



**ANEXO 5. ESTUDIO DEL ARBOLADO
DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO
PLAN PARCIAL DEL SECTOR S-5 “COMILLAS”
DEL PLAN GENERAL DE ALCOBENDAS**

Autor del Encargo: JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL SECTOR S-5 “COMILLAS”

Alcobendas (Madrid)

ENERO de 2025

ESTÁNDAR DE CALIDAD

El autor de este trabajo declara haber cumplido los protocolos de calidad desarrollados por Arnaiz 4.0 AIE para sus empresas y, en consecuencia, manifiesta que:

- Ha contado con la colaboración de profesionales cualificados y habilitados administrativamente para el desempeño de su carrera y ejercicio profesionales, bajo las premisas de independencia de criterio y solvencia técnica.
- El trabajo se ha desarrollado en un entorno de conocimiento colaborativo en el que Arnaiz 4.0 AIE garantiza los canales de comunicación para que los colaboradores de las empresas asociadas compartan su experiencia profesional y conocimientos científicos en áreas tan diversas como la Arquitectura, la Ingeniería, el Urbanismo, las Nuevas Tecnologías, la Construcción, la Economía, el Derecho, la Medicina, el Medio Ambiente, etc.
- Ha asignado suficientes medios materiales y dispone de solvencia financiera para el desarrollo del trabajo con plena independencia de criterio empresarial para la ordenación de sus propios recursos en términos de eficiencia.
- Posee medios tecnológicos y aplicaciones informáticas amparados en licencias y autorizaciones de proveedores de la más alta calidad.
- El tratamiento de la información y de los datos de sus clientes y proveedores se somete a protocolos permanentes de monitorización de seguridad para garantizar la confidencialidad y la ausencia de vulnerabilidades o ataques externos al entorno de trabajo.
- Sus procedimientos productivos se desarrollan bajo protocolos de cumplimiento normativo con especial énfasis en el respeto a la seguridad y salud laborales y al medio ambiente.

AVISO LEGAL

Este documento ha sido preparado en nombre y para el uso exclusivo del Cliente, y está sujeto y emitido de conformidad con el acuerdo entre el Cliente y el Autor.

El Autor no acepta responsabilidad alguna por el uso que terceras partes hagan de este informe. No está permitida la copia de este informe sin el permiso del Cliente o del Autor.

A) Regla de confidencialidad

Tampoco está permitida la reproducción o aprovechamientos de terceros de los procedimientos y sistemática de los mismos, cuya propiedad intelectual pertenece en exclusiva al autor y se destina a la utilidad de su cliente.

B) Implantación de los protocolos

Todos los datos personales a los que se tuviera acceso como consecuencia de la puesta en marcha del protocolo contenido en este documento se encuentran protegidos por la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) y su Reglamento.

ÍNDICE

ANEXO 5. ESTUDIO DEL ARBOLADO.....	4
1. Introducción.....	4
2. Descripción del ámbito y del planeamiento.....	4
2.1. Localización.....	4
2.2. Vegetación.....	6
2.3. Descripción del Plan Parcial.....	9
3. Metodología.....	13
4. Resultados del inventario.....	13
4.1. Ejemplares arbóreos existentes.....	13
5. Ejemplares afectados.....	17
6. Propuesta de tratamientos.....	18
6.1. Criterios para la propuesta de tratamientos.....	18
6.2. Propuesta de tratamientos.....	21
7. Descripción y forma de ejecución de los tratamientos propuestos.....	23
7.1. Medidas preventivas de obra para la conservación de ejemplares no afectados.....	23
7.2. Trasplantes.....	24
7.3. Talas.....	29
7.4. Reposiciones.....	30
8. Presupuesto.....	34

Planos:

- Plano nº1.- *División en hojas*
- Plano nº2.- *Arbolado existente.*
- Plano nº3.- *Arbolado afectado.*
- Plano nº4.- *Tratamientos propuestos.*

Apéndice 1.- «*Inventario de Arbolado. “Sector Comillas”. Término Municipal de Alcobendas (Madrid)*» de enero de 2017.

Apéndice 2.- *Ejemplares inventariados en 2017.*

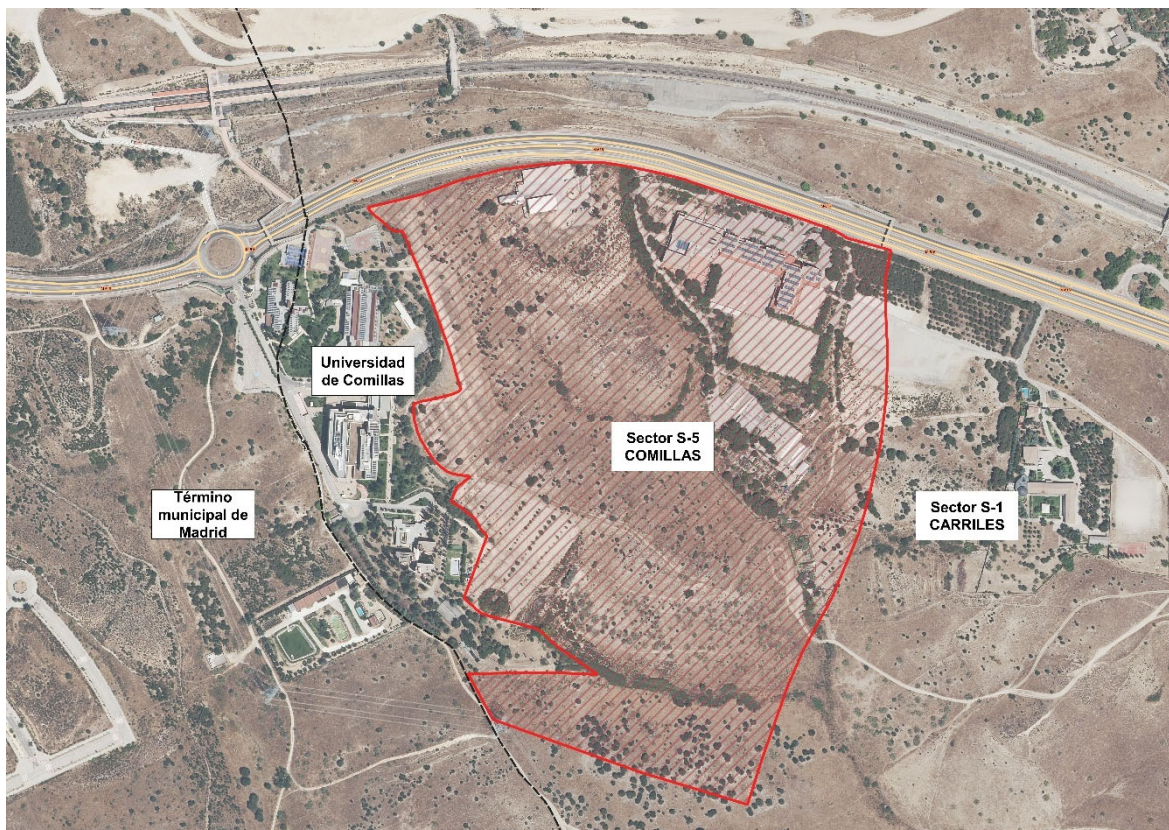
Apéndice 3.- *Ejemplares inventariados en 2024.*

Apéndice 4.- *Ejemplares afectados por el Plan Parcial y propuesta de tratamientos.*

Apéndice 5.- *Cálculo de reposiciones.*

El Sector, tiene los siguientes límites físicos:

- Al Norte, antigua carretera M-616 “Carretera de El Goloso”, ahora viario municipal tras la mutación demanial a favor del Ayuntamiento en febrero de 2023.
- Al Este, el Sector S-5 “Los Carriles” de Suelo Urbanizable Sectorizado.
- Al Sur, el Sector S-5 “Los Carriles” de Suelo Urbanizable Sectorizado.
- Al Oeste, Suelo Urbano Consolidado, Universidad de Comillas de Canto Blanco.



Delimitación del Sector S-5 “Comillas” sobre ortofoto (Google Maps)

La superficie total del ámbito de ordenación del Sector S-5 “Comillas”, según levantamiento topográfico del terreno, es de 260.206 m²s. De esta superficie, 8.670 m²s corresponden a la superficie que ocupa el Dominio Público Hidráulico del arroyo Valdeacasa. Esta superficie de Dominio Público Hidráulico no computará a los efectos del cálculo de la edificabilidad ni generarán aprovechamiento, por lo que la superficie generadora de aprovechamiento es de 251.536 m²s.

Esta superficie es inferior en un 0,22% de la establecida en la ficha de la Modificación Puntual nº2 del Plan General (252.099 m²s), debido a la medición topográfica utilizada y al Estudio Hidrológico de delimitación del Dominio Público Hidráulico realizado para definir la superficie del arroyo Valdeacasa. Esta variación se encuentra dentro del límite del 5% permitido por las Normas Urbanísticas del Plan General, en el art. 11.2. *Desarrollo del Suelo Urbanizable Sectorizado* y del 5% permitido por la nueva redacción del art.47.4 de la LSCM.

2.2. Vegetación

Vegetación Potencial

Series de vegetación de Salvador Rivas Martínez

Según el mapa de series de vegetación de Salvador Rivas Martínez los terrenos del ámbito de actuación se localizan sobre en el piso supra-mesomediterráneo en la provincia carpetano-ibérico-leonesa y el sector guadarrámico.

La serie de vegetación existente en el ámbito de actuación y su entorno es la «24a Serie supra-mesomediterránea guadarrámica ibérico-soriana celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Junipero oxycedri Querceto rotundifoliae sigmetum*». Esta serie presenta tres facitaciones: típica o supramediterránea (24a), mesomediterránea o de *Retama sphaerocarpa* (24ab) y sobre arenales con *Adenocarpus aureus* (24aa), siendo la segunda de estas facitaciones la que corresponde a la zona de estudio según la cartografía.

Las etapas de regresión y bioindicadores de estas series se muestran en la siguiente tabla:

	Serie 24a
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>Helichrysum serotinum</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa gigantea</i> <i>Agrostis castellana</i> <i>Poa bulbosa</i>

Se trata de una serie supra-mesomediterránea silicícola seca y subhúmeda, o topográficamente húmeda, de la carrasca o encina (*Quercus rotundifolia*) que corresponde en su estado maduro clímax a bosques densos de encinas, en los que pueden hallarse enebros (*Juniperus oxycedrus*) alcornoques (*Quercus suber*) o robles melojos (*Quercus pyrenaica*). Las etapas de sustitución de los bosques cabeza de estas series son piornales, retamares y jarales. Los piornales con *Genista cinerascens*, *Genista florida*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius* y, en ocasiones, *Adenocarpus hispanicus* (*Genistion floridae*) representan la primera etapa de regresión de las facitaciones más ombrófilas y frías, en tanto que los retamares (*Retamion sphaerocarpaceae*), tanto mesomediterráneos como supramediterráneos inferiores en la cuenca hispana del Duero, llevan *Retama sphaerocarpa*, *Cytisus scoparius*, *Genista cinerascens* y *Adenocarpus aureus*. Tras la etapa de los berceales de *Stipa gigantea* y *S. lagascae*, los jarales pringosos con *Cistus ladanifer* y más rara vez *C. laurifolius* o su híbrido *C. x cyprius*, llevan sobre todo *Lavandula pedunculata*, que pone de relieve los estadios más degradados de esta serie continental.

Series de vegetación de Luis Ceballos

A diferencia de las anteriores, estas series de vegetación carecen de cartografía, por lo que su definición se realiza en función de la especie dominante en los bosques de la etapa de la serie correspondiente al clímax ecológico y el tipo de suelo. Su nivel de definición es por tanto necesariamente menor.

La Tabla de Regresión Climática de Luis Ceballos parte de que el óptimo de vegetación lo representa el bosque denso de frondosas. En estas series aparece la etapa de pinares como paso intermedio para alcanzar el clímax. La tabla correspondiente al ámbito de estudio es la nº 9 (*Quercus ilex* sobre suelo ácido).

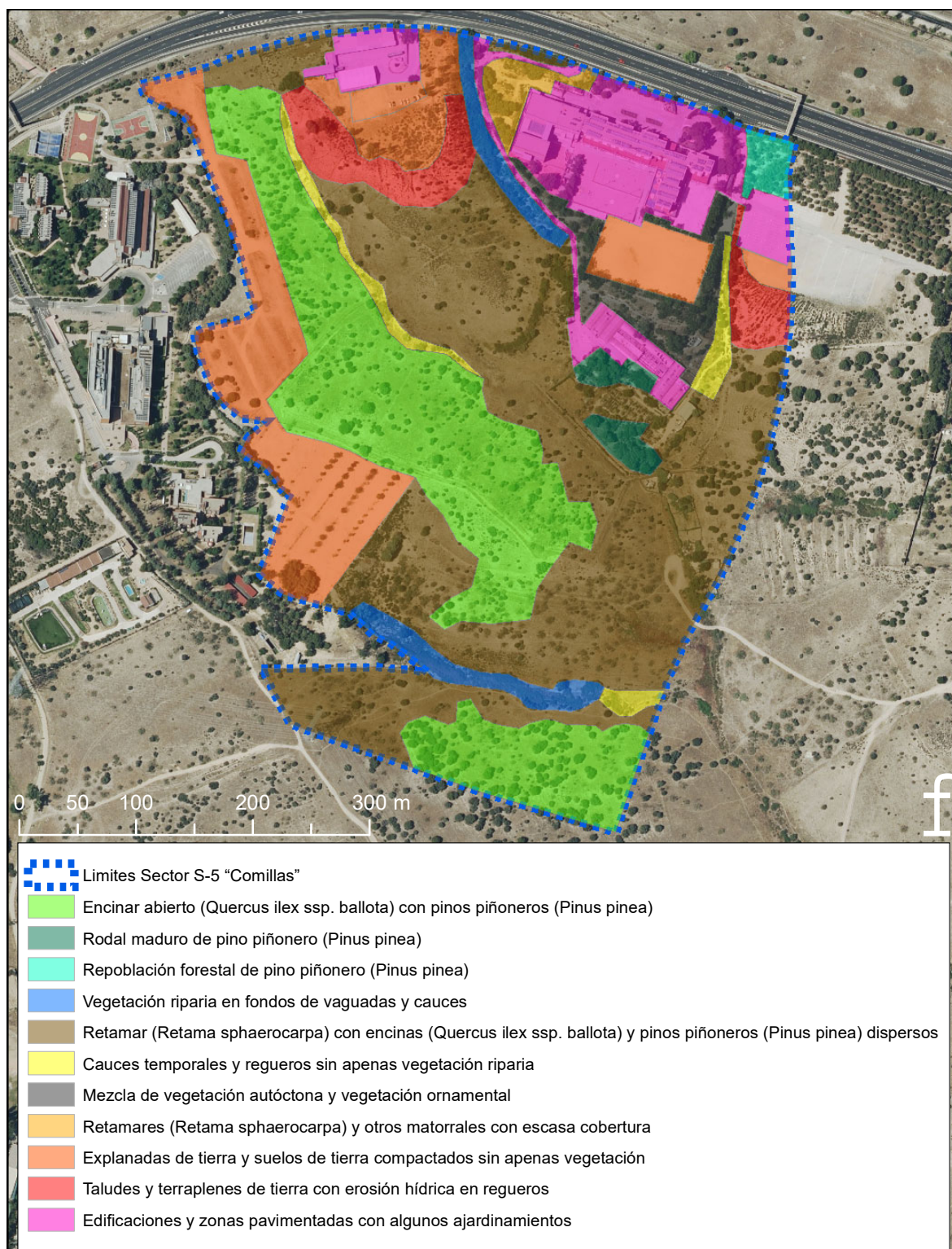
El clímax ecológico estaría constituido por un bosque denso de encinas (*Quercus ilex* ssp. *ballota*). La primera etapa de sustitución estaría formada un bosque aclarado en el que encontraríamos fresnos (*Fraxinus angustifolia*), madroños (*Arbutus unedo*) y enebros (*Juniperus oxycedrus*); esta formación tendría un sotobosque rico en plantas leguminosas, en el que estarían presentes el brusco (*Ruscus aculeatus*), madre Selva (*Lonicera etrusca*), torvisco (*Daphne gnidium*), rosal (*Rosa sempervirens*), y genista (*Genista florida*). La siguiente etapa estaría constituida por la invasión de matorral heliófilo (principalmente de *Retama sphaerocarpa*), la etapa de pinares (con *Pinus pinea* y posiblemente algo de *P. pinaster*) y la invasión de matorral colonizador a base de cistáceas (*Cistus ladanifer* y *C. laurifolius*). El último estado de regresión antes del desierto sería la asociación de herbáceas (*Filago* spp., *Andryala* spp. Y *Eringium* spp.) y la pseudo-estepa de gramíneas (*Stipa* spp., *Corynephorus* spp., *Bromus* spp.).

Pese a su carácter autóctono y su trascendental importancia en el paisaje ibérico, los taxones del género *Pinus* están casi completamente ausentes en las descripciones fitosociológicas y particularmente en las del Mapa de Series de Vegetación de Salvador Rivas Martínez. Esta omisión tiene importancia en la descripción de la serie de vegetación correspondiente al ámbito de actuación, ya que el pino piñonero (*Pinus pinea*) tiene una presencia relevante en los bosques autóctonos que de forma natural cubrirían la zona de estudio.

Vegetación actual

En el ámbito de actuación se identifican las siguientes unidades de vegetación:

- Vegetación arbórea:
 - Encinar abierto (*Quercus ilex* ssp. *ballota*) con pinos piñoneros (*Pinus pinea*)
 - Rodales maduros de pino piñonero (*Pinus pinea*).
 - Repoblaciones forestales de pino piñonero (*Pinus pinea*).
 - Vegetación riparia en fondos de vaguadas y cauces. Dominados principalmente por sauces (*Salix salviifolia*).
- Matorrales:
 - Retamares (*Retama sphaerocarpa*) con encinas (*Quercus ilex* ssp. *ballota*) y pinos piñoneros (*Pinus pinea*) dispersos.
 - Cauces temporales y regueros sin apenas vegetación riparia.
 - Mezcla de vegetación autóctona y vegetación ornamental.
 - Retamares (*Retama sphaerocarpa*) y otros matorrales con escasa cobertura.
- Superficies artificiales o sin apenas vegetación leñosa:
 - Explanadas de tierra y suelos de tierra compactados sin apenas vegetación.
 - Taludes y terraplenes de tierra con erosión hídrica en regueros.
 - Edificaciones y zonas pavimentadas con algunos ajardinamientos.



Vegetación existente en el ámbito

2.3. Descripción del Plan Parcial

El Plan Parcial establece la ordenación pormenorizada del Sector de Suelo Urbanizable Sectorizado S-5 “Comillas”, al objeto de permitir y regular el desarrollo de un sector dotacional privado, con una clara y preferente vocación educativa.

El diseño adoptado en la ordenación propuesta busca reforzar la continuidad entre las instalaciones existentes del Colegio Padre Manyanet y las de la Universidad Pontificia de Comillas que se localiza en la linde Oeste del término municipal y limita con el Sector ocupando una franja de suelo urbano, que, a su vez, limita con el Campus de la Universidad Autónoma de Madrid. El Plan Parcial pretende, por tanto, ordenar unos terrenos con una situación privilegiada para permitir la implantación de nuevas dotaciones educativas. Esta actuación consolidaría esta área de Alcobendas como un foco dotacional de calidad, integrado por dos instituciones privadas de reconocido prestigio en el campo de la enseñanza comprometidas a consolidar su presencia en el municipio a través de la ampliación tanto de la Universidad de Comillas, como del Colegio Padre Manyanet.

Un determinante fundamental en la ordenación es el desarrollo del Sector S-1, ámbito colindante con el Sector S-5 por sus linderos Sur y Este. El Sector S-1 está clasificado como Suelo Urbanizable Sectorizado, siendo su uso pormenorizado característico el de residencial y cuenta, a fecha de hoy, con su Plan Parcial y el Plan Especial de Infraestructuras del mismo Sector aprobados definitivamente por acuerdo del Pleno Municipal de fecha 5 de abril de 2019 (BOCM nº142, de 17 de junio de 2019). El Sector S-1 es, en la práctica, la continuidad física del tejido urbano del municipio hasta el Sector S-5 “Comillas”. Dado el importante peso que este Sector S-1 ha de tener para el crecimiento de Alcobendas, ya que prevé más de un millón de metros cuadrados para uso residencial, se entiende como una oportunidad el desarrollo del Sector “Comillas” para materializar la consolidación de las dotaciones privadas que demandará el propio Sector S-1.

La Ordenación Pormenorizada respeta, en gran medida, el criterio de ordenación de los viarios estructurantes (Redes Generales) de la Modificación nº2 del Plan General de Alcobendas que desarrolla, dado que se propone la conexión viaria con el Sector S-1 colindante y se incorpora dentro del Sector parte de la una rotonda de finalización de los viarios del sector vecino que se constituye, a su vez, en el arranque del único viario interior del sector que conecta con la salida a la antigua carretera M-616. Este único viario, que ejerce como eje estructurante, articula tanto la distribución de las parcelas resultantes como los espacios libres. Las parcelas que no cuentan con acceso desde esta nueva calle dan frente al futuro viario del sector colindante S-1 “Los Carriles”.

Se plantea también un parque fluvial en el entorno del arroyo de Valdelacasa y sus derivaciones que servirá simultáneamente como pulmón verde del Sector y como zona de protección del arroyo.

El Sector S-5 “Comillas” da, por tanto, respuesta a múltiples situaciones existentes:

- Sirve de continuidad, en la zona al Noroeste, al futuro barrio de Valgrande (Sector S-1) proporcionando una conexión con tejidos existentes y evitando la creación de un vacío urbano.
- Tal y como se recoge en la ficha del Sector, se da continuidad por su linde Sur a las reservas de suelo planteadas para equipamientos en el Sector S-1, incrementando a futuro la superficie de estos suelos y, en el caso de los suelos destinados a equipamientos, ampliando la capacidad de desarrollar edificaciones para el uso necesario.
- Igualmente se da continuidad a la red viaria planteada en el Sector S-1 incorporando en su interior parte de una rotonda y de un viario y prolongando hasta la antigua M-616 uno de los ejes secundarios del S-1.

Si algo caracteriza a la ordenación del Sector es la naturaleza e intencionalidad de sus espacios libres abiertos y zonas verdes, que se organiza siguiendo dos premisas muy claras:

- El parque fluvial a lo largo del trazado de los brazos del arroyo Valdelacasa, que divide en dos partes el Sector y lo recorre de Noroeste a Sur. La intención de esta zona verde es que sirva de zona de esparcimiento y de protección del propio arroyo para que sea ajardinado con un tratamiento natural, con especies autóctonas y aspecto silvestre, que defienda el espacio del dominio público hidráulico.
- El parque da continuidad al denominado Parque Central planteado en el Sector S-1 colindante, generando un gran parque lineal que podrá ser utilizado por la población de Alcobendas como zona de paseo o uso ciclista, en una zona abierta.

Dada la superficie del Sector, y con el propósito de optimizar el suelo neto resultante, se ha reducido al máximo el viario por lo que tan sólo se contemplan tres viarios, uno interior y dos exteriores:

- La primera, la única totalmente interior, es la calle A, que sirve de punto de entrada y salida al Sector desde la rotonda que se comparte con el Sector S-1 hacia la actual vía de servicio de la antigua carretera M-616. Esta conexión con la antigua M-616 será el punto norte de entrada al Sector. Este viario se proyecta con una anchura total de 32 metros.
- La segunda, situada al Norte del Sector y conformando dicha linde, es la antigua carretera M-616 cuya competencia ha pasado a ser municipal. La carretera, cuya remodelación plantea el ayuntamiento, es tanto la conexión directa con el núcleo de Alcobendas como la salida de este. Por ella se accede a las parcelas DOT-1 (Colegio Padre Manyanet), DOT-2 y a la parcela DOT-3 que albergan en origen las cocheras de autobuses.
- La tercera, se sitúa en el noventa por ciento de su superficie en el Sector vecino S-1. Con un ancho total de más de 28 metros, da acceso a las parcelas de equipamiento EQ-3 y EQ-4 y a la parcela DOT-4. Bajo esta calle cruza el arroyo Valdelacasa en su camino hacia el sur. Parte de la superficie reservada para la rotonda proyectada a unos 330 metros de su entronque con la antigua M-616 está dentro del Sector.

El Sector es de uso mayoritario Dotacional A y al objeto de dotarlo de una flexibilidad para la implantación de usos, todas las manzanas lucrativas propuestas se proponen de la misma manera en cuanto a la compatibilidad de usos, excepto la DOT-3, donde se pretende establecer la posibilidad de implantar una estación de autobuses.

Se pretende, en definitiva, dar cumplimiento al mandato recogido en el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, en cuanto obliga a los poderes públicos a formular y desarrollar, en el medio urbano, las políticas de su respectiva competencia, de acuerdo con los principios de competitividad y sostenibilidad económica, social y medioambiental, cohesión territorial, eficiencia energética y complejidad funcional, procurando que esté suficientemente dotado y que el suelo se ocupe de manera eficiente, combinando los usos de forma funcional.

En particular, se atiende al mandato de posibilitar el uso dotacional privado en un contexto urbano seguro, salubre, accesible universalmente, de calidad adecuada e integrado socialmente, provisto del equipamiento, los servicios, los materiales y productos que eliminan o, en todo caso, minimicen, las emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero, el consumo de agua, energía y la producción de residuos (letra a); al de garantizar la movilidad en coste y tiempo razonable, la cual se basará en un adecuado equilibrio entre todos los sistemas de transporte (letra f), al de integrar en el tejido urbano cuantos usos resulten compatibles con la función residencial, para contribuir al equilibrio de las ciudades y de los núcleos residenciales, favoreciendo la diversidad de usos, la aproximación de los servicios, las dotaciones y los equipamientos a la comunidad residente, así como la cohesión y la integración social (letra g) o al de priorizar las energías renovables frente a la utilización de fuentes de energía fósil y combatirán la pobreza energética, fomentando el ahorro energético y el uso eficiente de los recursos y de la energía, preferentemente de generación propia (letra i), entre otros.

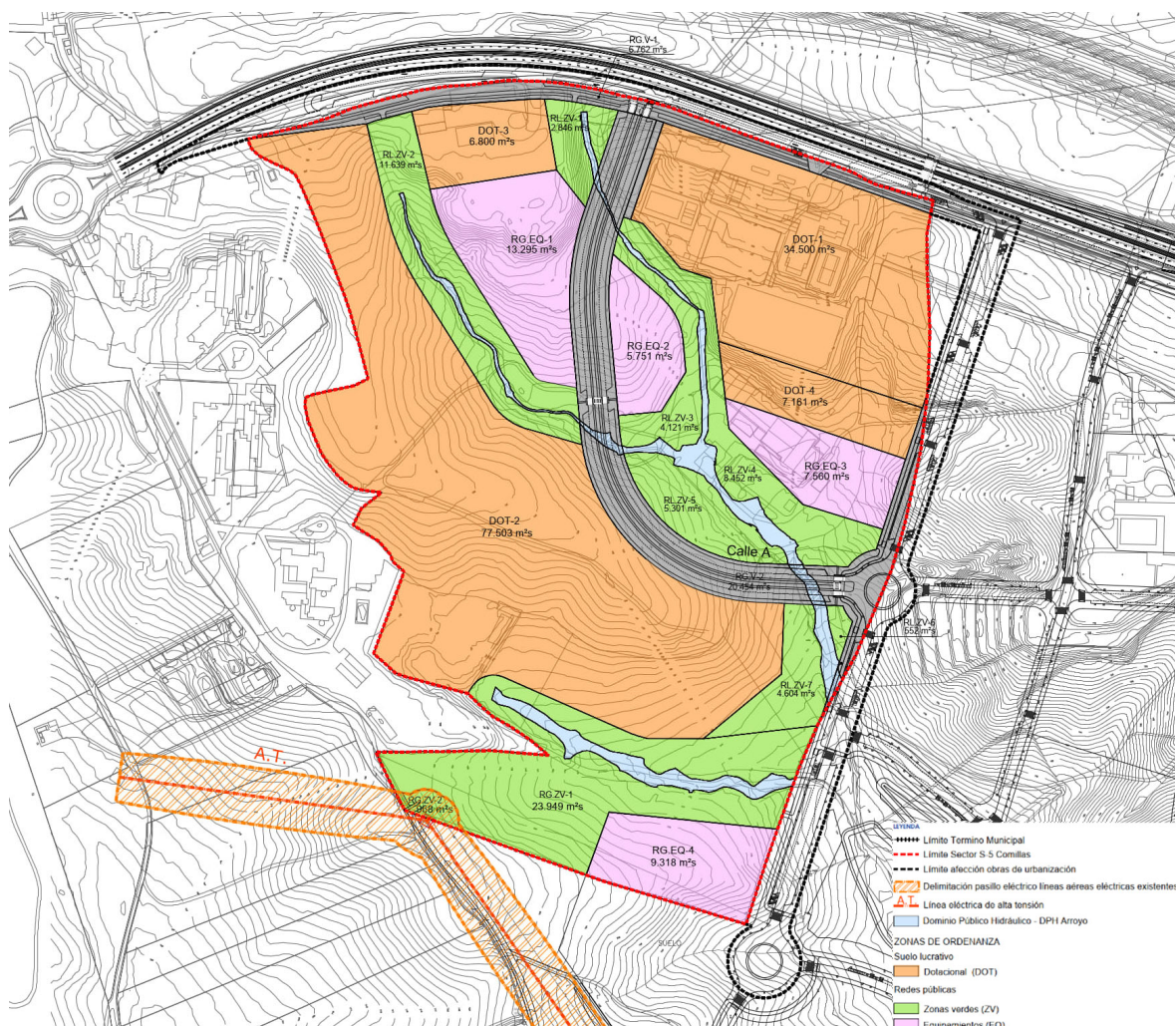


Figura. Ordenación Pormenorizada propuesta para el Sector S-5 "Comillas"

Las tablas de la siguiente página muestran los cuadros resumen de superficies de la ordenación

SECTOR S-5 "Comillas" (Alcobendas)	
Uso global	Dotacional
Superficie total Sector (m ² _s)	260.206
Superficie DPH Arroyos (m ² _s)	8.670
Superficie generadora de aprovechamiento (reparcelable) (m²_s)	251.536
Aprovechamiento unitario (u.a. uso característico)	0,4560
Aprovechamiento total (u.a. uso característico)	114.700
Coefficiente de edificabilidad (m ² _c /m ² _s)	0,4750
Edificabilidad lucrativa máxima total (m²_c)	119.480

Redes Públicas		Estándar Ley 9/2001			MP nº2 PG Alcobendas			Plan Parcial					
		m ² _s /100 m ² _c	Reserva mínima (m ² _s)		m ² _s /100 m ² _c	Reserva mínima (m ² _s)		Denominación Red PP	Ordenanza PP	Reserva (m ² _s)		m ² _s /100 m ² _c	% Suelo
Redes Supramunicipales	Otros	0,00	0	0	0,00	0		-	-	0		0,00	0,00%
Redes Generales	Zonas verdes / Equipamientos / Servicios / Infraestructuras	20,00	23.896	23.896	70,16	23.949	83.822	Infraest. Comunicación Viaria (RG.V)	RV	27.216	88.057 (*)	73,70	35,01%
						35.924		Equipamientos y servicios (RG.EQ)	EQ	35.924			
						23.949		Zonas Verdes y Espacios Libres (RG.ZV)	ZV	24.917 (*)			
Redes Locales	Espacio libre arbolado (>50%)	30,00	35.844	35.844	30,00	35.844		Zonas Verdes y Espacios Libres (RL.ZV)	ZV	37.515		31,40	14,91%
	Otros												
TOTAL REDES PÚBLICAS		50,00	59.740		100,16	119.666				125.572 (*)		105,10	49,92%

(*) 968 m² no computables a efectos de estándar mínimo por encontrarse afectados por pasillo eléctrico de la LAA I

Suelo Lucrativo								
Usos	Superficie suelo (m ² _s)	% Suelo	Altura Máx.	% medio ocupación	Coef. Edif. (m ² _c /m ² _s)	Edificabilidad total (m ² _c)	coef ponderación	unidades de aprovechamiento
Dotacional Dot-1	34.500	13,72%	20 m	17,38%	0,86913	29.985	0,9600	28.786
Dotacional Dot-2	77.503	30,81%	20 m	18,46%	0,92293	71.530	0,9600	68.668
Dotacional Dot-3	6.800	2,70%	20 m	17,70%	0,88485	6.017	0,9600	5.776
Dotacional Dot-4	7.161	2,85%	20 m	33,37%	1,66848	11.948	0,9600	11.470
TOTAL LUCRATIVO	125.964	50,08%	-	-		119.480		114.700

Tabla Resumen de Ocupación de Suelo		
Uso	m ² suelo	porcentaje
Dotacional Dot-1	34.500	13,72%
Dotacional Dot-2	77.503	30,81%
Dotacional Dot-3	6.800	2,70%
Dotacional Dot-4	7.161	2,85%
Total Usos Lucrativos	125.964	50,08%
Redes Supramunicipales	0	0,00%
Redes Generales	88.057	35,01%
Redes Locales	37.515	14,91%
Total Redes Públicas	125.572	49,92%
Total reparcelable	251.536	100,00%
DPH Arroyos	8.670	
Total Sector	260.206	

3. Metodología

Como información de partida se tomaron los ejemplares que constan en el Estudio de Arbolado de 2017, que se adjunta al presente documento como Apéndice 1.- «*Inventario de Arbolado. “Sector Comillas”. Término Municipal de Alcobendas (Madrid)*» de enero de 2017.

Se visitó el ámbito de actuación del Plan Parcial con el siguiente objeto:

- Identificar los ejemplares del Estudio de Arbolado de 2017 que en la actualidad están muertos o ausentes.
- Identificar, cartografiar, describir y realizar mediciones dendrométricas en los ejemplares existentes en la actualidad que no constan en el Estudio de Arbolado de 2017 porque no existían todavía o no tenían unas dimensiones suficientes para ser inventariables o considerados como ejemplares arbóreos

4. Resultados del inventario

4.1. Ejemplares arbóreos existentes

En el inventario de 2017 se identificaron, cartografiaron e inventariaron un total de 1.350 ejemplares arbóreos de los cuales actualmente 1.265 se han identificado como vivos en la actualidad y 85 no existen actualmente. Como principal causa de muerte de estos 85 ejemplares cabe presumir la tormenta de nieve Filomena en enero 2021, que causó importantes daños al arbolado en la Comunidad de Madrid. En menor medida otras causas pueden ser la mortalidad natural de los árboles por envejecimiento y las enfermedades y daños causados por hongos e invertebrados.

El Estudio de Arbolado de 2017 en el que se inventariaron estos ejemplares se incluye en el Apéndice 1.- «*Inventario de Arbolado. “Sector Comillas”. Término Municipal de Alcobendas (Madrid)*». Y en el Apéndice Apéndice 2.- *Ejemplares inventariados en 2017* se actualiza la situación actual de los ejemplares inventariados en 2017. La localización de estos ejemplares se muestra en el Plano nº 2.- *Arbolado existente*.

A los ejemplares anteriores deben añadirse otros de 69 ejemplares que no fueron inventariados en 2017 y que lo han sido en la actualidad. Presumiblemente en 2017 estos ejemplares no habían alcanzado todavía el tamaño mínimo para ser considerados árboles, por lo que no fueron inventariados. Estos ejemplares se identifican en el Apéndice 3.- *Ejemplares inventariados en 2025*, y su localización también se muestra en el Plano nº2.- *Arbolado existente*.

El número de ejemplares estudiados es, por tanto, de 1.419 ejemplares, de los cuales 1.334 están vivos en la actualidad y 85 no.

Año de inventario	Estado actual		Total
	Vivo y existente actualmente	Muerto/ausente	
2017	1.265	85	1.350
2025	69	0	69
Total	1.334	85	1.419

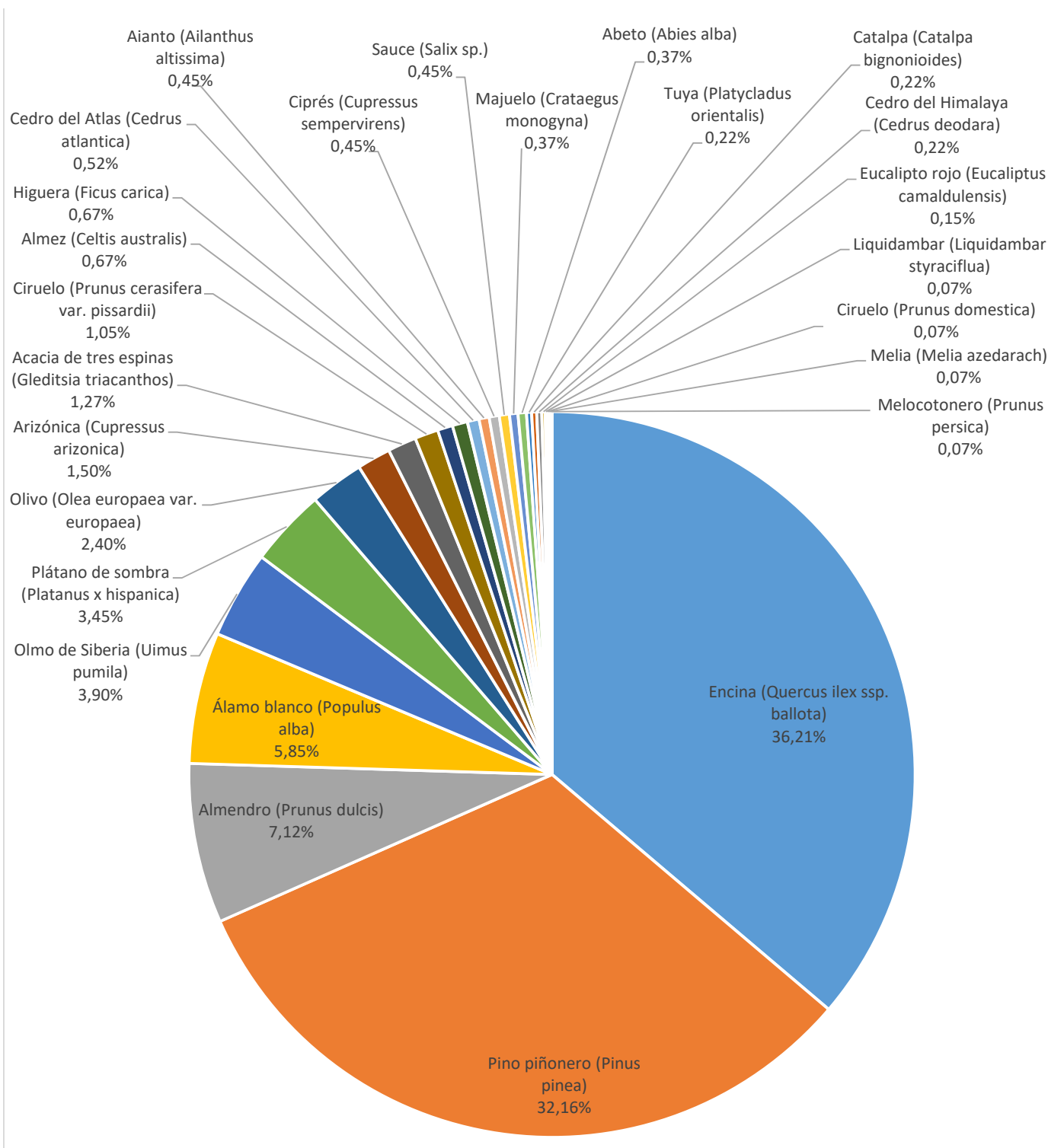
La siguiente tabla y la gráfica muestran la distribución por especies de los 1.419 ejemplares estudiados.

Especie	Estado actual		Total
	Muerto/ausente	Vivo y existente	
Encina (<i>Quercus ilex</i> ssp. <i>ballota</i>)	4	483	487
Pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>)	27	429	456
Álamo blanco (<i>Populus alba</i>)	24	78	102
Almendro (<i>Prunus dulcis</i>)	4	95	99
Olmo de Siberia (<i>Uimus pumila</i>)	14	52	66
Plátano de sombra (<i>Platanus x hispanica</i>)		46	46
Olivo (<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>)		32	32
Arizónica (<i>Cupressus arizonica</i>)		20	20
Acacia de tres espinas (<i>Gleditsia triacanthos</i>)		17	17
Almez (<i>Celtis australis</i>)	7	9	16
Ciruelo (<i>Prunus cerasifera</i> var. <i>pissardii</i>)		14	14
Higuera (<i>Ficus carica</i>)		9	9
Cedro del Atlas (<i>Cedrus atlantica</i>)		7	7
Aianto (<i>Ailanthus altissima</i>)		6	6
Ciprés (<i>Cupressus sempervirens</i>)		6	6
Majuelo (<i>Crataegus monogyna</i>)	1	5	6
Sauce (<i>Salix</i> sp.)		6	6
Abeto (<i>Abies alba</i>)		5	5
Liquidambar (<i>Liquidambar styraciflua</i>)	3	1	4
Tuya (<i>Platyclusus orientalis</i>)	1	3	4
Catalpa (<i>Catalpa bignonioides</i>)		3	3
Cedro del Himalaya (<i>Cedrus deodara</i>)		3	3
Eucalipto rojo (<i>Eucalyptus camaldulensis</i>)		2	2
Ciruelo (<i>Prunus domestica</i>)		1	1
Melia (<i>Melia azedarach</i>)		1	1
Melocotonero (<i>Prunus persica</i>)		1	1
Total	85	1.334	1.419

La siguiente tabla y la gráfica muestran el porcentaje de abundancia por especies de los 1.334 ejemplares arbóreos existentes actualmente.

Especie	Ejemplares vivos y existentes actualmente	
	Número	%
Encina (<i>Quercus ilex</i> ssp. <i>ballota</i>)	483	36,21%
Pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>)	429	32,16%
Almendro (<i>Prunus dulcis</i>)	95	7,12%
Álamo blanco (<i>Populus alba</i>)	78	5,85%
Olmo de Siberia (<i>Uimus pumila</i>)	52	3,90%
Plátano de sombra (<i>Platanus x hispanica</i>)	46	3,45%

Especie	Ejemplares vivos y existentes actualmente	
	Número	%
Olivo (<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>)	32	2,40%
Arizónica (<i>Cupressus arizonica</i>)	20	1,50%
Acacia de tres espinas (<i>Gleditsia triacanthos</i>)	17	1,27%
Ciruelo (<i>Prunus cerasifera</i> var. <i>pissardii</i>)	14	1,05%
Almez (<i>Celtis australis</i>)	9	0,67%
Higuera (<i>Ficus carica</i>)	9	0,67%
Cedro del Atlas (<i>Cedrus atlantica</i>)	7	0,52%
Aianto (<i>Ailanthus altissima</i>)	6	0,45%
Ciprés (<i>Cupressus sempervirens</i>)	6	0,45%
Sauce (<i>Salix</i> sp.)	6	0,45%
Majuelo (<i>Crataegus monogyna</i>)	5	0,37%
Abeto (<i>Abies alba</i>)	5	0,37%
Tuya (<i>Platycladus orientalis</i>)	3	0,22%
Catalpa (<i>Catalpa bignonioides</i>)	3	0,22%
Cedro del Himalaya (<i>Cedrus deodara</i>)	3	0,22%
Eucalipto rojo (<i>Eucalyptus camaldulensis</i>)	2	0,15%
Liquidambar (<i>Liquidambar styraciflua</i>)	1	0,07%
Ciruelo (<i>Prunus domestica</i>)	1	0,07%
Melia (<i>Melia azedarach</i>)	1	0,07%
Melocotonero (<i>Prunus persica</i>)	1	0,07%
Total	1.334	100,00%



Porcentaje de abundancia por especies de los ejemplares arbóreos existentes actualmente.

5. Ejemplares afectados

Se determinó sobre el plano de Ordenación Pormenorizada del Plan Parcial la afección caso por caso siguiendo el siguiente criterio:

- Se consideró que los ejemplares localizados en viarios públicos están afectados por el Plan Parcial ya que no es viable su conservación en su emplazamiento actual. Se propuso su trasplante o bien la tala y reposición según las características de cada ejemplar.
- Los ejemplares localizados en manzanas calificadas urbanísticamente como zona verde o espacios libres se considera que no están afectados por el Plan Parcial y se propone su integración en la zona verde o espacio libre correspondiente.
- Para los ejemplares situados en parcelas edificables se considera que no es posible determinar en el momento actual su tipo de afección, ya que está será definida por el preceptivo proyecto de edificación que establezca las zonas ocupadas por la edificación, cimentaciones, estructuras y movimientos de tierras.
- La parcela edificable DOT-1 se encuentra actualmente edificada y en su interior se encuentra el Colegio Padre Manyanet. La persistencia del colegio y sus edificaciones e instalaciones dentro de la parcela DOT-1 se considera compatible con la Ordenación Pormenorizada y las determinaciones urbanísticas establecida el Plan Parcial. Por ello, todos los ejemplares existentes en la parcela DOT-1 se considera que no están afectados por el Plan Parcial y se propone su conservación en los terrenos e instalaciones del colegio en las mismas circunstancias y condiciones actuales.

Los resultados obtenidos se muestran caso por caso de forma individualizada para cada ejemplar en el Apéndice 4.- *Ejemplares afectados por el Plan Parcial y propuesta de tratamientos* y de forma gráfica en el Plano nº 3.- *Arbolado afectado*. La siguiente tabla muestra de forma cuantitativa los resultados obtenidos.

Afección urbanística		Número de ejemplares	
A determinar por el proyecto de edificación de la parcela		621	
Afectados		165	
No afectados	No afectado. Está en parcela ya edificada	219	548
	No afectado. Está fuera del ámbito del Plan Parcial	21	
	No afectado. A integrar en zona verde	308	
Muerto/ausente		85	

Como se observa en la tabla anterior, el número de ejemplares afectados por el Plan Parcial es de 165 ejemplares. Además hay 621 ejemplares localizados en parcelas edificables cuya afección deberá ser determinada en el futuro los proyectos de edificación de cada parcela. Por último, hay 548 ejemplares inventariados no afectados y 85 ejemplares muertos y/o ausentes.

6. Propuesta de tratamientos

6.1. Criterios para la propuesta de tratamientos

En el caso de todos los ejemplares no afectados por el planeamiento urbanístico se propone en todos los casos su conservación en su emplazamiento actual mediante la adopción de medidas de protección cuando se considere necesario.

En el caso de los ejemplares afectados se consideraron tres posibles tratamientos:

- Corta sin reposición. Este tratamiento corresponde a los ejemplares que por tener igual o menos de más de diez años de antigüedad o veinte centímetros de diámetro de tronco al nivel del suelo no están afectados por la Ley 8/2005, de 26 de diciembre, *de protección y fomento del arbolado urbano de la Comunidad de Madrid* y por tanto no son objeto de ningún régimen de protección.

Para los ejemplares inventariados en 2025 se ha considerado el valor de 20 cm de diámetro de tronco al nivel del suelo. Para los ejemplares inventariados en 2017 se ha considerado un diámetro de tronco al nivel del suelo de 12 cm medido en 2017 como valor estimado de los ejemplares que hayan alcanzado los 20 cm de diámetro en la actualidad. Se considera que 8 cm decrecimiento es un valor

- Corta y reposición. De conformidad con el artículo 2 de la citada Ley 8/2005, la tala de los ejemplares afectados por el Plan Parcial únicamente se prescribe para los ejemplares afectados por dicha ley cuando la tala es la única alternativa viable. De conformidad con lo establecido en la ley, los ejemplares eliminados se repondrán mediante la plantación de un ejemplar adulto de la misma especie por cada año de edad del árbol eliminado.
- Trasplante. Se prescribe este tratamiento de forma general a los ejemplares afectados por el Plan Parcial y por la Ley 8/2005 cuando la tala no es la única alternativa viable

Para los ejemplares afectados por el Plan Parcial y por la Ley 8/2005 la propuesta de tratamientos (trasplante o tala y reposición) se realizó en función del porvenir y la estimación de las probabilidades de cada ejemplar para sobrevivir al trasplante en función de los siguientes parámetros:

- El estado fitosanitario del ejemplar. El trasplante es una operación inevitablemente traumática para los ejemplares incluso cuando se realiza con el mayor de los cuidados y conforme a los mejores criterios técnicos, por lo que únicamente se considera técnicamente viable en el caso de aquellos ejemplares que previamente no presentan enfermedades o un mal estado fitosanitario que comprometa su arraigo y supervivencia posterior al trasplante.
- La tasa de supervivencia a los trasplantes propia o característica de cada especie.

Para estimar este último parámetro se consultaron los datos publicados en dos estudios sobre supervivencia a trasplantes en obras lineales efectuadas en la Comunidad de Madrid:

- La comunicación técnica *Estudio de condicionantes en la ejecución de trasplantes de arbolado adulto en obra* presentada por José Ángel Velasco Ortega, Juan José Rosado López y Marta Arroyo Gutiérrez de Ferrovial Agromán S.A en el 9º Congreso Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) en 2008.

Este trabajo se realizó recopilando datos de dos obras de Ferrovial-Agromán en las que se realizó el inventario de árboles a trasplantar, con información de cada uno de los ejemplares (familia y especie, situación en el terreno, edad...) para posteriormente analizar estadísticamente el porcentaje de éxito o fracaso en función de la especie y familia de los ejemplares y de otros parámetros como la época de trasplante, el tipo de hoja o la altura del ejemplar.

En relación con el porcentaje de éxito o fracaso en función de las especies este estudio obtuvo los siguientes resultados:

Especie	Número			Porcentaje	
	Éxito	Fracaso	Total	Éxito	Fracaso
<i>Pinus pinea</i>	0	12	12	0%	100%
<i>Eucaliptus globulus</i>	0	9	9	0%	100%
<i>Betula alba</i>	0	6	6	0%	100%
<i>Acer pseudoplatanus</i>	0	3	3	0%	100%
<i>Cedrus deodara</i>	0	3	3	0%	100%
<i>Cedrus atlantica glauca</i>	0	2	2	0%	100%
<i>Cupressus arizonica</i>	0	2	2	0%	100%
<i>Ulmus minor</i>	0	2	2	0%	100%
<i>Platanus hybrida</i>	0	1	1	0%	100%
<i>Carpinus betulus</i>	3	15	18	17%	83%
<i>Pinus halepensis</i>	2	10	12	17%	83%
<i>Catalpa bignonioides</i>	2	7	9	22%	78%
<i>Thuja orientalis</i>	13	25	38	34%	66%
<i>Cedrus libani</i>	1	1	2	50%	50%
<i>Melia azedarach</i>	1	1	2	50%	50%
<i>Robinia pseudoacacia</i>	14	11	25	56%	44%
<i>Acer platanoides</i>	4	3	7	57%	43%
<i>Cupressocyparis leylandii</i>	64	45	109	59%	41%
<i>Prunus cerasifera pissardii</i>	72	28	100	72%	28%
<i>Sophora japonica</i>	66	18	84	79%	21%
<i>Ulmus pumila</i>	44	10	54	81%	19%
<i>Acer negundo</i>	45	8	53	85%	15%
<i>Ligustrum japonica</i>	7	1	8	88%	13%
<i>Acer campestre</i>	17	1	18	94%	6%
<i>Cedrus atlantica</i>	1	0	1	100%	0%
<i>Celtis australis</i>	12	0	12	100%	0%
<i>Celtis occidentalis</i>	27	0	27	100%	0%
<i>Gleditsia triacanthos</i>	2	0	2	100%	0%
<i>Pyrus calleryana</i>	4	0	4	100%	0%
Total	401	224	625	64,20%	35,80%

- El Informe sobre el estado de los árboles trasplantados en el desdoblamiento de la carretera M-501, en el tramo: M-522 (Quijorna) a Navas Del Rey realizado en 2007 por Laura Mendiburu-Eliçabe y Andrés Septién Arceredillo.

Este informe analizaba el porcentaje de éxito en los trasplantes de arbolado realizados con motivo de las obras de desdoblamiento de la carretera M-501, también conocida como la "Carretera de los Pantanos", en el tramo que transcurre entre el desvío a Quijorna y Navas del Rey. Los trabajos de trasplante del arbolado susceptible de verse afectado por el nuevo trazado de la vía se llevaron a cabo entre los meses de septiembre y noviembre de 2006.

En relación con el porcentaje de éxito o fracaso en función de las especies este estudio obtuvo los siguientes resultados:

	Total ejemplares trasplantados	Nº árboles muertos	% mortalidad
<i>Pinus pinea</i>	68	59	87%
<i>Populus nigra</i>	6	5	83%
<i>Cupressus arizonica</i>	113	87	77%
<i>Quercus ilex</i>	551	364	66%
<i>Fraxinus angustifolia</i>	23	12	52%
<i>Gleditsia triacanthos</i>	4	1	25%
<i>Prunus dulcis</i>	7	1	14%
<i>Olea europaea</i>	39	1	3%
<i>Ficus carica</i>	2	0	0%
<i>Laurus nobilis</i>	1	0	0%
<i>Pistacea terebinthus</i>	1	0	0%
<i>Salix atrocinerea</i>	1	0	0%
Total	816	530	65%

A partir de los datos de los dos estudios anteriores y de otras fuentes se realizó una estimación de la aptitud para el trasplante de las especies a las que corresponden los ejemplares afectados por el Plan Parcial y por la Ley 8/2005:

Especie	Aptitud para el trasplante
Pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>)	Muy mala
Almendro (<i>Prunus dulcis</i>)	Mala
Abeto (<i>Abies alba</i>)	Muy mala
Olmo de Siberia (<i>Ulmus pumila</i>)	Muy mala
Encina (<i>Quercus ilex</i> ssp. <i>ballota</i>)	Muy mala
Higuera (<i>Ficus carica</i>)	Mala
Olivo (<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>)	Muy buena

6.2. Propuesta de tratamientos

Conforme a los criterios anteriores se realizó una propuesta de tratamientos individualizada para cada ejemplar arbóreo inventariado en función de su afección por el Plan Parcial, su afección por la Ley 8/2005 y su aptitud para el trasplante. La propuesta de tratamientos se muestra en el Apéndice 4.- *Ejemplares afectados por el Plan Parcial y propuesta de tratamientos* y en el Plano nº4.- *Tratamientos propuestos*. Los resultados se sintetizan de forma cuantitativa en la siguiente tabla:

Afección	Tratamiento	Número de ejemplares	
A determinar por el proyecto de edificación de la parcela		621	
No afectado. A integrar en zona verde	Jalonamiento perimetral y protección sólo si es necesario	308	
Muerto/ausente	Ninguno	325	85
No afectado. Está en parcela ya edificada			219
No afectado. Está fuera del ámbito del Plan Parcial			21
Afectado	Tala sin reposición	60	165
	Tala y reposición	103	
	Trasplante	2	

Los tratamientos propuestos son los siguientes:

- Se propone el trasplante de dos ejemplares de olivo (*Olea europaea* var. *europaea*) mostrados en la siguiente tabla:

Número de ejemplar	Coordenadas UTM (ETRS89 30N)		Año de inventariación	Especie	Diámetro de tronco (cm) en 2017x	Edad actual estimada (años)
	X (m)	Y (m)				
942	442.779	4.489.344	2017	Olivo (<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>)	30	66
1122	442.800	4.489.328	2017	Olivo (<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>)	23	52

- Hay un total de 103 ejemplares afectados por el Plan Parcial y por la Ley 8/2005 para los cuales la tala es la única alternativa viable. Para estos ejemplares, de conformidad con el artículo 2 de la citada Ley 8/2005, estos ejemplares eliminados se repondrán mediante la plantación de un ejemplar adulto de la misma especie por cada año de edad del árbol eliminado. Estos ejemplares y el cálculo de las reposiciones figuran en el Apéndice 5.- *Cálculo de reposiciones*. La siguiente tabla sintetiza el número de nuevos ejemplares a plantar en las reposiciones.

Especie	Nº ejemplares a reponer
Pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>)	3.284
Almendro (<i>Prunus dulcis</i>)	115
Abeto (<i>Abies alba</i>)	85
Olmo de Siberia (<i>Ulmus pumila</i>)	72
Encina (<i>Quercus ilex</i> ssp. <i>ballota</i>)	40
Higuera (<i>Ficus carica</i>)	26
Total	3.622

- Hay un total de 60 ejemplares afectados por el Plan Parcial que no están afectados por la Ley 8/2005 por lo que no son objeto de ningún régimen de protección. Para estos ejemplares se propone su eliminación mediante tala.
- Un total de 325 ejemplares inventariados no están afectados por el Plan Parcial. De ellos, 85 son ejemplares inventariados en 2017 que en la actualidad están muertos y/o ausentes, 219 se localizan en la parcela DOT-1 que ya está edificada en la actualidad y 21 se localizan fuera del Sector S-5 "Comillas", por lo que ninguno de ellos está afectado por el Plan Parcial. Para estos ejemplares no se considera necesaria la adopción de ningún tipo de tratamiento.
- Un total de 308 ejemplares se localizan en parcelas calificadas urbanísticamente como Zona Verde. Estos ejemplares no están afectados por el Plan Parcial y para ellos se propone como tratamiento el jalonamiento perimetral y protección sólo si es necesario porque en su entorno cercano se vayan a realizar movimientos de tierras, obras, acciones constructivas o zonas de movimiento de maquinaria y vehículos.

Es posible que una pequeña parte de estos ejemplares se vean afectados en el futuro por el tendido de los desmontes y terraplenes del viario del ámbito de actuación. En la actualidad se desconocen dichos desmontes y terraplenes, ya que su definición no corresponde al Plan Parcial, por lo que no es posible su evaluación en el momento actual. Dicho impacto o afección se deriva y corresponde al preceptivo Proyecto de Urbanización, por lo que deberá ser estudiada y evaluada en el procedimiento administrativo de evaluación de impacto ambiental de proyectos al que deberá someterse el Proyecto de Urbanización.

Por último, existen 621 ejemplares que se localizan en parcelas edificables, por lo que su afección y su tratamiento deberá ser determinada por los preceptivos proyectos de edificación de cada una de las parcelas.

7. Descripción y forma de ejecución de los tratamientos propuestos

7.1. Medidas preventivas de obra para la conservación de ejemplares no afectados

El movimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de las obras de urbanización y de edificación puede producir daños sobre la vegetación próxima existente. Por este motivo, además de extremar los cuidados en los movimientos de la misma y en la realización de excavaciones en sus proximidades, se hace necesario la consideración de una serie de medidas preventivas que minimicen estas afecciones. Las medidas básicas a aplicar tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

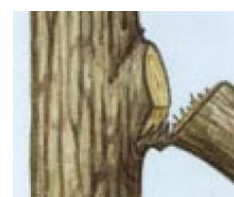
- Durante el replanteo y antes de iniciar las acciones de urbanización, se señalarán los árboles existentes dentro de la zona de obras y en su entorno cercano que han sido señalados en el presente estudio como a conservar en su emplazamiento actual. Los ejemplares a conservar se consultarán en el Plano nº4.- *Tratamientos propuestos*.
- Poda de las ramas que puedan verse afectadas por el movimiento de maquinaria y camiones durante las obras. Se evitará de este modo la rotura accidental de las mismas que puede provocar desgajamientos con efectos muy negativos para la viabilidad de los árboles.

La poda de cada rama se realizará mediante un corte lo más vertical posible para evitar que la acumulación agua y humedad en la herida favorezca la infección de hongos xilofágos. El corte se realizará a una distancia de entre unos 3 y 5 mm del tronco para no dañar las arrugas de la corteza y los pequeños engrosamientos existentes en el cuello de la rama.



Si la rama es muy grande y pesada se realizarán varios cortes sucesivos, cada vez más cercanos al tronco para evitar que la rama se tronche causando grandes heridas difíciles de cicatrizar.

En ramas gruesas y/o pesadas para evitar que al caer desgarre el tronco en la parte inferior es conveniente realizar un primer corte desde la parte de abajo hacia arriba hasta una profundidad de aproximadamente 1/4 ó 1/3 del diámetro de la rama (no se debe hacer más profundo para evitar que la sierra o la espada de la motosierra queden aprisionadas entre el tronco y la rama), y después cortar el resto desde la parte de arriba hacia abajo.




Los restos vegetales procedentes de las podas se acopiarán, tras lo cual podrán tratar de alguna de las dos formas:

- Trituración mecánica. Previamente a la trituración, se podrán extraer los troncos y ramas gruesas para su aprovechamiento como leñas.
 - Cesión a una empresa de residuos o de jardinería para su transporte y gestión.
- Se jalonará perimetralmente la zona radical del árbol o grupo de árboles para protegerlos de posibles daños mecánicos, heridas y golpes en su corteza, madera y raíces producidas por el paso de maquinaria o por acciones relacionadas con la actividad en la zona



de obras. Se realizará siguiendo la *línea de goteo* o proyección horizontal de la copa con tela o malla plástica de balizamiento de al menos 1,00 m de altura.

- Si por problemas de espacio no fuera posible jalonar toda la zona radical, se rodeará el tronco con un cercado de madera de 2 metros de altura, acolchado por dentro, atando las ramas bajas y desplazándolas hacia arriba. La instalación de estas protecciones se realizará de forma que los ejemplares no sufran deterioro alguno, protegiendo la corteza en el lugar donde se fijen las ataduras de las ramas.
- 
- A fin de evitar los daños ocasionados durante la apertura de zanjas y otras excavaciones, se evitará en la medida de lo posible su realización en la zona radical. En caso de ser inevitable, se intentará respetar al menos la franja de terreno situada a menos de 2,5 metros del tronco del árbol.
 - Los cortes en las raíces habrán de ser limpios, aplicándose sustancias favorecedoras del crecimiento en las superficies de corte de las raíces de menos de 2 centímetros de diámetro, y sustancias cicatrizantes las superficies de corte de las raíces de más de 2 centímetros de diámetro. Aquellas raíces que queden al exterior se protegerán mediante recubrimientos de la desecación y la acción de las heladas.
 - En caso de ser inevitable el corte de raíces o se produzca su rotura accidental durante las operaciones, se estudiará la conveniencia de realizar podas a fin de equilibrar la parte aérea del árbol y el sistema radical.
 - Siempre que queden al descubierto raíces de más de 50 centímetros de diámetro se estudiará la posibilidad de proceder al apuntalamiento del árbol.
 - Las heridas producidas por la poda o por movimientos de la maquinaria u otras causas, deben ser cubiertas por un mastic antiséptico, con la doble finalidad de evitar la penetración de agua y la consiguiente pudrición y de impedir la infección. Se cuidará que no queda bajo el mastic ninguna proporción de tejido o sano y de que el corte sea limpio y se evitará usar mastic cicatrizante junto a injertos no consolidados.
 - Una vez finalizadas las obras se realizará una limpieza exhaustiva de los terrenos colindantes a la obra dejándolos en las mejores condiciones posibles para su posterior revegetación y ajardinamiento.

7.2. Trasplantes

Como se ha expuesto en epígrafes anteriores, se propone el trasplante de los siguientes ejemplares con un único tronco de olivo (*Olea europaea* var. *europaea*) mostrados en la siguiente tabla:

Número de ejemplar	Coordenadas UTM (ETRS89 30N)		Año de inventariación	Especie	Diámetro de tronco (cm) en 2017x	Edad actual estimada (años)
	X (m)	Y (m)				
942	442.779	4.489.344	2017	Olivo (<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>)	30	66
1122	442.800	4.489.328	2017	Olivo (<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>)	23	52

Superficie de plantación necesaria

Como se expone más adelante, los hoyos para recibir los trasplantes se realizarán con una separación mínima de 8 m entre los pies. La superficie de plantación se puede aproximar a dos cuadrados de 8 m de lado, lo que supone una superficie de aproximadamente 130 m².

Los trasplantes se podrán realizar preferentemente en las Zonas Verdes definidas por la Ordenación Pormenorizada en el ámbito de actuación, o si no en terrenos o zonas verdes de que disponga el promotor y/o el Ayuntamiento de Alcobendas.

Operaciones previas al trasplante

No se considera necesario la realización de desbroces previamente al inicio de los trabajos, al ser los suelos del ámbito de actuación en el entorno de los ejemplares afectados suelos no cubiertos de matorrales con espesura completa. Las labores a realizar previamente a las operaciones de trasplante y plantación son las siguientes.

Selección y marcaje

Los ejemplares seleccionados para el trasplante serán marcados en el tronco con un punto cardinal de pintura de un color vivo colocado en la misma orientación. Esto se debe a la acción de los vientos dominantes y desecantes, por lo que las cutículas expuestas a dicha orientación son más gruesas, disposición que debe seguir manteniéndose tras el trasplante.

Podas y tratamiento de sellado de estomas

Se efectuará una poda de los ejemplares que vayan a ser trasplantados para reducir la superficie foliar que tendrá el árbol cuando brote tras el trasplante. De este modo se reducirán las pérdidas de agua por transpiración, equilibrándose la masa foliar con la radicular, que inevitablemente se verá reducida tras el trasplante. Se eliminarán únicamente las ramas bajas de la copa, para evitar dañar la forma de la copa y su desarrollo y crecimiento.

Las podas se realizarán a ser posible en invierno a savia parada, entre los meses de noviembre y enero.

En ningún caso se desmocharán los árboles, y se evitará cortar las ramas verticales para evitar la existencia de heridas y superficies de corte cuya orientación pueda inducir o favorecer la aparición de pudriciones debido a la acumulación de agua. Se tratará de conservar la arquitectura de la copa, por lo que únicamente se cortarán las ramas de la parte inferior, mediante un corte vertical y lo más próximo al tronco como sea posible sin dañarlo.

Se aplicarán las medidas oportunas de profilaxis y desinfección de las herramientas de poda entre su utilización en diferentes pies.

Se utilizarán sustancias cicatrizantes y antifúngicas que se consideren oportunas.

Eliminación de los restos de poda

Los restos vegetales procedentes de las podas se acopiarán, tras lo cual podrán tratar de alguna de las dos formas:

- Trituración mecánica. Previamente a la trituración, se podrán extraer los troncos y ramas gruesas para su aprovechamiento como leñas.
- Cesión a una empresa de residuos o de jardinería para su transporte y gestión.

Preparación de la zona de recepción del trasplante

En la medida de lo posible, se seleccionarán zonas de recepción cuya orientación (umbría o solana) sea lo más similar posible a las existentes en el emplazamiento actual de cada árbol y con una menor pendiente y mayor profundidad edáfica que las originales. Si esto no fuera posible se consideran preferibles las umbrías (orientación norte) a las solanas (orientación sur) y las zonas más expuestas al sol por la mañana (orientación este) que las que lo reciben por la tarde (orientación Oeste).

Subsolado

La posible existencia de horizontes compactos puede hacer recomendable la realización de un subsolado. El subsolado produce un efecto de rotura del suelo a elevada profundidad que es muy positivo para la implantación del arbolado y el desarrollo de los sistemas radicales, pues mejora sustancialmente las condiciones del suelo en tres aspectos fundamentales:

- Reduce la compactación, favoreciendo la penetración radicular y la aireación del suelo.
- Aumenta la profundidad útil del perfil, favoreciendo una mayor capacidad de prospección de las raíces de las plantas a introducir, lo que mejora sus posibilidades de arraigo y desarrollo. Esta cuestión es de la máxima importancia, ya que las plantas van a sufrir un estrés acusado debido al trasplante, y la supervivencia durante los primeros años dependerá del adecuado desarrollo de la raíz en profundidad. En el caso de los ejemplares repuestos permite a la planta escapar en buena medida de la gran competencia que las herbáceas o el matorral ejercen en superficie.
- Mejora el drenaje.

En caso de que se conozca o se presuma la existencia de horizontes compactos se realizará un subsolado pleno y cruzado de toda la superficie donde vayan a ser trasplantados los árboles. Se realizará con el *ripper* o subsolador forestal de un bulldozer, y con una profundidad mínima de 1 m. El subsolado se realizará con el suelo seco y previamente a la apertura de los hoyos de plantación o de trasplante.

Ahoyado

Después del subsolado y con antelación a la ejecución de los trabajos de trasplante propiamente dichos, se procederá a la apertura de los hoyos. Esta tarea se realizará con una antelación mínima de 10 días a la ejecución de los trasplantes, y si fuera posible varios meses antes.

La tierra extraída se acopiará junto a cada hoyo, para facilitar la meteorización de las partículas del suelo.

De este modo, en el momento en que se proceda a realizar la extracción de cada árbol, deberá estar preparado un hoyo de las dimensiones correspondientes al cepellón de cada ejemplar en concreto.

Es de resaltar que previamente a la extracción de cada árbol, su hoyo de implantación debe estar ya preparado con las dimensiones suficientes acordes con el tamaño del cepellón del árbol que le corresponde, con la finalidad de reducir en todo lo posible el tiempo transcurrido entre la extracción y la plantación.

Los hoyos para recibir los trasplantes se realizarán con una separación mínima de 8 m. Esta operación se podrá realizar mecánicamente, con retroexcavadora.

Trasplante e implantación

Todos los trasplantes se realizarán entre el 15 de octubre y finales de diciembre, si se realizan en otoño. Si se realiza a finales del invierno, entre el 15 de febrero y el 30 de marzo. En todos los casos se elegirán días con tempero adecuado.

Como se ha señalado anteriormente, cada hueco de implantación debe estar preparado antes de comenzar la extracción del pie que le corresponda, y debe tener las dimensiones suficientes acordes con el tamaño del cepellón, como para que se introduzca el cepellón sin estrecheces. En todos los casos, previamente a la plantación se ha de añadir al fondo del hoyo tierra vegetal enriquecida con hormonas estimulantes de crecimiento radicular.

Se tratará de minimizar en todo lo posible el tiempo transcurrido entre la extracción y la plantación. Al estar los hoyos previamente preparados, este tiempo deberá ser muy reducido. En la ejecución de los trabajos se tendrá especial cuidado en reducir en todo lo posible este tiempo. Y, en cualquier caso, estas operaciones se realizarán siempre en el mismo día.

En caso de que se prevea una demora entre dichas operaciones, se pospondrá la operación de extracción hasta que se pueda garantizar que el transporte y la plantación se realizarán como mínimo en el mismo día que la extracción.

El trasplante de los ejemplares se realizará con cepellón de forma mecanizada, mediante vehículos trasplantadores que permiten extraer cepellones de hasta 6.500 litros y proceder a su transporte y plantación inmediata en los hoyos previamente preparados para cada planta.

Operaciones tras la implantación

Relleno del hoyo

Tras la implantación del árbol se rellenará el hoyo con el mismo suelo originario, pero enriquecido con tierra vegetal y hormonas estimulantes de crecimiento radicular.

El relleno se realizará de manera que quede el cepellón enterrado, y se compactará el terreno con cuidado de no dejar cámaras de aire.

El relleno se rematará con un alcorque de al menos 2 m de radio y 40 cm de altura en torno al tronco. Estas operaciones de relleno podrán realizarse con retroexcavadora.

Riego de implantación

Inmediatamente a la implantación se realizará un riego a manta dentro del alcorque de al menos 200 l.

Mantenimiento

Riego de mantenimiento

Preferiblemente se dotará a los ejemplares trasplantados de un sistema de riego por goteo. Si ello no fuera posible se realizarán riegos semanales, al menos durante dos años durante el periodo vegetativo de los árboles.

Se considerará que el periodo vegetativo abarca los meses de marzo a octubre.

Durante el primer año, el riego será de al menos 75 l. El segundo año, y los sucesivos se reducirá la cantidad de agua de cada riego a la mitad.



Algunos vehículos trasplantadores disponibles en el mercado.

Tratamiento fitosanitario

El estado de debilidad del árbol, tras los daños y el estrés sufridos en el trasplante, provocan una situación de propensión a sufrir enfermedades y ataques de insectos fitófagos. Por ello, en los árboles que durante los primeros años tras el trasplante presenten síntomas de enfermedades, pudriciones o plagas se realizarán los tratamientos fitosanitarios oportunos.

7.3. Talas

Como se ha expuesto en epígrafes anteriores, se ha propuesto la tala en los siguientes casos:

- Ejemplares afectados por el Plan Parcial que por su edad (10 años o menos) y diámetro de tronco al nivel del suelo (20 cm o menos) no están afectados por la *Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid*. En este supuesto se encuentran un total de 60 ejemplares inventariados.
- Ejemplares afectados por el Plan Parcial que por su edad (más de 10 años) y diámetro de tronco al nivel del suelo (más de 20 cm) están afectados por la *Ley 8/2005* para los cuales la tala se considera la única alternativa viable. En este supuesto se encuentran un total de 103 ejemplares inventariados, para los cuales la *Ley 8/2005* establece la obligación de realizar reposiciones.

Como se ha expuesto anteriormente, la propuesta de tratamientos se muestra en el Apéndice 4.- *Ejemplares afectados por el Plan Parcial y propuesta de tratamientos* y en el Plano nº4.- *Tratamientos propuestos*.

Las talas se realizarán conforme a las siguientes medidas y procedimientos:

- La tala se hará en la medida de lo posible fuera de la época de nidificación de las aves, que abarca aproximadamente entre los meses de marzo y junio.
- La tala se hará realizando la chamela en el lado hacia el cual se pretenda dirigir la caída del arbolado teniendo en cuenta a este respecto las situaciones de riesgo que deberán evitarse tales como tendidos eléctricos, instalaciones, etc., que pudieran verse afectadas por la caída del arbolado.
- Se desalojará una zona en torno al árbol a apear de radio igual a dos veces su altura. En esta zona únicamente entrará el motoserrista, que en ningún momento estará solo y dispondrá de los equipos de protección individual oportunos (botas con protección de anticorte de acero, casco, gafas, guantes, silbato, etc.). Si la pendiente es reducida y los árboles lo suficientemente rectos y con ramas pequeñas, la tala se podrá realizar mediante procesadoras o cosechadoras forestales.
- Cuando la tala se realice con motosierra y el árbol no pueda ser abatido de una sola vez debido a condicionantes del lugar, su tala comenzará por la eliminación sucesiva del ramaje (descopado). Primero se eliminarán las ramas bajas que puedan interferir en la bajada o caída de las ramas superiores. Para la poda de ramas grandes o mal situadas, se usarán si se considera necesario, cuerdas, poleas y retenciones tanto para su sujeción durante la poda como para la bajada de la rama. Si fuera necesario, se eliminaría la rama sucesivamente en varias secciones. En todo caso se deberá tener en cuenta la dirección prevista de caída para prevenir posibles accidentes y evitar daños a bienes o a la vegetación circundante. Una vez descopado el árbol, se eliminará el tronco en varias secciones hasta llegar al nivel del suelo. El tocón restante se puede dejar in situ, cortándolo a ras de tierra, o incluso dejándolo enterrado, o bien proceder a su eliminación. Los tocones en alcorques situados en áreas pavimentadas pueden ser eliminados para volver a plantar en el mismo lugar o bien se puede desplazar el alcorque, arrasando el tocón y pavimentando el antiguo alcorque o enrasando el suelo por encima de él.

- El tronco será tronzado y las trozas obtenidas se acopiarán y podrán ser aprovechadas por el titular del permiso de tala o enajenados a terceros para su uso industrial o su aprovechamiento como leña. Todos los restos vegetales procedentes de las talas que no sean aprovechados se podrán tratar de alguna de las dos siguientes formas:
 - Trituración mecánica.
 - Cesión a una empresa de residuos o de jardinería para su transporte y gestión.

7.4. Reposiciones

Como se expuso en el epígrafe anterior, se determinó la existencia de 103 ejemplares cuya reposición se propone mediante la plantación de ejemplares de la misma especie de conformidad con la Ley 8/2005 de la Comunidad de Madrid.

La determinación del número de ejemplares a plantar y su emplazamiento serán los siguientes:

- **Número de ejemplares a plantar.** El número de ejemplares a reponer será el establecido por la *Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid*: un ejemplar adulto de la misma especie por cada año de edad del árbol eliminado.

Estos ejemplares y el cálculo de las reposiciones figuran en el Apéndice 5.- *Cálculo de reposiciones*. La siguiente tabla sintetiza el número de nuevos ejemplares a plantar en las reposiciones.

Especie	Nº ejemplares a reponer
Pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>)	3.284
Almendro (<i>Prunus dulcis</i>)	115
Abeto (<i>Abies alba</i>)	85
Olmo de Siberia (<i>Ulmus pumila</i>)	72
Encina (<i>Quercus ilex</i> ssp. <i>ballota</i>)	40
Higuera (<i>Ficus carica</i>)	26
Total	3.622

La edad de los ejemplares, y por tanto el número de ejemplares a reponer, se determinará contando el número de anillos de crecimiento (a una altura máxima de 20 cm sobre el suelo) en el momento de la tala de los ejemplares existentes.

- **Densidad y separación media entre los pies.** Se propone una densidad de plantación de 200 pies/ha.

En una distribución de plantación regular al tresbolillo esta densidad equivale a una distancia entre los pies de unos 7,6 m. Aunque se propone evitar las distribuciones regulares y geométricas (para evitar la alineación de los árboles en hileras con una apariencia antinatural por cuestiones estéticas), este valor de 7,6 m entre pies se puede considerar un valor medio orientativo que permite hacerse una idea del espaciamiento o distancia entre pies que se propone.

- **Superficie de plantación necesaria.** Con 3.622 pies con una densidad de plantación de 200 pies/ha se obtiene una superficie de plantación necesaria de 181.100 m², igual al 18,11 ha.

- **Emplazamiento de las plantaciones.** Las reposiciones se podrán realizar en las parcelas calificadas como zona verde y en terrenos o zonas verdes de los que disponga el promotor y/o el Ayuntamiento de Alcobendas.

En la actualidad los viveros comerciales no producen ni proporcionan olmos autóctonos resistentes a la grafiosis. Sin embargo, en el marco del Proyecto LIFE+ Olmos Vivos¹ se han conseguido obtener clones de olmo (*Ulmus minor*) resistentes a la grafiosis, y producir plantas para repoblación² en el Centro Nacional de Recursos Genéticos Forestales Puerta de Hierro.

En el caso de que el Ayuntamiento de Alcobendas proporcione ejemplares de *Ulmus minor* resistentes a la grafiosis, se utilizarán dichos ejemplares en las reposiciones. En caso contrario se utilizarán ejemplares de olmo procedentes de viveros comerciales, aunque no sean resistentes a la enfermedad.

Las condiciones de ejecución de estas plantaciones serán las siguientes:

- **Ahoyado.** Con una antelación de uno o dos meses (10 días como mínimo) a la ejecución de los trabajos de plantación propiamente dichos, se procederá a la apertura de los hoyos. La tierra extraída se acopiará junto a cada hoyo, para facilitar la meteorización de las partículas del suelo.

Para cada planta se realizará un hoyo de dimensiones mínimas 0,4 m x 0,4 m x 0,4 m. Los hoyos se podrán realizar con retroexcavadora.

Los hoyos se situarán lo más alejados como sea posible entre sí y de las copas de otros árboles existentes, para evitar y retrasar al máximo la tangencia y el solapamiento de copas, para de este modo garantizar el mayor desarrollo posible de las copas de los árboles y la mayor cobertura posible del suelo en el futuro. La separación mínima entre los hoyos será de al menos 10 m. Para dar la mayor naturalidad estética a la plantación se evitarán las distribuciones regulares, y en ningún caso se realizarán plantaciones a marco.

Se seleccionarán emplazamientos alejados de afloramientos rocosos y con reducida pedregosidad superficial, a fin de maximizar las probabilidades de que el perfil edáfico sea profundo y permita un buen desarrollo de las raíces.

- **Características de las plantas.** La Ley 8/2005 de la Comunidad de Madrid establece que se plantarán individuos adultos en las reposiciones. Se considerará adultos a los ejemplares que superen los 1 m de altura.

Las plantas tendrán una altura mínima de 1 m de altura, e irán en maceta o envase con n volumen de al menos 800 l, y tendrán un diámetro mínimo de 2 cm en el cuello de la raíz.

Las plantas a utilizar estarán en buen estado fitosanitario, y no presentarán ningún síntoma de enfermedades ni parásitos.

Las plantas deberán reunir o acreditar debidamente el cumplimiento de las siguientes especificaciones:

- Calidad morfológica aceptable: altura, diámetro del tallo en el cuello de la raíz, morfología e índice de Dickson.
- Calidad genética. Debe acreditarse, al menos con etiqueta amarilla (cuando no verde o azul) que la planta tiene origen y procedencia en misma región de procedencia que corresponda al ámbito de actuación.

¹Proyecto LIFE 13 BIO/ES/00556 "Restauración de las olmedas ibéricas (*Ulmus minor* y *U. laevis*) en la cuenca del río Tajo" coordinado por el Grupo de Investigación GENFOR de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid.

²<http://www.olmosvivos.es/el-proyecto/avances/>

- En todos los casos se rechazarán los clones y variedades obtenidos para fines ornamentales y de jardinería.
- Calidad fisiológica aceptable. Estado hídrico, estado nutricional y potencial de regeneración de raíces.
- Calidad biológica aceptable. Cantidad y calidad de la micorrización.

Las plantas que no acrediten todos los requisitos anteriores, o que no los cumplan a criterio de la Dirección Facultativa, deberán ser rechazadas. Además, se definen los siguientes defectos excluyentes, cuya aparición (a criterio de la Dirección Facultativa) será también motivo de rechazo de la planta:

- Plantas con heridas no cicatrizadas.
- Tallos con fuerte curvatura.
- Tallo múltiple desde el cuello de la raíz (excepto para las especies arbustivas).
- Tallo con muchas guías (excepto para las especies arbustivas).
- Tallos y ramas con parada invernal incompleta o tallos desprovistos de yemas terminales sanas.
- Ramificación inexistente o claramente insuficiente.
- Cuello dañado.
- Cantidad y calidad de la micorrización.
- Raíces principales intensamente enrolladas o torcidas.
- Raíces principales intensamente enrolladas o torcidas.
- Plantas que presentan graves daños causados por organismos nocivos.
- Plantas que presenten indicios de recalentamiento, fermentación o enmohecimiento debidos a almacenamientos o transportes.

↪ **Acopio en obra de las plantas.** Cuando sea necesario almacenar la planta ya recepcionada en la obra durante periodos de tiempo superiores a 24 horas, se dispondrá de forma que la base de los envases o macetas queden alejadas del suelo, a fin de evitar el crecimiento de las raíces fuera del envase. Se regará regularmente los envases para mantener siempre cierto grado de humedad en la tierra.

↪ **Plantación.** Si la plantación se realiza en otoño se realizará entre el 15 de octubre y finales de diciembre. Si se realiza a finales del invierno, entre el 15 de febrero y el 30 de marzo. En todos los casos se elegirán días con tempero adecuado.

Previamente a la introducción de la planta se ha de añadir al fondo del hoyo tierra vegetal

La raíz de la planta debe quedar siempre recta y nunca doblada. El cuello de la raíz de la planta quedará entre 2 y 5 cm por debajo de la superficie del suelo, y nunca más. La parte aérea quedará vertical y liberada de terrones que puedan deformar o tapar las ramillas. Ninguna porción de la parte aérea deberá quedar enterrada.

Tras la implantación del árbol se rellenará el hoyo con el mismo suelo originario, pero enriquecido con tierra vegetal. El relleno se realizará de manera que quede el cepellón bien enterrado hasta el cuello de la raíz, y se compactará el terreno con cuidado de no dejar cámaras de aire.

El relleno se rematará con un alcorque de al menos 0,2 m de radio y 10 cm de altura en torno a la planta.

- **Riego de implantación.** Inmediatamente a la implantación se realizará un riego a manta dentro del alcorque de 10 l a cada ejemplar.
- **Tutores.** A fin de evitar el derribo de los ejemplares de especies arbóreas por la presión humana hasta que el desarrollo de las raíces les permita un anclaje firme al terreno, se colocará en cada árbol 3 tutores de madera de al menos 2 m de altura y 3 cm de diámetro.
- **Reposición de marras.** En el mes de julio siguiente a la plantación se procederá a identificar las marras. Se contabilizarán separadamente las plantas muertas en las que no se observa crecimiento longitudinal (para las que la causa más probable de la muerte puede ser una mala calidad o estado de la planta antes de la plantación o una mala ejecución de la plantación) y las plantas muertas en las que se observa un crecimiento longitudinal de primavera (para las que se puede descartar como causas de la muerte las apuntadas para el tipo de planta anterior).

La reposición de marras se realizará manualmente y siempre en una ubicación diferente a la plantación inicial, para evitar que si la causa de la marra fue una mala condición edáfica, se vuelva a repetir el riesgo.

Al igual que la plantación inicial, la reposición de marras se realizará en los meses de marzo y abril, o en los de octubre y noviembre.

Todas las frondosas (angiospermas) y algunas coníferas (gimnospermas) como el ciprés de Cartagena (*Tetraclinis articulata*), el tejo (*Taxus baccata*) y el pino canario (*Pinus canariensis*) pueden rebrotar de cepa, aunque la parte aérea haya muerto. Por tanto, cuando se empleen angiospermas o alguna de las especies anteriores en las reposiciones, aunque una planta haya sido identificada y considerada como marra y se proceda a la reposición, se conservará durante al menos un año la planta aparentemente muerta por si rebrotara o no estuviera realmente muerta.

8. Presupuesto

La siguiente tabla muestra el presupuesto de ejecución de los tratamientos propuestos.

Código	Unidad	Resumen	Cantidad	Precio	Importe
7.1. TRASPLANTES					
7.1.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO					
7111	m ²	Subsolado	130	1,15	149,50
		Subsolado pleno y cruzado hasta una profundidad de 1 m realizado con tractor de orugas y equipo subsolador para una pendiente inferior al 12%			
SUBTOTAL					149,50
7.1.2. TRASPLANTES					
7121	ud	Trasplante mecanizado de olivo	2	620,49	1.240,98
		Trasplante de olivo incluido tratamiento de poda para reducir transpiración, apertura del hoyo de plantación con retroexcavadora, extracción y transporte del árbol con apero o vehículo trasplantador, descarga e implantación del árbol, relleno del hoyo con tierra enriquecida, riego de implantación de 200 l, riego de mantenimiento y tratamientos fitosanitarios oportunos.			
SUBTOTAL					1.240,98
7.2. TALAS Y REPOSICIONES					
7.2.1. TALAS					
7211	pie	Apeo y saca	163	34,14	5.564,82
		Apeo manual con motosierra de potencia media (2.6-3.5 CV) en terrenos de pendiente <35% incluyendo el tronzado y la carga en camión y transporte de la madera y la trituración mecánica de las ramas y restos <i>in situ</i> .			
SUBTOTAL					5.564,82
7.2.2. PREPARACIÓN DEL TERRENO					
7221	hoyo	Ahoyado	3.622	11,48	41.580,56
		Apertura mecánica de hoyo de 40 cm de lado y 40 cm de profundidad con retroexcavadora			
SUBTOTAL					41.580,56
7.2.3. PLANTACIÓN					
7231	ud	Pino piñonero (Pinus pinea)	3.284	21,01	68.996,84
		Pino piñonero (Pinus pinea) de 100/125 cm de altura suministrado en cepellón			
7232	ud	Almendro (Prunus dulcis)	115	56,30	6.474,50
		Almendro (Prunus dulcis) de 8-10 cm de perímetro en cepellón			
7233	ud	Abeto (Abies alba)	85	42,78	3.636,30
		Abeto (Abies alba) de 100/125 cm de altura suministrado en cepellón			
7234	ud	Olmo (Ulmus minor)	72	27,89	2.008,08
		Olmo (Ulmus minor) de 8-10 cm de perímetro en cepellón			
7235	ud	Encina (Quercus ilex ssp. ballota)	40	93,80	3.752,00
		Quercus ilex (Encina) de 8-10 cm de perímetro en cepellón			

Código	Unidad	Resumen	Cantidad	Precio	Importe
7236	ud	Higuera (Ficus carica)	26	39,80	1.034,80
		Higuera (Ficus carica) de 8-10 cm de perímetro en cepellón			
7237	mu	Plantación manual	3,622	423,39	1.533,52
		Plantación manual de planta realizada con azada, en suelo suelto, previamente preparado y de pendiente <35%, incluido ligero aporcado, medida la unidad millar ejecutada. No se incluye apertura del hoyo.			
	ud	Riego de implantación de 10 litros	3.622	0,62	2.245,64
SUBTOTAL					89.681,68
TOTAL					138.217,54

El coste de los tratamientos propuestos en el presente anexo se estima en 138.217,54 €.

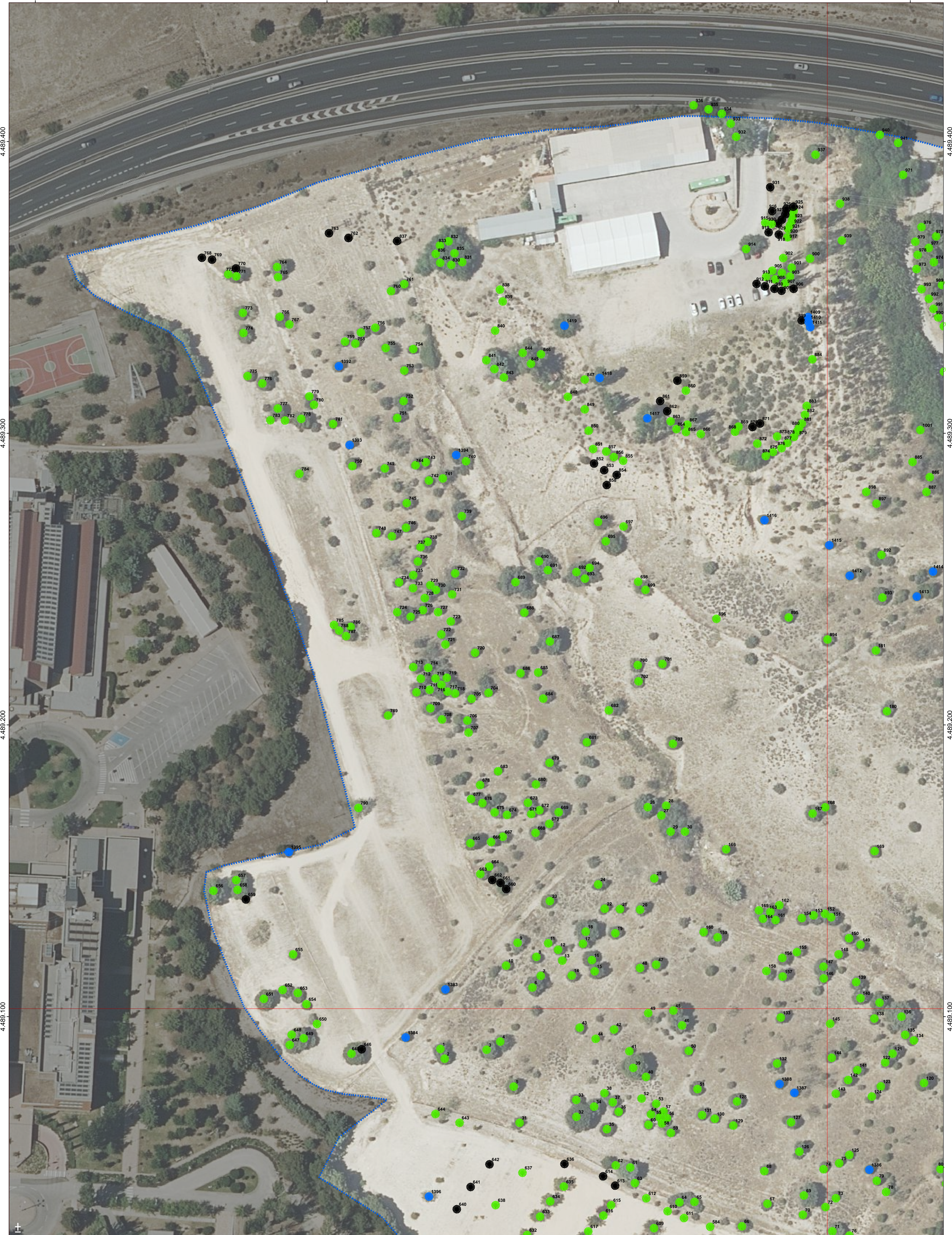
Planos

Relación de planos:

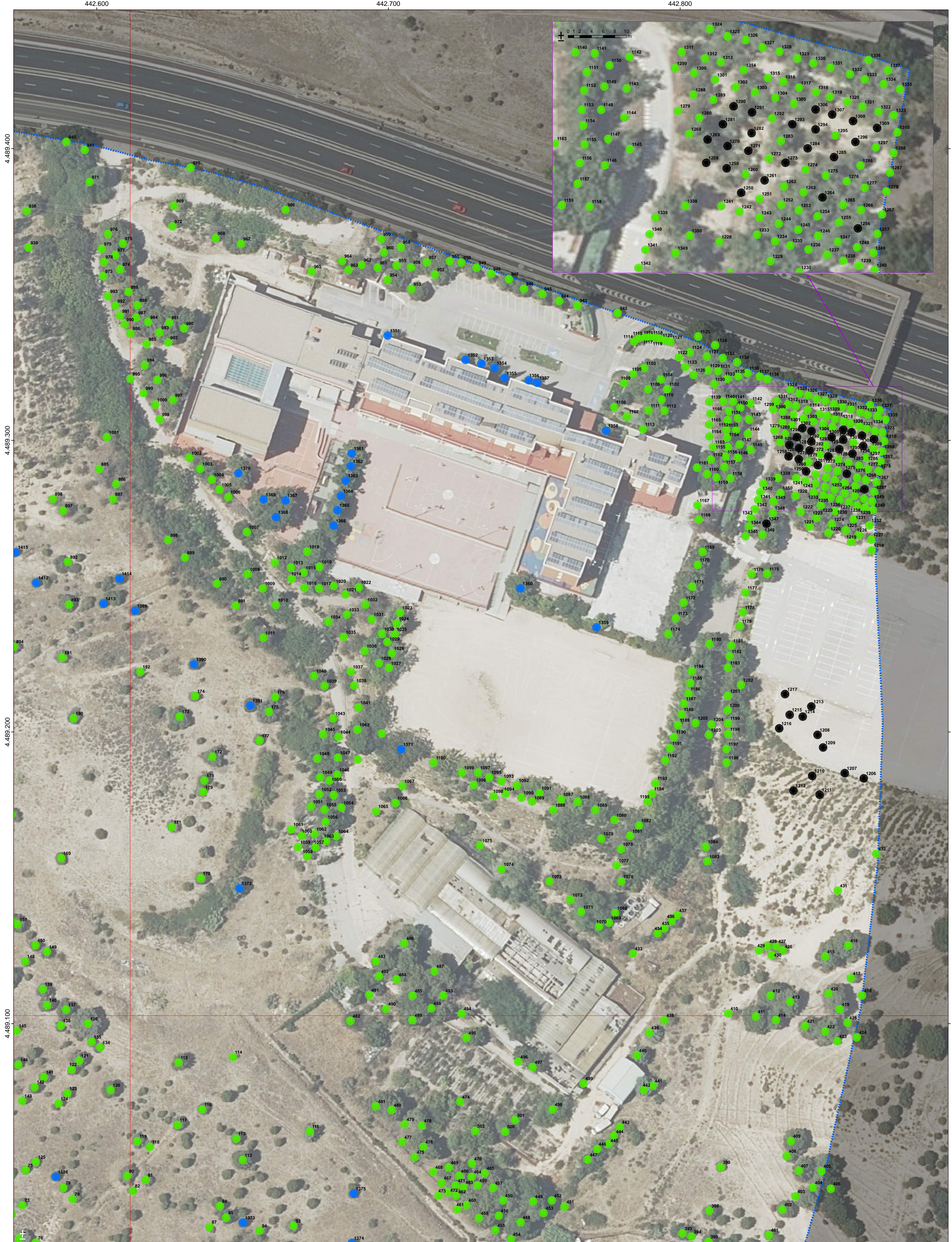
- Plano nº1.- *División en hojas*
- Plano nº2.- *Arbolado existente.*
- Plano nº3.- *Arbolado afectado.*
- Plano nº4.- *Tratamientos propuestos.*



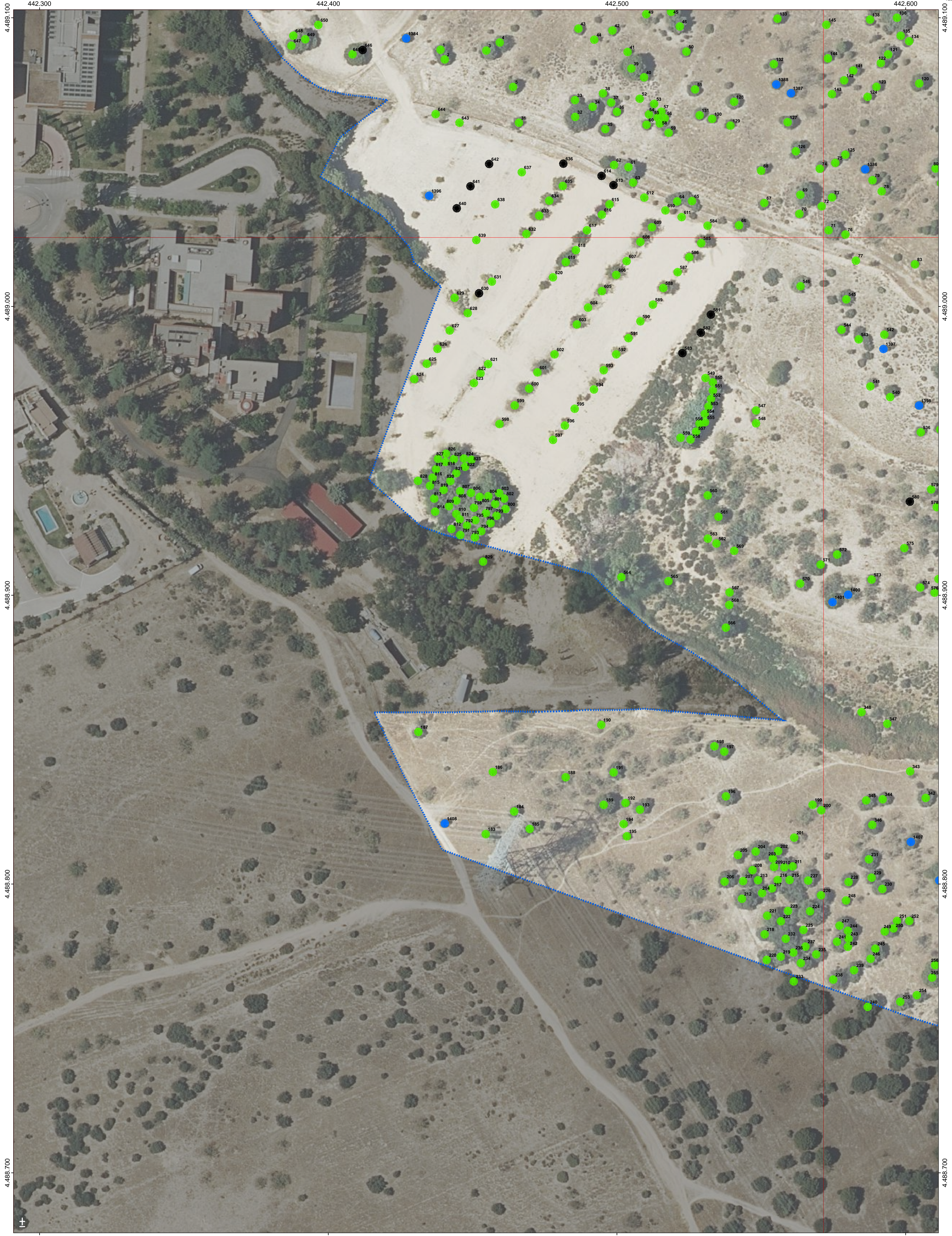
<p>LEYENDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Límites Sector S-5 "Comillas" Distribución de hojas 	<p>ESTUDIO: INVENTARIO DE ARBOLADO PLAN PARCIAL DEL SECTOR S-5 "COMILLAS" DEL PLAN GENERAL DE ALCOBENDAS</p>	<p>TÍTULO: DIVISIÓN EN HOJAS</p>	<p>AUTOR: Proymasa proyectos medio ambientales, s.a.</p>	<p>FECHA: Diciembre de 2024</p> <p>ESCALA: 1:800</p> <p>0 5 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 m</p>	<p>PLANO N°: 1</p>
---	--	----------------------------------	---	--	---------------------------



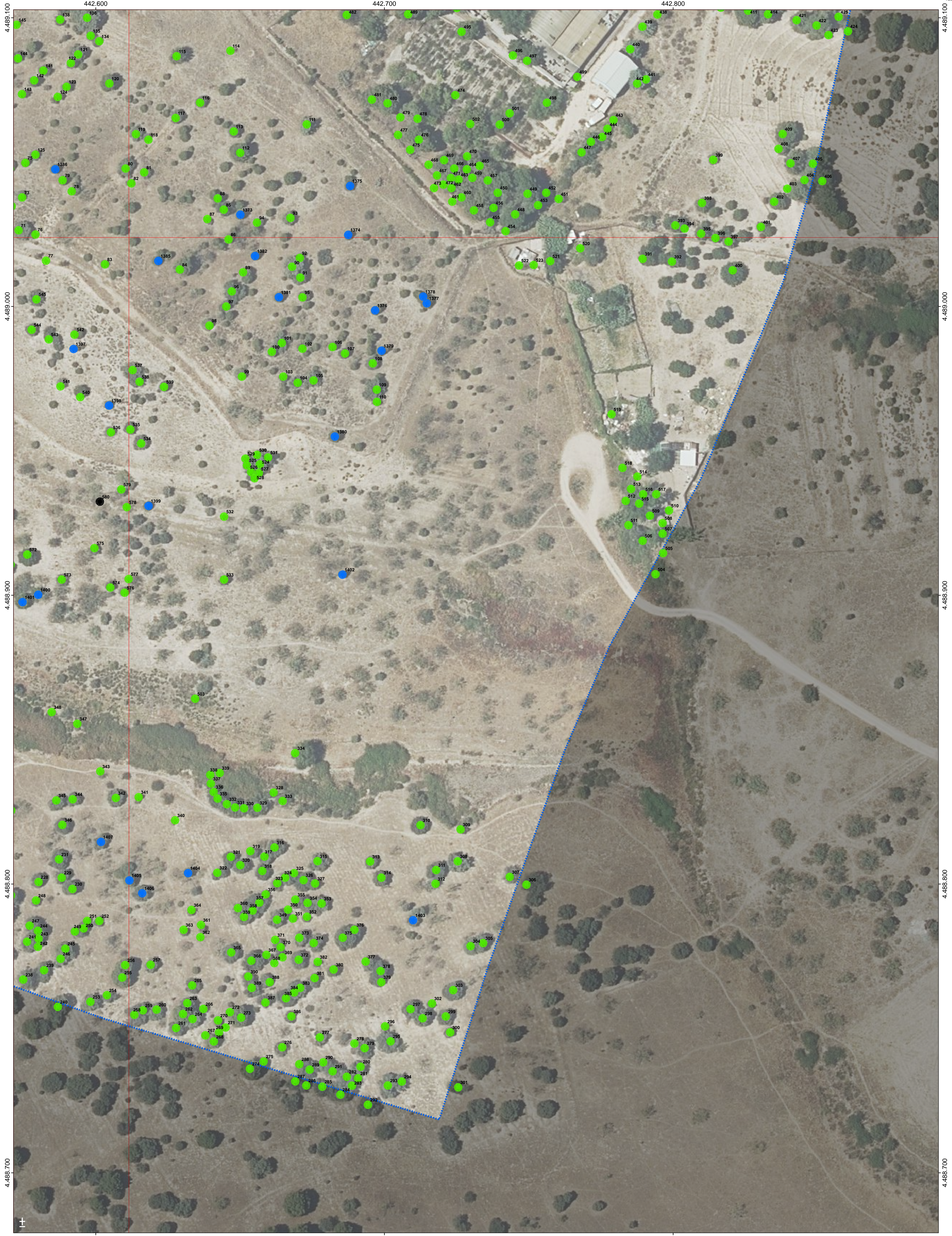
<p>LEYENDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Límites Sector S-5 "Comillas" Distribución de hojas ● Ejemplares inventariados en 2024 ● Ejemplares inventariados en 2017: ● Existente y vivo actualmente ● Muerto/ausente actualmente 	<p>Ejemplares inventariados por especie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Abeto (Abies alba) ● Acacia de tres espinas (Gleditsia triacanthos) ● Alanto (Ailanthus altissima) ● Álamo blanco (Populus alba) ● Almendro (Prunus dulcis) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Álmez (Celtis australis) ● Arizónica (Cupressus arizonica) ● Catalpa (Catalpa bignonioides) ● Cedro del Atlas (Cedrus atlantica) ● Cedro del Himalaya (Cedrus deodara) ● Ciprés (Cupressus sempervirens) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ciruelo (Prunus cerasifera var. pissardi) ● Ciruelo (Prunus domestica) ● Encina (Quercus ilex ssp. ballota) ● Eucalipto rojo (Eucalyptus camaldulensis) ● Higuera (Ficus carica) ● Liquidambar (Liquidambar styraciflua) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Majuelo (Crataegus monogyna) ● Melia (Melia azedarach) ● Melocotonero (Prunus persica) ● Olivo (Olea europaea var. europaea) ● Olmo de Siberia (Ulmus pumila) ● Pino piñonero (Pinus pinea) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Plátano de sombra (Platanus x hispanica) ● Sauce (Salix sp.) ● Tuya (Platycladus orientalis) 		
<p>ESTUDIO: INVENTARIO DE ARBOLADO PLAN PARCIAL DEL SECTOR S-5 "COMILLAS" DEL PLAN GENERAL DE ALCOBENDAS</p>		<p>TÍTULO: ARBOLADO EXISTENTE</p>		<p>AUTOR: Proymasa proyectos medio ambientales, s.a.</p>	<p>FECHA: Diciembre de 2024</p>	<p>ESCALA: 1:400</p>	<p>PLANO N.º: 2.1</p>



LEYENDA: Límites Sector S-5 "Comillas" Distribución de hojas Ejemplares inventariados en 2024 Ejemplares inventariados en 2017 Existente y vivo actualmente Muerto/ausente actualmente	Ejemplares inventariados por especie: (Abeto (Abies alba) (Acacia de tres espinas (Gleditsia triacanthos) (Alanto (Ailanthus altissima) (Álamo blanco (Populus alba) (Almendro (Prunus dulcis)	(Álmez (Celtis australis) (Arizónica (Cupressus arizonica) (Catalpa (Catalpa bignonioides) (Cedro del Atlas (Cedrus atlantica) (Cedro del Himalaya (Cedrus deodara) (Ciprés (Cupressus sempervirens)	(Ciruelo (Prunus cerasifera var. pissardii) (Ciruelo (Prunus domestica) (Encina (Quercus ilex ssp. ballota) (Eucalipto rojo (Eucalyptus camaldulensis) (Higuera (Ficus carica) (Liquidambar (Liquidambar styraciflua)	(Majuelo (Crataegus monogyna) (Melia (Melia azedarach) (Melocotonero (Prunus persica) (Olivo (Olea europaea var. europaea) (Olmo de Siberia (Ulmus pumila) (Pino piñonero (Pinus pinea)	(Plátano de sombra (Platanus x hispanica) (Sauce (Salix sp.) (Tuya (Platycladus orientalis)
ESTUDIO: INVENTARIO DE ARBOLADO PLAN PARCIAL DEL SECTOR S-5 "COMILLAS" DEL PLAN GENERAL DE ALCOBENDAS	TÍTULO: ARBOLADO EXISTENTE	AUTOR: proyectos medio ambientales, s.a.	FECHA: Diciembre de 2024	ESCALA: 1:400 	PLANO N.º: 2.2



LEYENDA: Límites Sector S-5 "Comillas" Distribución de hojas Ejemplares inventariados en 2024 Ejemplares inventariados en 2017 Existente y vivo actualmente Muerto/ausente actualmente		Ejemplares inventariados por especie: (Abeto (Abies alba) (Acacia de tres espinas (Gleditsia triacanthos) (Alanto (Ailanthus altissima) (Álamo blanco (Populus alba) (Almendro (Prunus dulcis)		(Álmez (Celtis australis) (Arizónica (Cupressus arizonica) (Catalpa (Catalpa bignonioides) (Cedro del Atlas (Cedrus atlantica) (Cedro del Himalaya (Cedrus deodara) (Ciprés (Cupressus sempervirens)		(Ciruelo (Prunus cerasifera var. pissardi) (Ciruelo (Prunus domestica) (Encina (Quercus ilex ssp. ballota) (Eucalipto rojo (Eucalyptus camaldulensis) (Higuera (Ficus carica) (Liquidambar (Liquidambar styraciflua)		(Majuelo (Crataegus monogyna) (Mela (Melia azedarach) (Melocotonero (Prunus persica) (Olivo (Olea europaea var. europaea) (Olmo de Siberia (Ulmus pumila) (Pino piñonero (Pinus pinaster)		(Plátano de sombra (Platanus x hispanica) (Sauce (Salix sp.) (Tuya (Platycladus orientalis)	
ESTUDIO: INVENTARIO DE ARBOLADO PLAN PARCIAL DEL SECTOR S-5 "COMILLAS" DEL PLAN GENERAL DE ALCOBENDAS		TÍTULO: ARBOLADO EXISTENTE		AUTOR: proyectos medio ambientales, s.a.		FECHA: Diciembre de 2024		ESCALA: 1:400 		PLANO N.º: 2.3	



LEYENDA: Límites Sector S-5 "Comillas" Distribución de hojas Ejemplares inventariados en 2024 Ejemplares inventariados en 2017: Existente y vivo actualmente Muerto/ausente actualmente	Ejemplares inventariados por especie: Abeto (Abies alba) Acacia de tres espinas (Gleditsia triacanthos) Alanto (Ailanthus altissima) Álamo blanco (Populus alba) Almendro (Prunus dulcis)	Álmez (Celtis australis) Arizónica (Cupressus arizonica) Catalpa (Catalpa bignonioides) Cedro del Atlas (Cedrus atlantica) Cedro del Himalaya (Cedrus deodara) Ciprés (Cupressus sempervirens)	Ciruelo (Prunus cerasifera var. pissardii) Ciruelo (Prunus domestica) Encina (Quercus ilex ssp. ballota) Eucalipto rojo (Eucalyptus camaldulensis) Higuera (Ficus carica) Liquidambar (Liquidambar styraciflua)	Majuelo (Crataegus monogyna) Melia (Melia azedarach) Melocotonero (Prunus persica) Olivo (Olea europaea var. europaea) Olmo de Siberia (Ulmus pumila) Pino piñonero (Pinus pinea)	Plátano de sombra (Platanus x hispanica) Sauce (Salix sp.) Tuya (Platycladus orientalis)
ESTUDIO: INVENTARIO DE ARBOLADO PLAN PARCIAL DEL SECTOR S-5 "COMILLAS" DEL PLAN GENERAL DE ALCOBENDAS	TÍTULO: ARBOLADO EXISTENTE	AUTOR: proyectos medio ambientales, s.a.	FECHA: Diciembre de 2024	ESCALA: 1:400 	PLANO N.º: 2.4