITUACIÓN

Está situado en la zona este del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 8, 17, 18, 19 y 20
S	Cantón 10 y 15
E	AVE
O	Cantón 19

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	3,41	0,00	
3,66	3,41		0,25

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El cantón es de fácil acceso desde el camino principal.

La altitud máxima es de 753 m, la mínima es de 745 m y la media es de 749 m. Está orientado en su mayor parte al sur-este.

Se ha observado la presencia de ganado ovino.

5. VEGETACIÓN

La vegetación está formada principalmente por pino piñonero. Es una plantación con 72 pies/ha, donde aparecen pino carrasco y encina.

En la zona este el marco de plantación es 3 x 3 m, mientras que al oeste (zona del merendero) el marco de plantación es 4 x 4 m. Una parte del pinar es una alineación a ambos lados del camino que cruza el cantón de este a oeste.

El matorral está formado por jara, que es abundante en la zona sureste del cantón, próxima al límite con el cantón 10.

Entre las especies arbóreas en la zona ajardinada destacan los eucaliptos y en el estrato arbustivo, entre otras: lilo, mahonia, romero, lirios, boneteros y aligustre japonés (formando seto).

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Debido a los daños producidos por una nevada a finales del mes de febrero de 2006, las ramas rotas de los pies han sido podadas.

El riesgo de incendio es medio-bajo.



Foto 9. Cantón 9.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Contiene tres edificios de las infraestructuras del Colegio Nuestra Señora de la Paloma, así como una zona ajardinada. En la zona occidental del cantón existe un merendero, por donde cruza la línea de alta tensión en dirección sureste-noroeste.

El camino principal que cruza sobre la línea del AVE atraviesa el cantón de este a oeste es de tierra y se encuentra en buen estado.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa actual y la protección contra incendios.

- Tratamientos selvícolas

- Desbroce puntual de jara a 10 m a ambos lados del camino.
- Eliminación de pies enfermos, inclinados, moribundos, etc.
- Deshomogeneización de la masa de pino piñonero mediante aclareo.
- Poda de ramas secas en los pinos.
- Control de la altura de las copas de pinos, para evitar interferencias con la línea de alta tensión.

- Actuaciones

- Eliminación de malla de torsión simple.
- Mantenimiento del camino que atraviesa el cantón.
- Mejora y mantenimiento de las zonas ajardinadas.

9. EXISTENCIAS

Cantón 9- <i>P. pinea</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10										
10-15	6	13,5	61	4,0	0,1	0,6	0,04	1,8	0,2	0,01
15-20	20	17,3	61	4,9	0,5	2,4	0,13	5,9	0,7	0,04
20-25	89	22,4	61	6,3	3,5	14,2	0,64	26,1	4,2	0,19
25-30	178	27,4	61	7,7	10,5	39,2	1,42	52,2	11,5	0,42
30-35	251	32,1	61	8,9	20,3	75,2	2,27	73,6	22,0	0,67
35-40	176	36,7	61	9,9	18,7	70,1	1,82	51,6	20,6	0,53
40-45	114	42,1	61	11,4	15,8	63,2	1,42	33,4	18,5	0,42
45-50	51	46,6	61	12,6	8,7	36,9	0,75	15,0	10,8	0,22
50-55	22	51,6	61	14,0	4,6	21,0	0,39	6,5	6,1	0,11
55-60	11	56,8	61	15,4	2,8	13,7	0,24	3,2	4,0	0,07
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	918	34,4	61	9,6	85,5	336,4	9,12	269,2	98,7	2,67

Sfor(ha)	3,41	Stot(ha)	3,66	Sinf(ha)	0,25
N<20			26		
N>20			892		
Edad media			61		
Altura media			9,6		
G (m ² /ha)			25,1		
G<20	0,6	V< 20	3,0		
G>20	84,9	V>20	333,4		

CANTÓN 10**1. SITUACIÓN**

Se localiza en la zona este del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 9
S	Cantón 11 y 14
E	AVE
O	Cantones 13, 14 y 15

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	11,83	0,84	
12,77	12,67		0,10

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El cantón es de fácil acceso desde el camino principal.

La altitud media es de 730 m, la máxima es de 750 m y la mínima es de 710 m. La orientación principal es al sureste.

Es una zona de refugio de la fauna silvestre. Se ha observado la presencia abundante de jabalí, por lo que se habrá de tener en cuenta en el control del matorral.

5. VEGETACIÓN

La vegetación arbórea está compuesta principalmente por masa mixta de pino piñonero y encina.

El matorral está formado por jara, cuya densidad es excesiva en algunas zonas del cantón y además está seca, retama, torvisco, santolina y genista.

Otras especies menos abundantes son chopos, sauces y zarzas en las zonas de vaguada. También aparecen *Vicia* spp. y *Asparagus* spp.

El suelo está cubierto de pastizal alto y seco.

La regeneración de las encinas es alta.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Las encinas presentan agallas en las hojas, así como orificios ocasionados por insectos perforadores. Son menos frecuentes las exudaciones y pudriciones de árboles en pie.

Es frecuente encontrar grandes ramas desgajadas tanto en pinos como en encinas y síntomas de estrés hídrico.

En las ramas secas de encinas, pinos y jaras aparecen líquenes.

El riesgo de incendio es medio-bajo, dada la densidad y altura de las jaras y vegetación herbácea.



Foto 10. Cantón 10.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Ningún camino atraviesa el cantón, sin embargo, sendos caminos de tierra lo separan del cantón 13 al oeste y del 11 al sur.

La línea de alta tensión cruza el cantón de este a oeste.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento, mejora y protección de la masa actual, al seguimiento y control del matorral y reducción del riesgo de incendio.

- Tratamientos selvícolas

- Enriquecer la masa actual con vegetación arbustiva por corros.
- Resalveo de las matas de encina.

- Desbroce puntual de jara a 10 m a ambos lados del camino.
- Eliminación de las jaras muertas.
- Eliminación de pies enfermos, inclinados, moribundos, etc.
- Poda de mantenimiento de pinos.
- Control de la altura del arbolado para evitar que las copas interfieran con la línea de alta tensión.

- Actuaciones

- Repaso con motoniveladora de los caminos.

9. EXISTENCIAS

Cantón 10- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	1448	7,5	15	5,3	6,3	73,3	4,41	114,3	5,8	0,35
10-15	1593	11,8	20	5,6	17,4	94,6	4,93	125,7	7,5	0,39
15-20	434	16,2	27	5,8	9,0	31,9	1,38	34,3	2,5	0,11
20-25	181	21,2	37	6,2	6,4	17,4	0,59	14,3	1,4	0,05
25-30	72	26,0	49	6,5	3,8	9,1	0,25	5,7	0,7	0,02
30-35	72	32,5	67	7,0	6,0	13,1	0,27	5,7	1,0	0,02
35-40										
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	3.801	12,8	22	5,6	48,9	239,4	11,83	300,0	18,9	0,93

Sfor(ha)	12,67	Stot(ha)	12,77	Sinf(ha)	0,10
N<20	3.475				
N>20	326				
Edad media	22				
Altura media	5,6				
G (m ² /ha)	3,9				
G<20	32,7	V< 20	199,8		
G>20	16,3	V>20	39,6		

Cantón 10- <i>P. pinea</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	181	8,8	9	6,7	1,1	17,7	1,18	14,3	1,4	0,09
10-15	145	12,1	14	7,4	1,7	16,0	0,97	11,4	1,3	0,08
15-20	217	17,2	22	8,6	5,0	31,5	1,56	17,1	2,5	0,12
20-25	217	21,5	30	9,7	7,9	41,5	1,71	17,1	3,3	0,13
25-30	145	27,3	40	11,5	8,5	41,4	1,33	11,4	3,3	0,11
30-35	181	32,0	50	13,2	14,6	72,5	1,96	14,3	5,7	0,15
35-40	181	37,2	61	15,2	19,7	104,2	2,38	14,3	8,2	0,19
40-45	109	42,0	72	17,2	15,1	86,2	1,73	8,6	6,8	0,14
45-50	72	47,0	84	19,5	12,6	79,0	1,41	5,7	6,2	0,11
50-55	217	51,7	96	21,9	45,6	314,3	5,05	17,1	24,8	0,40
55-60	36	55,0	104	23,6	8,6	63,4	0,95	2,9	5,0	0,07
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	1.701	32,4	51	7,1	140,3	867,7	20,22	134,3	68,5	1,60

Sfor(ha)	12,67	Stot(ha)	12,77	Sinf(ha)	0,10
N<20	543				
N>20	1.158				
Edad media	51				
Altura media	7,1				
G (m ² /ha)	11,1				
G<20	7,8	V< 20	65,2		
G>20	132,5	V>20	802,5		

CANTÓN 11

1. SITUACIÓN

Está localizado en el sureste del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 10
S	Muro de piedra (monte del Pardo)
E	AVE
O	Cantones 12 y 14

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	11,03	0,81	
11,42	10,84		0,58

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

El cantón no tiene fácil acceso.

La altitud máxima es de 750 m, la mínima es 715 m y la media 720 m. La orientación principal es al oeste.

Se ha observado la presencia de jabalí, conejo, liebre y zorro.

5. VEGETACIÓN

La vegetación arbórea está compuesta principalmente por masa de encina en monte bajo con regenerado de pino piñonero. En la zona sur del cantón, son más abundantes los ejemplares de encina en monte alto.

El matorral está formado principalmente por jara, cuya densidad es variable a lo largo del cantón, teniendo en la zona central del mismo más espesura. También aparecen torvisco, cantueso, citiso, santolina, *Vicia* spp. y *Helichrysum stoechas*. La vegetación herbácea forma un pastizal alto y seco.

La regeneración de las encinas y pinos es alta.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Las encinas presentan agallas en hojas, exudaciones y pudriciones en tronco y ramas.

El riesgo de incendio es medio-bajo, debido a la densidad y altura de las jaras, a la altura de la vegetación herbácea y a la continuidad horizontal y vertical de la masa.



Foto 11. *Cantón 11.*

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Tres caminos de tierra rodean el cantón y lo separan, al norte, del cantón 10; al este, de la línea del AVE; al sur, del muro de piedra del monte de El Pardo; y al oeste, del cantón 14.

Dos fajas cortafuegos atraviesan el cantón de norte a sur, una por la zona central y otra en el límite este del cantón. La línea de alta tensión cruza al norte del cantón en dirección sureste-noroeste.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa actual junto con el seguimiento y control del matorral, el aumento de la diversidad y la reducción del peligro de incendios.

- Tratamientos selvícolas

- Enriquecimiento de la masa actual con especies arbustivas.
- Resalveo de las matas de encina.
- Desbroce puntual de jara, se realizará manualmente y teniendo en cuenta la población de conejo y jabalí.
- Cortas de policía puntuales.
- Control de la altura del arbolado para que las copas no interfieran con la red de alta tensión.

- Actuaciones

- Mantenimiento de las fajas cortafuegos.

9. EXISTENCIAS

Cantón 11- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	108	7,3	14	2,7	0,5	5,2	0,33	10,0	0,5	0,03
10-15	434	12,7	21	5,0	5,5	26,0	1,34	40,0	2,4	0,12
15-20	705	14,9	25	5,8	12,4	48,6	2,21	65,0	4,5	0,20
20-25	271	19,8	34	7,3	8,3	26,4	0,89	25,0	2,4	0,08
25-30										
30-35	54	34,0	72	9,9	4,9	13,8	0,22	5,0	1,3	0,02
35-40										
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	1.572	16,0	27	6,1	31,6	119,9	5,00	145,0	11,1	0,46

Sfor(ha)	10,84	Stot(ha)	11,42	Sinf(ha)	0,58
N<20	1.247				
N>20	325				
Edad media	27				
Altura media	6,1				
G (m ² /ha)	2,9				
G<20	18,3	V< 20	79,7		
G>20	13,2	V>20	40,2		

Cantón 11- <i>P. pinea</i>										
C.D.	N° PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	N°P/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10										
10-15										
15-20										
20-25										
25-30										
30-35	54	34,0	54	8,8	4,9	17,6	0,53	5,0	1,6	0,05
35-40	108	36,5	60	9,2	11,4	40,4	1,13	10,0	3,7	0,10
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	162	35,7	58	9,1	16,3	58,0	1,66	15,0	5,3	0,15

Sfor(ha)	10,84	Stot(ha)	11,42	Sinf(ha)	0,58
N<20	0				
N>20	162				
Edad media	58				
Altura media	9,1				
G (m ² /ha)	1,5				
G<20	0,0	V<20	0,0		
G>20	16,3	V>20	58,0		

CANTÓN 12**1. SITUACIÓN**

Se encuentra en la zona sureste del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 11
S	Cantón 11
E	Cantón 11
O	Cantón 11

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	1,25	0,00	
1,25	1,25		0,00

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es una plantación de pino piñonero con ausencia de rasos.

La altitud media es de 710 m, la máxima de 720 m y la mínima 700 m. Está situado en una zona llana.

5. VEGETACIÓN

La vegetación arbórea está compuesta principalmente por repoblación de pino piñonero, aparecen además encinas y jaras.

La plantación de pino piñonero tiene un marco de plantación 2 x 2 m.

El matorral está formado principalmente por jara, cuya densidad es muy baja. También aparecen *Asparagus* spp. y *Vicia* spp.

La vegetación espontánea es de baja altura, pero está seca.

La regeneración de las encinas es alta.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Los pinos tienen elevado porcentaje de ramas secas, además de orificios en las cortezas por aves insectívoras.

El riesgo de incendio es medio-bajo.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Ningún camino atraviesa este cantón.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa.

- Tratamientos selvícolas

- Claras.
- Favorecer los brotes de encina.
- Poda de mantenimiento en los pinos.
- Eliminación de pies enfermos, inclinados, moribundos, etc.

- Actuaciones

- Siega de la vegetación herbácea.



Foto 12. *Cantón 12.*

9. EXISTENCIAS

Cantón 12- <i>P.pinea</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10										
10-15	3	13,7	67	13,6	0,0	0,4	0,02	2,4	0,3	0,02
15-20	82	17,8	67	14,6	2,0	15,9	0,63	65,6	12,7	0,50
20-25	203	22,5	67	14,4	8,0	51,9	1,72	162,4	41,5	1,37
25-30	279	27,1	67	14,6	16,1	93,9	2,66	223,2	75,2	2,13
30-35	194	31,9	67	15,2	15,6	86,7	2,13	155,2	69,3	1,71
35-40	103	36,7	67	16,0	10,9	60,7	1,33	82,4	48,5	1,06
40-45	54	41,3	67	17,2	7,2	41,6	0,83	43,2	33,3	0,66
45-50	23	46,9	67	19,1	4,0	24,4	0,44	18,4	19,5	0,35
50-55	6	51,7	67	21,0	1,3	8,4	0,14	4,8	6,7	0,11
55-60	5	56,6	67	23,4	1,3	9,2	0,15	4,0	7,3	0,12
60-65	1	60,0	67	25,3	0,3	2,2	0,03	0,8	1,8	0,03
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	953	29,9	67	14,9	66,7	395,2	10,08	762,4	316,2	8,06

Sfor(ha)	1,25	Stot(ha)	1,25	Sinf(ha)	0,00
N<20	85				
N>20	868				
Edad media	67				
Altura media	14,9				
G (m ² /ha)	53,4				
G<20	2,0	V< 20	16,3		
G>20	64,6	V>20	378,9		

CANTÓN 13

1. SITUACIÓN

Se encuentra en la zona sur del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 15
S	Cantón 14 y valla de piedra (monte del Pardo)
E	Cantón 10 y 14
O	Cantón 15

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	8,27	0,51	
8,85	8,78		0,07

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es un cantón de fácil acceso desde el camino principal.

La altitud media es de 720 m, la máxima es 740 m y la mínima 695 m. La orientación predominante es al sureste.

Una vaguada al norte y al oeste separa el cantón 13 del cantón 15. Es una vaguada amplia donde la masa es más abierta.

Es zona de refugio de fauna silvestre. Se ha detectado la presencia de elevada población de jabalí, que se tendrá en cuenta a la hora de controlar el matorral.

5. VEGETACIÓN

La vegetación arbórea está compuesta principalmente por masa mixta de pino piñonero y encina. La masa es muy abierta con pequeños claros.

El matorral está formado por jaras con alta densidad. También aparecen torvisco, santolina, retama, *Asparagus* spp. y *Vicia* spp.

La vegetación herbácea forma pastizal alto y seco.

La regeneración de las encinas es alta, mientras que en los pinos es muy baja.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Los pinos tienen elevado porcentaje de ramas secas. En las encinas aparecen agallas en las hojas, *Schizophyllum commune* sobre la corteza del tronco y ramas y, además, tanto las encinas como las jaras están cubiertas por líquenes.

El riesgo de incendio es medio-bajo, debido principalmente a la altura y densidad del matorral y de la vegetación herbácea.



Foto 13. Cantón 13.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Un camino de tierra en mal estado separa al este el cantón 13 del 10.

La línea de alta tensión atraviesa por la zona norte del cantón en dirección este-oeste.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa, así como al control del matorral, al aumento de la diversidad y a la reducción del peligro de incendio.

- Tratamientos selvícolas

- Enriquecimiento de la masa actual con especies arbustivas.
- Desbroces puntuales de jara a 10 m a ambos lados del camino teniendo en cuenta las elevadas poblaciones de jabalí.
- Eliminación de las jaras muertas.
- Poda de ramas secas en los pinos.
- Eliminación de pies enfermos, inclinados, moribundos, etc.
- Control de la altura de copas del arbolado.

- Actuaciones

- Mantenimiento de los caminos que rodean el cantón.

9. EXISTENCIAS

Cantón 13- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	246	7,8	15	4,0	1,2	12,2	0,75	28,0	1,4	0,09
10-15	421	12,6	21	4,9	5,2	25,0	1,30	48,0	2,8	0,15
15-20	351	17,7	30	6,1	8,6	28,1	1,12	40,0	3,2	0,13
20-25	421	22,6	40	7,4	16,8	48,4	1,42	48,0	5,5	0,16
25-30	105	25,3	47	8,4	5,3	15,2	0,37	12,0	1,7	0,04
30-35	35	32,0	66	11,1	2,8	8,9	0,14	4,0	1,0	0,02
35-40										
40-45	70	42,0	101	17,0	9,8	41,9	0,40	8,0	4,8	0,05
45-50	35	49,0	130	22,8	6,6	36,9	0,27	4,0	4,2	0,03
50-55	70	50,0	134	23,8	13,8	79,9	0,58	8,0	9,1	0,07
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	1.756	22,6	40	7,4	70,1	296,4	6,37	200,0	33,8	0,73

Sfor(ha)	8,78	Stot(ha)	8,85	Sinf(ha)	0,07
N<20	1.018				
N>20	738				
Edad media	40				
Altura media	7,4				
G (m ² /ha)	8,0				
G<20	15,0	V< 20	65,3		
G>20	55,2	V>20	231,1		

Cantón 13- <i>P. pinea</i>										
C.D.	N° PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	N°P/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	70	6,5	5	0,3	0,2	6,0	0,44	8,0	0,7	0,05
10-15			-3							
15-20	105	18,3	24	6,6	2,8	14,5	0,75	12,0	1,7	0,09
20-25	140	23,0	32	8,7	5,8	27,2	1,11	16,0	3,1	0,13
25-30	70	28,5	43	10,9	4,5	20,5	0,65	8,0	2,3	0,07
30-35	351	32,1	50	12,1	28,5	132,3	3,68	40,0	15,1	0,42
35-40	211	36,8	60	13,5	22,5	108,0	2,60	24,0	12,3	0,30
40-45	105	42,0	72	14,7	14,6	73,0	1,55	12,0	8,3	0,18
45-50	105	47,0	84	15,7	18,3	94,1	1,81	12,0	10,7	0,21
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	1.159	32,7	51	12,3	97,2	475,6	12,58	132,0	54,2	1,43

Sfor(ha)	8,78	Stot(ha)	8,85	Sinf(ha)	0,07
N<20	176				
N>20	983				
Edad media	51				
Altura media	12,3				
G (m ² /ha)	11,1				
G<20	3,0	V< 20	20,5		
G>20	94,2	V>20	455,1		

CANTÓN 14**1. SITUACIÓN**

Está situado en la zona sur del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 10 y 13
S	Valla de piedra (monte del Pardo)
E	Cantón 10 y 11
O	Cantón 13

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	8,90	0,00	
9,06	8,90		0,17

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La altitud media es de 720 m, la máxima es 728 m y la mínima 700 m. La orientación predominante es al sureste.

En la vaguada que separa este cantón del cantón 13 el suelo es arenoso y en los márgenes, la vegetación está más cerrada.

Hay intrusiones esporádicas de gamo desde el monte de El Pardo. Es zona de refugio de la fauna silvestre: conejo, liebre, zorro y jabalí.

5. VEGETACIÓN

La vegetación arbórea está compuesta principalmente por masa de encina en monte bajo con regenerado de pino piñonero.

El matorral está formado por jaras con densidad variable, teniendo más al norte del cantón una espesura excesiva. También aparecen santolina, retama, *Asparagus* spp. y *Vicia* spp.

La regeneración de las encinas es alta.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Los pinos tienen elevado porcentaje de ramas secas y rotas. En las encinas aparecen agallas en las hojas, orificios ocasionados por insectos perforadores, *Schizophyllum commune*

sobre la corteza del tronco y ramas y, además, tanto las encinas como las jaras están cubiertas por líquenes.

El riesgo de incendio es medio-bajo, debido principalmente a la altura y densidad del matorral.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

No hay ningún camino que atraviese el cantón, pero un camino de tierra lo separa al este de los cantones 10 y 11.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa, así como al control del matorral y reducción del riesgo de incendio.

- Tratamientos selvícolas

- Desbroces puntuales de jara a 10 m a ambos lados de los caminos, teniendo en cuenta las elevadas poblaciones de jabalí.
- Eliminar las jaras muertas.
- Poda de ramas secas y rotas en los pinos.

- Actuaciones

- Paso de motoniveladora por los caminos que rodean el cantón.



Foto 14. *Residuos de astillado en cantón 14.*

9. EXISTENCIAS

Cantón 14- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	1126	6,4	13	3,8	3,6	54,1	3,42	126,7	6,1	0,38
10-15	415	11,8	20	4,7	4,5	23,7	1,28	46,7	2,7	0,14
15-20	119	17,5	30	5,8	2,9	9,2	0,38	13,3	1,0	0,04
20-25	178	20,3	35	6,5	5,8	16,8	0,58	20,0	1,9	0,07
25-30	178	27,0	51	8,3	10,2	27,9	0,64	20,0	3,1	0,07
30-35										
35-40										
40-45	119	42,0	101	14,8	16,5	62,3	0,64	13,3	7,0	0,07
45-50										
50-55	59	50,0	134	20,1	11,6	57,2	0,44	6,7	6,4	0,05
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	2.193	17,9	30	5,9	55,1	251,2	7,38	246,7	28,3	0,83

Sfor(ha)	8,89	Stot(ha)	9,06	Sinf(ha)	0,17
N<20	1.660				
N>20	533				
Edad media	30				
Altura media	5,9				
G (m ² /ha)	6,2				
G<20	11,0	V< 20	87,0		
G>20	44,1	V>20	164,2		

Cantón 14- <i>P. pinea</i>										
C.D.	N° PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	N°P/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10										
10-15										
15-20										
20-25	119	22,0	30	7,8	4,5	20,6	0,90	13,3	2,3	0,10
25-30										
30-35	59	32,0	50	10,7	4,8	20,2	0,59	6,7	2,3	0,07
35-40	356	36,7	60	11,9	37,6	163,5	4,13	40,0	18,4	0,46
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	533	33,5	53	11,1	46,9	204,3	5,63	60,0	23,0	0,63

Sfor(ha)	8,89	Stot(ha)	9,06	Sinf(ha)	0,17
N<20	0				
N>20	533				
Edad media	53				
Altura media	11,1				
G (m ² /ha)	5,3				
G<20	0,0	V< 20	0,0		
G>20	46,9	V>20	204,3		

CANTÓN 15

1. SITUACIÓN

Se encuentra situado en la zona este del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 9
S	Valla de piedra (monte del Pardo)
E	Cantón 10 y 13
O	Cantón 16

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	7,56	0,12	
7,78	7,68		0,10

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La finalidad de este cantón, además de la protección, será científica, ya que aquí se encuentra el centro de recuperación de rapaces.

La altitud media es de 725 m, la máxima es de 745 m y la mínima 695 m. La orientación principal es sureste.

Se ha observado la presencia de población de jabalí, conejo y zorro. Hay intrusiones esporádicas de gamos desde el Monte de El Pardo.

5. VEGETACIÓN

La vegetación arbórea está compuesta principalmente por masa de encina entre la que aparece regenerado de pino piñonero. En este cantón existen varios ejemplares de enebro.

El matorral está formado por jaras con alta densidad. También aparecen torvisco, santolina, retama, *Asparagus* spp. y *Vicia* spp. Aparecen frecuentemente rebrotes de encina.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Los pinos presentan algunas ramas rotas de gran dimensión. En las encinas aparecen agallas en las hojas y orificios en ramas y ramillas ocasionados por insectos perforadores.

El riesgo de incendio es medio-bajo, debido principalmente a la altura y densidad del matorral y a la continuidad horizontal y vertical de la vegetación.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

La línea de alta tensión atraviesa el cantón de este a oeste.

En este cantón existe un centro de recuperación de rapaces y una piscina en estado de abandono.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa, así como al control del matorral.

- Tratamientos selvícolas

- Enriquecimiento de la masa con especies arbustivas.
- Desbroces puntuales de jara en una franja de 10 m a ambos lados del camino.
- Poda de ramas secas y rotas en los pinos.
- Control de la altura de las copas de los pinos para evitar interferencia con la línea de alta tensión.

- Actuaciones

- Mantenimiento del camino mediante el paso de motoniveladora.
- Reparación de la piscina y sustitución de la valla que la rodea.



Foto 15. *Valla con El Pardo en el cantón 15.*

9. EXISTENCIAS

Cantón 15- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	273	7,7	15	3,5	1,3	13,4	0,83	35,6	1,7	0,11
10-15	410	12,5	21	5,0	5,1	24,4	1,27	53,3	3,2	0,17
15-20	256	15,8	27	5,9	5,0	18,6	0,81	33,3	2,4	0,11
20-25	239	22,8	41	7,5	9,8	28,0	0,81	31,1	3,6	0,11
25-30	68	25,8	48	8,1	3,6	9,8	0,24	8,9	1,3	0,03
30-35	17	34,0	72	9,1	1,5	4,1	0,07	2,2	0,5	0,01
35-40	17	36,0	79	9,3	1,7	4,5	0,07	2,2	0,6	0,01
40-45	17	42,0	101	9,5	2,4	6,0	0,08	2,2	0,8	0,01
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	1.297	17,3	29	6,3	30,4	108,8	4,18	168,9	14,2	0,54

Sfor(ha)	7,68	Stot(ha)	7,78	Sinf(ha)	0,10
N<20	939				
N>20	358				
Edad media	29				
Altura media	6,3				
G (m ² /ha)	4,0				
G<20	11,4	V< 20	56,4		
G>20	19,0	V>20	52,4		

Cantón 15- <i>P. pinea</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	17	7,0	6	5,3	0,1	1,6	0,11	2,2	0,2	0,01
10-15	119	12,0	14	6,3	1,4	12,8	0,79	15,6	1,7	0,10
15-20	68	17,3	22	7,3	1,6	9,4	0,48	8,9	1,2	0,06
20-25	85	21,9	30	8,2	3,2	15,2	0,65	11,1	2,0	0,09
25-30	137	27,4	41	9,3	8,1	34,0	1,19	17,8	4,4	0,15
30-35	51	33,3	53	10,5	4,5	18,3	0,52	6,7	2,4	0,07
35-40	51	36,7	60	11,2	5,4	22,3	0,58	6,7	2,9	0,08
40-45	85	42,0	72	12,2	11,8	50,3	1,14	11,1	6,6	0,15
45-50										
50-55	34	50,0	91	13,8	6,7	30,5	0,58	4,4	4,0	0,08
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	649	29,0	44	9,6	42,7	194,4	6,05	84,4	25,3	0,79

Sfor(ha)	7,68	Stot(ha)	7,78	Sinf(ha)	0,10
N<20	205				
N>20	444				
Edad media	44				
Altura media	9,6				
G (m ² /ha)	5,6				
G<20	3,0	V< 20	23,7		
G>20	39,7	V>20	170,7		

CANTÓN 16

1. SITUACIÓN

Se encuentra en el sur del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 9
S	Cantón 22 y valla de piedra (monte del Pardo)
E	Cantón 15
O	Cantón 21 y 22

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	3,26	0,75	
4,11	4,01		0,10

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La altitud media es de 720 m, la máxima y mínima son 730 y 690 m, respectivamente.

Una vaguada amplia que discurre de norte a sur con una pendiente suave, separa el cantón 16 del cantón 15.

Los rasos de este cantón están formados por claros con ausencia de vegetación (zona sur del cantón) y por zonas con alta densidad de jara (zona norte del cantón).

Es zona de refugio de la fauna silvestre. Se ha observado la presencia de población de jabalí.

5. VEGETACIÓN

La vegetación arbórea está compuesta principalmente por masa de encina entre la que ocasionalmente aparecen pinos piñoneros. El matorral está formado por jaras con alta densidad y retama. En la zona sur del cantón la masa de encina es muy abierta. Aparecen varios almendros y, frecuentemente, rebrotes de encina.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Los pinos presentan algunas ramas rotas de gran dimensión. En las encinas aparecen agallas en las hojas y orificios ocasionados por insectos perforadores.

El riesgo de incendio es medio-bajo, debido a la densidad del matorral.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Los caminos que rodean el cantón por el norte, sur y oeste son de tierra y se encuentran en un estado variable a lo largo de su recorrido, siendo el estado general de regular a bueno.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa, así como al control del matorral y el aumento de la diversidad.

- **Tratamientos selvícolas**

- Resalveo de las matas de encina.
- Enriquecimiento de la masa con especies arbustivas.
- Desbroces puntuales de jara en una zona de 10 m a ambos lados del camino.
- Poda de ramas secas y rotas en los pinos.

- **Actuaciones**

- Mantenimiento de los caminos mediante el paso de motoniveladora.
- Corrección de las escorrentías.
- Limpieza de cunetas.



Foto 16. *Cantón 16.*

9. EXISTENCIAS

Cantón 16- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	281	6,9	14	3,6	1,1	13,6	0,85	70,0	3,4	0,21
10-15	401	12,5	21	4,8	4,9	23,6	1,24	100,0	5,9	0,31
15-20	281	16,9	28	5,6	6,3	20,9	0,89	70,0	5,2	0,22
20-25	241	23,2	42	6,5	10,2	26,4	0,81	60,0	6,6	0,20
25-30										
30-35										
35-40	20	39,0	89	7,7	2,4	5,2	0,08	5,0	1,3	0,02
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	1.223	16,1	27	5,5	24,9	89,6	3,87	305,0	22,4	0,97

Sfor(ha)	4,01	Stot(ha)	4,11	Sinf(ha)	0,10
N<20	962				
N>20	261				
Edad media	27				
Altura media	5,5				
G (m ² /ha)	6,2				
G<20	12,2	V< 20	58,0		
G>20	12,6	V>20	31,6		

Cantón 16- <i>P. pinea</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10										
10-15										
15-20	20	15,0	18	4,3	0,4	2,2	0,13	5,0	0,5	0,03
20-25										
25-30										
30-35	20	32,0	50	9,2	1,6	6,1	0,19	5,0	1,5	0,05
35-40										
40-45	20	42,0	72	11,3	2,8	11,0	0,26	5,0	2,7	0,06
45-50	20	45,0	79	11,8	3,2	12,9	0,28	5,0	3,2	0,07
50-55	20	54,0	102	13,0	4,6	19,5	0,36	5,0	4,9	0,09
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	100	39,9	67	10,9	12,6	51,6	1,22	25,0	12,9	0,30

Sfor(ha)	4,01	Stot(ha)	4,11	Sinf(ha)	0,10
N<20	20				
N>20	80				
Edad media	67				
Altura media	10,9				
G (m ² /ha)	3,1				
G<20	0,4	V< 20	2,2		
G>20	12,2	V>20	49,4		

CANTÓN 17

1. SITUACIÓN

Se encuentra en el este del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 8
S	Cantón 9
E	Cantón 8
O	Cantón 18

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	1,94	1,23	
3,17	3,17		0,00

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es un cantón de fácil acceso.

La altitud media es de 730 m, la máxima es de 745 m y la mínima de 715 m. Todo el cantón está orientado al norte.

La superficie rasa ocupa una parte importante del cantón y se sitúa al este del mismo.

5. VEGETACIÓN

La vegetación arbórea está compuesta principalmente por masa mixta de encina y pino piñonero.

El matorral está formado por jaras con alta densidad, retama y zarza.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Los pinos presentan ramas secas. En las encinas aparecen orificios ocasionados por insectos perforadores.

El riesgo de incendio es medio-bajo, debido a la densidad y altura del matorral.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

El cantón 17 contiene un edificio de ladrillo que se encuentra en buen estado y alberga un “Centro de Interpretación y Educación Ambiental”, gestionado por el IMEFE.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa.

- **Tratamientos selvícolas**

- Poda de mantenimiento de pinos.
- Desbroces puntuales de jara en una zona de 10 m a ambos lados del camino.

- **Actuaciones**

- Mantenimiento del acceso al edificio y eliminación de zarzas en la fachada principal.
- Mantenimiento de los caminos mediante el paso de motoniveladora.



Foto 17. *Cantón 17.*

9. EXISTENCIAS

Cantón 17- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	42	7,5	15	2,9	0,2	2,0	0,13	13,3	0,6	0,04
10-15	127	11,4	20	3,8	1,3	6,9	0,39	40,0	2,2	0,12
15-20	42	16,5	28	4,9	0,9	2,9	0,13	13,3	0,9	0,04
20-25	63	22,3	40	6,1	2,5	6,4	0,21	20,0	2,0	0,07
25-30										
30-35										
35-40										
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	274	15,0	25	4,6	4,9	18,3	0,85	86,6	5,8	0,27

Sfor(ha)	3,17	Stot(ha)	3,17	Sinf(ha)	0,00
N<20			211		
N>20			63		
Edad media			25		
Altura media			4,6		
G (m ² /ha)			1,5		
G<20	2,4	V< 20	11,9		
G>20	2,5	V>20	6,4		

Cantón 17- <i>P. pinea</i>										
C.D.	N° PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	N°P/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10										
10-15	21	10,0	11	1,0	0,2	1,9	0,13	6,7	0,6	0,04
15-20	21	15,0	18	3,5	0,4	2,2	0,14	6,7	0,7	0,04
20-25	21	20,0	27	5,7	0,7	2,9	0,15	6,7	0,9	0,05
25-30	42	27,5	41	8,6	2,5	10,0	0,36	13,3	3,2	0,11
30-35	42	30,5	47	9,6	3,1	12,4	0,39	13,3	3,9	0,12
35-40	42	37,5	62	11,7	4,7	19,9	0,50	13,3	6,3	0,16
40-45	42	42,5	73	13,0	6,0	26,8	0,59	13,3	8,4	0,19
45-50	42	46,5	83	13,8	7,2	33,1	0,67	13,3	10,4	0,21
50-55	42	54,0	102	15,1	9,7	47,0	0,83	13,3	14,8	0,26
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	317	37,1	61	11,6	34,3	156,3	3,76	100,0	49,3	1,19

Sfor(ha)	3,17	Stot(ha)	3,17	Sinf(ha)	0,00
N<20	42				
N>20	275				
Edad media	61				
Altura media	11,6				
G (m ² /ha)	10,8				
G<20	0,5	V< 20	4,1		
G>20	33,8	V>20	152,2		

CANTÓN 18**1. SITUACIÓN**

Se encuentra en el este del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Malla cinegética
S	Cantón 9
E	Cantón 17
O	Cantón 19

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	3,66	0,15	
3,87	3,81		0,06

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Es un cantón de fácil acceso.

La altitud media es de 730 m, la máxima es 740 m y la mínima 710 m. El cantón tiene dos orientaciones, en la zona oriental está orientado al noreste y en la zona occidental al noroeste.

5. VEGETACIÓN

La vegetación arbórea está compuesta principalmente por masa mixta de encina y pino piñonero. El matorral está formado por jara con densidad media.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Los pinos presentan ramas secas. En las encinas aparecen agallas en las hojas ocasionadas por *Dryomyia lichtensteini* y orificios ocasionados por insectos perforadores.

El riesgo de incendio es medio-bajo, debido a la densidad y altura del matorral.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

El cantón posee un camino de tierra en buen estado que lo limita al norte.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa.

- Tratamientos selvícolas

- Poda de mantenimiento de pinos.
- Desbroces puntuales de jara en una zona de 10 m a ambos lados del camino.

- Actuaciones

- Mantenimiento de los caminos mediante el paso de motoniveladora.



Foto 18. *Cantón 18.*

9. EXISTENCIAS

Cantón 18- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	171	8,0	15	4,0	0,9	8,5	0,52	45,0	2,2	0,14
10-15	476	11,7	20	5,0	5,1	27,5	1,47	125,0	7,2	0,39
15-20	133	15,7	26	5,7	2,6	9,5	0,42	35,0	2,5	0,11
20-25	38	20,5	36	5,9	1,3	3,5	0,12	10,0	0,9	0,03
25-30										
30-35										
35-40										
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	819	12,4	21	5,1	9,9	49,0	2,54	215,0	12,8	0,67

Sfor(ha)	3,81	Stot(ha)	3,87	Sinf(ha)	0,06
N<20	781				
N>20	38				
Edad media	21				
Altura media	5,1				
G (m ² /ha)	2,6				
G<20	8,6	V< 20	45,5		
G>20	1,3	V>20	3,5		

Cantón 18- <i>P. pinea</i>										
C.D.	N° PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	N°P/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	152	7,6	7	4,6	0,7	14,0	0,98	40,0	3,7	0,26
10-15	362	11,7	13	5,5	3,9	37,4	2,38	95,0	9,8	0,62
15-20	248	17,4	22	6,8	5,9	33,1	1,74	65,0	8,7	0,46
20-25	248	21,8	30	7,8	9,3	42,6	1,88	65,0	11,2	0,49
25-30	76	27,3	40	9,1	4,5	18,5	0,66	20,0	4,9	0,17
30-35	57	32,4	51	10,4	4,7	19,4	0,57	15,0	5,1	0,15
35-40										
40-45	38	41,5	71	12,9	5,2	22,9	0,51	10,0	6,0	0,14
45-50										
50-55	19	53,0	99	16,3	4,2	21,9	0,38	5,0	5,7	0,10
55-60	19	56,0	107	17,2	4,7	25,6	0,42	5,0	6,7	0,11
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	1.219	21,2	29	7,6	43,1	235,4	9,52	320,0	61,8	2,50

Sfor(ha)	3,81	Stot(ha)	3,87	Sinf(ha)	0,06
N<20	762				
N>20	457				
Edad media	29				
Altura media	7,6				
G (m ² /ha)	11,3				
G<20	10,5	V< 20	84,5		
G>20	32,6	V>20	150,9		

CANTÓN 19

1. SITUACIÓN

Se encuentra en el este del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Malla cinegética
S	Cantón 9
E	Cantón 19
O	Cantón 20

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	6,11	0,23	
6,39	6,34		0,05

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La altitud media es 730 m, la máxima 740 m y la mínima 705 m. Las orientaciones principales son, en la zona oriental al noreste y en la zona occidental al noroeste.

Es zona de refugio de la fauna silvestre.

5. VEGETACIÓN

La masa es de encina en monte bajo y regenerado de pino piñonero, con jaras en alta densidad. También aparecen especies como tomillo, cantueso, genista, santolina, hiedra, *Asparagus sp.* y *Rosa sp.*

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Los pinos presentan ramas secas. En las encinas aparecen agallas en las hojas ocasionadas por *Dryomyia lichtensteini* y orificios ocasionados por insectos perforadores.

El riesgo de incendio es medio-bajo, debido a la densidad y altura del matorral y a la continuidad horizontal y vertical de la vegetación.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Existe un camino de tierra en el límite norte del cantón.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa y control de la erosión.

- **Tratamientos selvícolas**

- Poda de mantenimiento de pinos.
- Desbroces puntuales de jara en una zona de 10 m a ambos lados del camino.
- Eliminar las jaras muertas.

- **Actuaciones**

- Mantenimiento de los caminos mediante el paso de motoniveladora.



Foto 19. *Cantón 19.*

9. EXISTENCIAS

Cantón 19- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	1236	7,2	14	3,9	5,1	60,5	3,76	195,0	9,5	0,59
10-15	761	11,5	20	4,8	7,9	43,4	2,34	120,0	6,8	0,37
15-20	159	16,9	28	7,1	3,5	13,1	0,51	25,0	2,1	0,08
20-25										
25-30										
30-35										
35-40										
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	2.156	9,9	17	4,4	16,5	117,0	6,61	340,0	18,4	1,04

Sfor(ha)	6,34	Stot(ha)	6,39	Sinf(ha)	0,05
N<20	2.156				
N>20	0				
Edad media	17				
Altura media	4,4				
G (m ² /ha)	2,6				
G<20	16,6	V< 20	117,0		
G>20	0,0	V>20	0,0		

Cantón 19- <i>P. pinea</i>										
C.D.	N° PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	N°P/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	32	9,0	9	5,8	0,2	3,1	0,21	5,0	0,5	0,03
10-15	95	13,7	16	6,4	1,4	10,8	0,64	15,0	1,7	0,10
15-20	63	17,5	23	6,9	1,5	8,5	0,45	10,0	1,3	0,07
20-25	95	23,7	34	7,7	4,2	17,7	0,74	15,0	2,8	0,12
25-30	32	27,0	40	8,2	1,8	7,1	0,26	5,0	1,1	0,04
30-35	95	32,7	51	9,1	8,0	29,8	0,91	15,0	4,7	0,14
35-40	32	35,0	56	9,6	3,0	11,4	0,32	5,0	1,8	0,05
40-45	127	42,3	73	11,0	17,8	68,7	1,61	20,0	10,8	0,25
45-50	32	48,0	86	12,2	5,7	23,5	0,48	5,0	3,7	0,08
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	602	30,4	47	8,8	43,6	180,7	5,63	95,0	28,5	0,89

Sfor(ha)	6,34	Stot(ha)	6,39	Sinf(ha)	0,05
N<20	190				
N>20	412				
Edad media	47				
Altura media	8,8				
G (m ² /ha)	6,9				
G<20	3,1	V< 20	22,4		
G>20	40,5	V>20	158,3		

CANTÓN 20**1. SITUACIÓN**

Se encuentra en el este del cuartel B, en la zona central del monte.

2. LÍMITES

N	Malla cinegética
S	Cantón 21 y 9
E	Cantón 19
O	Cantón 23

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	6,79	0,54	
7,48	7,33		0,15

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La altitud media es de 725 m, la máxima 750 m y la mínima 690 m. La orientación principal es al noroeste.

Es zona de refugio de la fauna silvestre. Se ha detectado presencia de abundante jabalí.

5. VEGETACIÓN

La masa es de encina en monte bajo y regenerado de pino piñonero.

El matorral está compuesto principalmente por jara. También aparecen enebros, tomillo, cantueso, genista, santolina, hiedra, *Asparagus sp.* y *Rosa sp.*

Son frecuentes los rebrotes de encina.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Los pinos presentan ramas secas. En las encinas aparecen agallas en las hojas ocasionadas por *Dryomyia lichtensteini*. Se observan daños en encinas causadas por insectos perforadores.

El riesgo de incendio es medio-bajo, debido a la densidad y altura del matorral y a la continuidad de la vegetación.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

La línea de alta tensión atraviesa el cantón por el sur en dirección sureste-noroeste.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa y control de los fenómenos erosivos.

- **Tratamientos selvícolas**

- Resalveo de las matas de encina.
- Poda de mantenimiento de pinos.
- Desbroces puntuales de jara en una zona de 10 m a ambos lados del camino.

- **Actuaciones**

- Mantenimiento de los caminos mediante el paso de motoniveladora.



Foto 20. *Cantón 20.*

9. EXISTENCIAS

Cantón 20- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	2016	6,9	14	3,4	7,4	97,0	6,12	275,0	13,2	0,83
10-15	513	11,5	20	4,5	5,3	28,8	1,58	70,0	3,9	0,22
15-20	220	17,0	29	5,5	5,0	16,4	0,70	30,0	2,2	0,10
20-25	128	21,3	38	6,1	4,6	12,4	0,42	17,5	1,7	0,06
25-30	18	27,0	51	6,6	1,0	2,4	0,06	2,5	0,3	0,01
30-35	18	34,0	72	6,7	1,7	3,5	0,07	2,5	0,5	0,01
35-40										
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	2.914	10,5	18	4,3	25,0	160,4	8,95	397,5	21,9	1,22

Sfor(ha)	7,33	Stot(ha)	7,48	Sinf(ha)	0,15
N<20	2.749				
N>20	165				
Edad media	18				
Altura media	4,3				
G (m ² /ha)	3,4				
G<20	17,7	V< 20	142,1		
G>20	7,3	V>20	18,3		

Cantón 20- <i>P. pinea</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	275	7,7	7	4,5	1,3	25,3	1,76	37,5	3,5	0,24
10-15	110	10,9	12	5,0	1,0	11,0	0,72	15,0	1,5	0,10
15-20	18	16,0	20	5,9	0,4	2,2	0,13	2,5	0,3	0,02
20-25	18	23,0	32	7,3	0,8	3,2	0,14	2,5	0,4	0,02
25-30	18	28,0	42	8,5	1,1	4,4	0,16	2,5	0,6	0,02
30-35										
35-40	18	37,0	61	11,0	2,0	8,0	0,21	2,5	1,1	0,03
40-45										
45-50	18	48,0	86	14,6	3,3	15,9	0,31	2,5	2,2	0,04
50-55										
55-60										
60-65	18	61,0	121	19,8	5,4	33,0	0,49	2,5	4,5	0,07
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	495	19,8	26	6,6	15,3	103,1	3,91	67,5	14,1	0,53

Sfor(ha)	7,33	Stot(ha)	7,48	Sinf(ha)	0,15
N<20	403				
N>20	92				
Edad media	26				
Altura media	6,6				
G (m ² /ha)	2,1				
G<20	2,7	V<20	38,5		
G>20	12,5	V>20	64,6		

CANTÓN 21

1. SITUACIÓN

Se encuentra en el este del cuartel B, en la zona central del monte.

2. LÍMITES

N	Cantón 20 y 23
S	Cantón 22 y 16
E	Cantón 16
O	Cantón 22

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	5,43	1,22	
6,81	6,65		0,16

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La altitud media es de 715 m. La altura máxima es de 725 m y la mínima es 695 m.

Es zona de refugio de la fauna silvestre. Se ha detectado presencia de abundante jabalí.

5. VEGETACIÓN

La masa es de encina en monte bajo y regenerado de pino piñonero.

El matorral está compuesto principalmente por jara con densidad variable, siendo en el centro y norte del cantón excesiva. También es frecuente la retama de bolas, tomillo y *Halimium* sp.

La vegetación herbácea es alta y seca.

La regeneración es alta, tanto en encinas como en pinos.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

En las encinas aparecen agallas en las hojas ocasionadas por *Dryomyia lichtensteini* y daños causados por insectos perforadores.

El riesgo de incendio es medio-bajo debido a la alta densidad y altura del matorral.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

La línea de alta tensión atraviesa el cantón en el extremo nororiental en dirección sureste-noroeste.

El cantón está rodeado por caminos de tierra, encontrándose el que lo separa del cantón 22 en muy mal estado y siendo en el último tramo más al norte, casi inexistente.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa y a la reducción del riesgo de incendio.

- Tratamientos selvícolas

- Enriquecer la masa con especies arbustivas.
- Resalveo de las matas de encina.
- Poda de mantenimiento de pinos.
- Desbroce de jara en una zona de 10 m a ambos lados del camino.
- Desbroces puntuales y manuales de jara.

- Actuaciones

- Creación del camino que separa el cantón del cantón 22.
- Mantenimiento de los caminos mediante el paso de motoniveladora.



Foto 21. *Cantón 21.*

9. EXISTENCIAS

Cantón 21- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	333	7,2	14	4,0	1,3	16,3	1,01	50,0	2,4	0,15
10-15	333	12,2	21	4,4	3,9	19,0	1,02	50,0	2,9	0,15
15-20	299	16,4	28	4,8	6,3	20,6	0,94	45,0	3,1	0,14
20-25	166	21,4	38	5,3	6,0	15,0	0,54	25,0	2,3	0,08
25-30	100	27,0	52	6,1	5,7	12,7	0,34	15,0	1,9	0,05
30-35	67	31,0	63	6,7	5,0	10,9	0,24	10,0	1,6	0,04
35-40	67	36,5	81	7,7	7,0	15,5	0,26	10,0	2,3	0,04
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	1.363	18,1	31	5,0	35,2	110,0	4,37	205,0	16,5	0,66

Sfor(ha)	6,65	Stot(ha)	6,81	Sinf(ha)	0,16
N<20	964				
N>20	399				
Edad media	31				
Altura media	5,0				
G (m ² /ha)	5,3				
G<20	11,5	V< 20	55,9		
G>20	23,7	V>20	54,1		

Cantón 21- <i>P. pinea</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	100	6,8	6	6,2	0,4	9,2	0,64	15,0	1,4	0,10
10-15	100	12,7	15	6,4	1,3	11,0	0,67	15,0	1,6	0,10
15-20	100	17,7	23	6,8	2,5	13,5	0,70	15,0	2,0	0,11
20-25	33	20,0	27	7,1	1,0	5,1	0,24	5,0	0,8	0,04
25-30	100	27,3	41	8,1	5,9	22,7	0,84	15,0	3,4	0,13
30-35	67	31,5	49	8,9	5,2	19,4	0,62	10,0	2,9	0,09
35-40	33	39,0	65	10,6	4,0	15,3	0,39	5,0	2,3	0,06
40-45	67	43,0	74	11,7	9,7	39,2	0,89	10,0	5,9	0,13
45-50										
50-55	67	50,5	93	14,0	13,3	61,0	1,16	10,0	9,2	0,17
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	665	28,7	43	8,4	43,1	196,4	6,14	100,0	29,5	0,92

Sfor(ha)	6,65	Stot(ha)	6,81	Sinf(ha)	0,16
N<20	299				
N>20	366				
Edad media	43				
Altura media	8,4				
G (m ² /ha)	6,5				
G<20	4,1	V< 20	33,7		
G>20	39,0	V>20	162,7		

CANTÓN 22

1. SITUACIÓN

Se encuentra en el centro del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 21 y 23
S	Valla de piedra del monte del Pardo
E	Cantón 21 y 16
O	Cantón 23

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	13,09	0,89	
14,23	13,98		0,25

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La altitud media es de 715 m. La altura máxima es de 721,5 m y la mínima 685 m.

Es zona de refugio de la fauna silvestre. Se ha detectado presencia de abundante jabalí.

5. VEGETACIÓN

La masa es de encina en monte bajo y regenerado de pino piñonero.

El matorral está compuesto principalmente por jara con densidad variable, siendo en el centro del cantón más abundante. También es frecuente la retama de bolas, tomillo y *Halimium* sp.

El pastizal se encuentra alto y seco.

La regeneración es alta, tanto en encinas como en pinos.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

En las encinas aparecen agallas en las hojas ocasionadas por *Dryomyia lichtensteini* daños causadas por insectos perforadores.

El riesgo de incendio es medio debido a la alta densidad y altura del matorral.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Tres caminos de tierra rodean el cantón, en general están en buen estado, excepto el que separa el cantón del 21, que es prácticamente inexistente.

La línea de alta tensión atraviesa el cantón en el extremo nororiental en dirección sureste-noroeste.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa, así como al control de la erosión y del peligro de incendio.

- Tratamientos selvícolas

- Resalveo de las matas de encina.
- Poda de mantenimiento de pinos.
- Desbroce de jara en una zona de 10 m a ambos lados del camino.

- Actuaciones

- Abrir el camino que separa el cantón 21 del 22.
- Mantenimiento de los caminos mediante el paso de motoniveladora.



Foto 22. *Cantón 22.*

9. EXISTENCIAS

Cantón 22- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	N° PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	N°P/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	1049	6,7	14	5,3	3,7	52,0	3,19	75,0	3,7	0,23
10-15	1328	12,0	20	5,9	15,0	80,6	4,12	95,0	5,8	0,29
15-20	699	17,4	29	6,4	16,6	56,5	2,24	50,0	4,0	0,16
20-25	280	22,0	39	6,9	10,7	29,9	0,93	20,0	2,1	0,07
25-30	140	27,0	51	7,4	8,0	20,2	0,49	10,0	1,4	0,04
30-35	210	31,7	65	7,9	16,5	40,1	0,79	15,0	2,9	0,06
35-40										
40-45	140	40,5	95	8,8	18,0	43,5	0,61	10,0	3,1	0,04
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	3.845	17,1	29	6,4	88,5	322,9	12,38	275,0	23,1	0,89

Sfor(ha)	13,98	Stot(ha)	14,23	Sinf(ha)	0,25
N<20	3.076				
N>20	769				
Edad media	29				
Altura media	6,4				
G (m ² /ha)	6,3				
G<20	35,3	V< 20	189,1		
G>20	53,2	V>20	133,8		

CANTÓN 23**1. SITUACIÓN**

Se encuentra en el centro del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Malla cinegética
S	Valla de piedra (monte del Pardo)
E	Cantón 20, 21 y 22
O	Cantón 24

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	3,33	0,48	
4,00	3,81		0,19

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La altitud media es de 680 m, la máxima es de 695 m y la mínima 685 m. Es una zona llana, con pendiente muy suave.

Es zona de campeo esporádico de jabalí y de redileo de ganado ovino.

5. VEGETACIÓN

El cantón está ocupado por una plantación de chopo negro con algunos ejemplares de *Populus nigra var. italica* de origen natural. Aparecen también algunos pies de encina, pino, sauce y fresno.

En la zona sur del cantón se han plantado tres ejemplares de madroño.

El matorral es escaso, está formado por retama de bolas y rosal silvestre.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Los chopos se encuentran en muy mal estado, siendo frecuentes las pudriciones en tronco y raíces, las plagas de pulgón y los orificios causados por insectos perforadores. Varios ejemplares están muertos en pie.

Uno de los madroños está seco.

El riesgo de incendio es medio-bajo debido a la densidad y altura de la hierba.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

La línea de alta tensión atraviesa el cantón en la zona norte en dirección este-oeste.

Los caminos que rodean el cantón por el sur y el este se encuentran en buen estado.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas a la mejora de la masa existente y al aumento de la diversidad.

- Tratamientos selvícolas

- Siega de la vegetación herbácea.
- Eliminación de los pies enfermos o moribundos de chopo y madroño.
- Desbroce de matorral.
- Plantación de fresnos en sustitución de los chopos.

- Actuaciones

- Eliminación de bancos y papeleras.
- Mantenimiento de los caminos mediante el paso de motoniveladora.



Foto 23. *Chopera en cantón 23.*

9. EXISTENCIAS

Cantón 23- <i>P. nigra</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	21	7,2	22	7,8	0,1	1,6	0,57	6	0,4	0,15
10-15	45	11,9	22	9,5	0,5	4,3	1,24	12	1,1	0,32
15-20	58	17,2	22	11,3	1,3	8,1	1,65	15	2,1	0,43
20-25	48	22,4	22	12,9	1,9	10,0	1,43	13	2,6	0,37
25-30	43	27,0	22	14,3	2,5	12,7	1,35	11	3,3	0,35
30-35	48	32,2	22	15,6	3,9	20,3	1,62	13	5,3	0,42
35-40	19	36,6	22	16,6	2,0	10,6	0,69	5	2,8	0,18
40-45	12	41,4	22	17,7	1,6	8,9	0,47	3	2,3	0,12
45-50	1	48,0	22	18,9	0,2	1,0	0,04	0	0,3	0,01
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	295	24,6	22	13,6	14,0	77,5	9,04	77	20,3	2,37

Sfor(ha)	3,81	Stot(ha)	4,00	Sinf(ha)	0,19
N<20	124				
N>20	171				
Edad media	22				
Altura media	13,6				
G (m ² /ha)	3,7				
G<20	1,9	V< 20	13,9		
G>20	12,1	V>20	63,6		

CANTÓN 24**1. SITUACIÓN**

Se encuentra en la zona central del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Malla cinegética
S	Valla de piedra (monte del Pardo)
E	Cantón 23
O	Cantón 25 y 26

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	11,89	0,83	
12,83	12,72		0,11

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La altitud máxima es de 731,8 m y la mínima 680 m. La pendiente media es de 700 m. La pendiente es suave en la parte este del cantón, mientras que la parte oeste tiene elevadas pendientes. La orientación principal es al sureste.

Es zona de refugio de fauna silvestre (zorro, conejo y jabalí).

5. VEGETACIÓN

La masa de encina en monte bajo con regenerado de pino. El matorral está formado por jara, cuya densidad es elevada en algunas zonas. También aparecen otras especies como *Halimium atripicifolium*, tomillo, torvisco.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Las encinas y jaras aparecen cubiertas de líquenes en las zonas de mayor pendiente. Muchas jaras están secas y las encinas y pinos tienen síntomas de estrés hídrico.

El riesgo de incendio es medio-bajo debido a la densidad y altura del matorral.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Un camino de tierra permite el acceso a la caseta de vigilancia.

La línea de alta tensión atraviesa el cantón en la zona norte en dirección este-oeste.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa, a evitar la erosión y a reducir el riesgo de incendio.

- Tratamientos selvícolas

- Desbroce de jara en una franja de 10 m a ambos lados del camino.

- Actuaciones

- Mantenimiento de los caminos mediante el paso de motoniveladora.



Foto 24. *Cantón 24.*

9. EXISTENCIAS

Cantón 24- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	1170	7,2	14	5,7	4,8	59,3	3,57	92,0	4,7	0,28
10-15	916	12,7	21	6,1	11,7	58,1	2,85	72,0	4,6	0,22
15-20	763	17,2	29	6,5	17,8	61,5	2,44	60,0	4,8	0,19
20-25	458	22,5	40	6,9	18,2	50,1	1,53	36,0	3,9	0,12
25-30	305	27,5	53	7,4	18,2	45,2	1,08	24,0	3,6	0,09
30-35	102	32,5	67	7,9	8,4	20,1	0,39	8,0	1,6	0,03
35-40	204	38,3	87	8,5	23,4	55,5	0,85	16,0	4,4	0,07
40-45										
45-50	51	46,0	117	9,4	8,5	20,8	0,25	4,0	1,6	0,02
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	3.969	18,9	32	6,6	111,0	370,6	12,97	312,0	29,1	1,02

Sfor(ha)	12,72	Stot(ha)	12,83	Sinf(ha)	0,11
N<20	2.849				
N>20	1.119				
Edad media	32				
Altura media	6,6				
G (m ² /ha)	8,7				
G<20	34,3	V< 20	178,8		
G>20	76,7	V>20	191,8		

Cantón 24- <i>P. pinea</i>										
C.D.	N° PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	N°P/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10										
10-15	51	11,0	12	6,3	0,5	5,3	0,33	4,0	0,4	0,03
15-20	153	18,0	23	6,9	3,9	21,0	1,08	12,0	1,7	0,09
20-25	51	20,0	27	7,1	1,6	7,7	0,37	4,0	0,6	0,03
25-30	153	26,0	38	7,9	8,1	32,2	1,24	12,0	2,5	0,10
30-35										
35-40	51	36,0	58	9,9	5,2	19,5	0,54	4,0	1,5	0,04
40-45										
45-50	51	49,0	89	13,5	9,6	42,8	0,84	4,0	3,4	0,07
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	510	26,9	40	8,8	28,9	128,5	4,40	40,0	10,1	0,35

Sfor(ha)	12,72	Stot(ha)	12,83	Sinf(ha)	0,11
N<20			204		
N>20			306		
Edad media			40		
Altura media			8,8		
G (m ² /ha)			2,3		
G<20	4,4	V< 20	26,3		
G>20	24,5	V>20	102,2		

CANTÓN 25**1. SITUACIÓN**

Se encuentra en la zona oeste del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Malla cinegética
S	Cantón 26 y 28
E	Cantón 24
O	Cantón 28

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	7,74	1,00	
9,10	8,74		0,36

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La altitud máxima es de 736,7 m y la mínima 660 m. La pendiente media de 695 m. Las pendientes son suaves en la zona oeste del cantón, mientras que la zona este es más abrupta. La orientación principal es noroeste.

Es zona de refugio de fauna silvestre. Se han observado jabalíes, ardillas y zorros.

5. VEGETACIÓN

La masa de encina en monte bajo con regenerado de pino. Existen varios pies de enebro.

El matorral está formado por jara, cuya densidad es elevada en algunas zonas. También aparecen otras especies como lonicera, retama, tomillo, majuelo, santolina, *Halimium atripicifolium*, cítiso y torvisco.

La regeneración es alta, tanto en pinos como en encinas.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Las encinas y jaras aparecen cubiertas de líquenes en las zonas de mayor pendiente. Las encinas y pinos muestran síntomas de estrés hídrico.

El riesgo de incendio es medio debido a la densidad y altura del matorral y a la continuidad horizontal y vertical de la vegetación.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

La línea de alta tensión atraviesa el cantón en la zona norte en dirección este-oeste.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa, a la protección del suelo contra la erosión y a la reducción del riesgo de incendio.

- Tratamientos selvícolas

- Desbroce de jara en una franja de 10 m a ambos lados del camino.

- Actuaciones

- Construcción de una faja perimetral de 25 metros.

- Control de la erosión en la zona sur del cantón.

- Mantenimiento de los caminos mediante el paso de motoniveladora.



Foto 25. Cárcava en cantón 25.

9. EXISTENCIAS

Cantón 25- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	1189	5,2	12	2,4	2,5	55,1	3,60	136,0	6,3	0,41
10-15	1224	10,1	18	3,6	9,8	63,6	3,74	140,0	7,3	0,43
15-20	489	15,2	25	4,7	8,8	31,9	1,53	56,0	3,7	0,17
20-25	210	23,2	42	6,3	8,9	22,5	0,70	24,0	2,6	0,08
25-30										
30-35	35	33,0	69	7,8	3,0	7,0	0,13	4,0	0,8	0,02
35-40										
40-45										
45-50										
50-55										
55-60	35	58,0	173	9,2	9,2	21,5	0,20	4,0	2,5	0,02
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	3.182	13,0	22	4,3	42,2	201,7	9,90	364,0	23,1	1,13

Sfor(ha)	8,74	Stot(ha)	9,10	Sinf(ha)	0,36
N<20	2.902				
N>20	280				
Edad media	22				
Altura media	4,3				
G (m ² /ha)	4,8				
G<20	21,2	V< 20	150,7		
G>20	21,1	V>20	51,0		

CANTÓN 26

1. SITUACIÓN

Se encuentra en la zona oeste del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 25
S	Valla de piedra (monte de El Pardo)
E	Cantón 24
O	Cantón 27

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	8,11	0,18	
8,40	8,29		0,11

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La altitud máxima es de 731,8 m y la mínima 675 m. La pendiente media es 700 m. La pendiente es suave en la parte sur del cantón, mientras que la parte norte tiene elevadas pendientes. La orientación principal es al suroeste.

El suelo presenta pedregosidad superficial.

Es zona de refugio de fauna silvestre (zorro, conejo y jabalí). Hay intrusiones esporádicas de gamos procedentes del Monte de El Pardo.

5. VEGETACIÓN

La masa de encina en monte bajo con regenerado de pino. Siendo la masa más clara cuanto más al sur.

El matorral está formado por jara, cuya densidad es elevada en la zona norte, pero al sur se vuelve más clara. También aparecen otras especies como *Asparagus* sp, *Vicia* sp., *Halimium atripicifolium*, tomillo, torvisco.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Las encinas y pinos tienen síntomas de estrés hídrico.

El riesgo de incendio es medio-bajo debido a la densidad y altura del matorral.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Los caminos que rodean el cantón son de tierra y están en buen estado.

Existe una estación meteorológica en el cantón.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa, a controlar los procesos erosivos y a reducir el peligro de incendio.

- Tratamientos selvícolas

- Resalveo de las encinas en forma de mata.
- Desbroce de jara en una franja de 10 m a ambos lados del camino.

- Actuaciones

- Mantenimiento de los caminos mediante el paso de motoniveladora.



Foto 26. Camino en cantón 26.

9. EXISTENCIAS

Cantón 26- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	829	6,2	13	2,7	2,5	39,0	2,51	100,0	4,7	0,30
10-15	415	10,0	18	3,6	3,3	21,5	1,27	50,0	2,6	0,15
15-20	415	16,6	28	5,0	9,0	29,3	1,31	50,0	3,5	0,16
20-25	415	21,2	37	5,9	14,7	39,0	1,36	50,0	4,7	0,16
25-30										
30-35	249	31,3	64	7,6	19,2	45,2	0,92	30,0	5,4	0,11
35-40										
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	2.321	16,3	27	5,0	48,7	174,0	7,37	280,0	21,0	0,89

Sfor(ha)	8,29	Stot(ha)	8,40	Sinf(ha)	0,11
N<20	1.658				
N>20	663				
Edad media	27				
Altura media	5,0				
G (m ² /ha)	5,9				
G<20	14,7	V< 20	89,8		
G>20	33,9	V>20	84,2		

CANTÓN 27**1. SITUACIÓN**

Se encuentra en la zona suroeste del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 25 y 28
S	Valla de piedra (monte de El Pardo)
E	Cantón 26
O	Cantón 28

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	8,39	0,19	
8,69	8,58		0,11

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La altitud máxima es de 710,9 m y la mínima 660 m. La altitud media es de 680 m.

El suelo presenta pedregosidad superficial.

Es zona de refugio de fauna silvestre (zorro, conejo y jabalí). Hay intrusiones esporádicas de gamos procedentes del Monte de El Pardo.

5. VEGETACIÓN

La masa de encina en monte bajo con regenerado de pino. La masa de encina es abierta.

El matorral está formado por jara y majuelo. También aparecen otras especies como retama de bolas, romero, rosal silvestre, lonicera, santolina, *Asparagus* sp, *Vicia* sp., *Halimium atripicifolium*, tomillo y torvisco.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Las encinas y pinos tienen síntomas de estrés hídrico. Las encinas presentan síntomas foliares por *Aceria ilicis* así como daños por insectos perforadores.

Las jaras y encinas aparecen cubiertas de líquenes.

El riesgo de incendio es medio debido a la densidad y altura del matorral.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Los caminos que rodean el cantón son de tierra y están en buen estado.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa, además de la protección del suelo contra la erosión y de la reducción del riesgo de incendio.

- Tratamientos selvícolas

- Resalveo de las encinas en forma de mata.
- Desbroce puntual y manual de jara.
- Desbroce de jara en una franja de 10 m a ambos lados del camino.

- Actuaciones

- Mantenimiento de los caminos mediante el paso de motoniveladora.
- Limpieza de cunetas.

9. EXISTENCIAS

Cantón 27- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	583	7,3	14	5,6	2,4	29,5	1,78	68,0	3,4	0,21
10-15	309	12,2	21	6,2	3,6	19,2	0,96	36,0	2,2	0,11
15-20	583	17,3	29	7,0	13,7	48,6	1,87	68,0	5,7	0,22
20-25	583	22,5	40	7,8	23,2	68,6	1,97	68,0	8,0	0,23
25-30	275	27,4	53	8,7	16,2	45,3	0,99	32,0	5,3	0,12
30-35	69	30,5	61	9,3	5,0	14,0	0,26	8,0	1,6	0,03
35-40	34	36,0	79	10,5	3,5	10,1	0,14	4,0	1,2	0,02
40-45	34	44,0	109	12,4	5,2	16,7	0,17	4,0	1,9	0,02
45-50										
50-55										
55-60										
60-65	34	62,0	194	18,4	10,4	46,1	0,23	4,0	5,4	0,03
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	2.504	20,6	36	6,2	83,2	298,1	8,36	292,0	34,7	0,97

Sfor(ha)	8,58	Stot(ha)	8,69	Sinf(ha)	0,11
N<20	1.475				
N>20	1.029				
Edad media	36				
Altura media	6,2				
G (m ² /ha)	9,7				
G<20	19,7	V< 20	97,3		
G>20	63,5	V>20	200,8		

CANTÓN 28**1. SITUACIÓN**

Se encuentra en la zona oeste del cuartel B.

2. LÍMITES

N	Cantón 25
S	Cantón 27
E	Cantón 25 y 26
O	Cantón 29

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	6,45	0,39	
6,97	6,84		0,13

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La altitud máxima es de 710,9 m y la mínima 660 m. La altitud media es de 680 m. La orientación principal es al oeste.

La zona sur del cantón tiene pedregosidad superficial.

Los fenómenos erosivos son marcados en la zona suroeste del cantón en forma de cárcavas.

Es zona de refugio de fauna silvestre.

5. VEGETACIÓN

Masa abierta de encina en monte bajo.

El matorral está formado por jara y majuelo. También aparecen otras especies como retama de bolas, romero, rosal silvestre, zarza, cantueso, lonciera, santolina, *Asparagus* sp, *Vicia* sp., *Halimium atripicifolium*, tomillo, císcio y torvisco. Existen algunos ejemplares de enebro.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Las encinas y pinos tienen síntomas de estrés hídrico. Las encinas presentan síntomas foliares por *Aceria ilicis*.

Las jaras y encinas aparecen cubiertas de líquenes.

El riesgo de incendio es medio debido a la densidad y altura del matorral.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Los caminos que rodean el cantón son de tierra y están en buen estado.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa, control de los procesos erosivos y reducción del riesgo de incendio.

- Tratamientos selvícolas

- Resalveo de las encinas en forma de mata.
- Desbroce puntual y manual de jara.
- Desbroce de jara en una franja de 10 m a ambos lados del camino.

- Actuaciones

- Control de erosión y corrección de cárcavas.
- Mantenimiento de los caminos mediante el paso de motoniveladora.

9. EXISTENCIAS

Cantón 28- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	274	7,9	15	5,7	1,3	14,1	0,84	40,0	2,1	0,12
10-15	308	11,9	20	6,2	3,4	18,9	0,96	45,0	2,8	0,14
15-20	581	17,2	29	7,0	13,5	48,3	1,87	85,0	7,1	0,27
20-25	376	21,2	37	7,6	13,3	40,6	1,26	55,0	5,9	0,18
25-30	103	28,0	54	8,8	6,3	17,6	0,38	15,0	2,6	0,06
30-35	34	30,0	60	9,2	2,4	6,7	0,13	5,0	1,0	0,02
35-40	34	35,0	75	10,2	3,3	9,4	0,14	5,0	1,4	0,02
40-45	34	42,0	101	11,9	4,7	14,8	0,17	5,0	2,2	0,02
45-50										
50-55										
55-60	68	82,0	320	28,5	36,1	243,6	1,11	10,0	35,6	0,16
60-65										
65-70	34	65,0	211	19,7	11,3	53,7	0,34	5,0	7,9	0,05
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	1.845	25,7	48	8,4	95,6	467,7	7,19	270,0	68,4	1,05

Sfor(ha)	6,84	Stot(ha)	6,97	Sinf(ha)	0,13
N<20	1.162				
N>20	683				
Edad media	48				
Altura media	8,4				
G (m ² /ha)	14,0				
G<20	18,2	V< 20	81,3		
G>20	77,4	V>20	386,4		

CANTÓN 29

1. SITUACIÓN

Se encuentra en la zona oeste del monte, en el cuartel B.

2. LÍMITES

N	Malla cinegética
S	Valla de piedra (monte de Pardo)
E	Cantón 28
O	Cantón 30

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	2,01	0,73	
2,89	2,86		0,03

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La altitud máxima es de 654 m y la mínima 650 m. La pendiente media es de 650 m. Es un cantón llano.

El cantón está ocupado por una chopera que sirve de zona de redileo de ovejas.

El arroyo de Tejada separa el cantón 29 del cantón 30.

5. VEGETACIÓN

La masa principal es una plantación de chopos con fresnos, sauces, robles, encinas y abedules. También aparecen majuelo, saúco, rosál silvestre, zarza y santolina.

La vegetación herbácea es abundante y seca.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Los chopos presentan pudriciones y pulgón. Son frecuentes los cuerpos de fructificación de *Inonotus hispidus*.

Los abedules están en mal estado, encontrándose algunos muertos en la zona norte del cantón.

El riesgo de incendio es medio-bajo debido a la altura de la hierba.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Los caminos que rodean el cantón son de tierra y están en buen estado.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas a la mejora de la masa existente, al aumento de la diversidad y a la reducción del riesgo de incendio.

- Tratamientos selvícolas

- Densificar la masa, introduciendo por golpes fresno y abedul.
- Eliminar los chopos enfermos o moribundos y sustituir por fresnos.
- Eliminar abedules muertos.
- Enriquecer la vegetación de ribera.
- Desbrozar y segar la vegetación herbácea.

- Actuaciones

- Mantenimiento del paso sobre el arroyo.
- Mantenimiento de los caminos mediante el paso de motoniveladora.

9. EXISTENCIAS

Cantón 29- <i>P. nigra</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10										
10-15										
15-20	1	19,0	27	11,1	0,0	0,2	0,03	0	0,1	0,01
20-25	4	23,0	27	13,3	0,2	0,9	0,12	1	0,3	0,04
25-30	5	27,0	27	15,5	0,3	1,6	0,16	2	0,6	0,06
30-35	5	33,0	27	18,6	0,4	2,6	0,18	2	0,9	0,06
35-40	16	37,0	27	20,6	1,7	11,1	0,61	6	4,0	0,22
40-45	9	41,6	27	23,0	1,2	8,5	0,38	3	3,1	0,14
45-50	13	46,5	27	25,3	2,2	16,6	0,60	5	6,1	0,22
50-55	7	51,5	27	27,7	1,5	11,8	0,35	3	4,3	0,13
55-60	3	56,7	27	30,1	0,8	6,6	0,16	1	2,4	0,06
60-65	2	61,0	27	32,0	0,6	5,4	0,11	1	2,0	0,04
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	65	41,6	27	23,0	8,9	65,3	2,69	24	23,8	0,98

Sfor(ha)	2,74	Stot(ha)	2,89	Sinf(ha)	0,15
N<20	1				
N>20	64				
Edad media	27				
Altura media	23,0				
G (m ² /ha)	3,2				
G<20	0,0	V< 20	0,2		
G>20	8,9	V>20	65,1		

CANTÓN 30

1. SITUACIÓN

Se encuentra en el límite occidental del monte, en el cuartel B.

2. LÍMITES

N	Malla cinegética
S	Valla de piedra (monte de El Pardo)
E	Cantón 29
O	Valla de piedra (monte de El Pardo)

3. SUPERFICIES

Total (ha)	Forestal (ha)		Inforestal (ha)
	Poblada (ha)	Rasa (ha)	
	4,29	0,80	
5,12	5,09		0,03

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La altitud máxima es de 675 m y la mínima 650 m. La pendiente media es de 660 m. Es un cantón con orientación este.

Es zona de redileo de ovejas.

El Arroyo de Tejada separa el cantón 30 del cantón 29.

5. VEGETACIÓN

La masa es encinar en monte bajo. La masa es muy abierta, donde la vegetación aparece en grupos, dejando pequeños claros entre ellos.

En la zona este del cantón predomina la vegetación de ribera. Entre otras, se pueden encontrar en el cantón 30: majuelo, tamarindo, citiso, tomillo, santolina, retama, sauce, chopo, torvisco y lonicera.

Son frecuentes los rebrotes de encina.

6. ESTADO SANITARIO Y RIESGO DE INCENDIO

Los chopos presentan pudriciones y pulgón.

El riesgo de incendio es medio.

7. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

Los caminos que rodean el cantón son de tierra y están en buen estado.

8. ACTUACIONES

Irán encaminadas al mantenimiento y protección de la masa.

- Tratamientos selvícolas

- Densificar la masa puntualmente.
- Guiar los brotes de encina.
- Resalveo de las matas de encina.

- Actuaciones

- Mantenimiento del paso sobre el arroyo.
- Mantenimiento cortafuegos y construcción de una faja perimetral de 25 m.



Foto 27. *Cantón 30.*

9. EXISTENCIAS

Cantón 30- <i>Q. ilex</i>										
C.D.	Nº PIES	DG (cm)	ED (años)	ALT (m)	G (m ²)	V (mc)	I (mc)	NºP/ha	V/ha(mc)	I/ha(mc)
0-5										
5-10	2698	7,1	14	5,7	10,6	136,1	8,22	530,0	26,7	1,62
10-15	560	11,5	20	5,9	5,8	33,2	1,73	110,0	6,5	0,34
15-20	51	17,0	29	6,1	1,2	3,9	0,16	10,0	0,8	0,03
20-25	102	23,5	43	6,4	4,4	11,2	0,34	20,0	2,2	0,07
25-30	102	26,0	49	6,5	5,4	12,8	0,35	20,0	2,5	0,07
30-35	102	32,5	67	6,8	8,4	17,9	0,38	20,0	3,5	0,07
35-40	102	39,0	89	7,0	12,2	24,6	0,41	20,0	4,8	0,08
40-45										
45-50										
50-55										
55-60										
60-65										
65-70										
70-75										
75-80										
80-85										
85-90										
90-95										
95-100										
100-105										
105-110										
110-115										
115-120										
>120										
TOTAL	3.716	12,8	22	5,9	48,0	239,7	11,59	730,0	47,1	2,28

Sfor(ha)	5,09	Stot(ha)	5,12	Sinf(ha)	0,03
N<20	3.309				
N>20	407				
Edad media	22				
Altura media	5,9				
G (m ² /ha)	9,4				
G<20	17,6	V< 20	173,2		
G>20	30,4	V>20	66,5		