



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior de Jaén

Trabajo Fin de Grado

**DISEÑO Y ELABORACIÓN DE
UN INVENTARIO DE
ARBOLADO**

Alumno/a: Ana Pozuelo Ortega

Tutores: José Luis García Balboa
José Luis Mesa Mingorance

Departamento: Ingeniería Cartográfica,
Geodésica y Fotogrametría

Septiembre, 2019

Don José Luis García Balboa y Don José Luis Mesa Mingorance, tutores del Trabajo Fin de Grado titulado: Diseño y elaboración de un inventario de arbolado, que presenta Ana Pozuelo Ortega, autorizan su presentación para defensa y evaluación en la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, Septiembre de 2019

La alumna:

Ana Pozuelo Ortega

Los tutores:

José Luis García Balboa
José Luis Mesa Mingorance

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN INVENTARIO DE ARBOLADO DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE ANDÚJAR

Trabajo Fin de Grado – 2018/2019

Resumen

La realización de este Trabajo Fin de Grado consiste en diseñar y elaborar un inventario de arbolado urbano centrando la atención exclusivamente en alcorques individuales de un barrio concreto de la ciudad de Andújar. La finalidad principal de este estudio es proporcionar un servicio web para este inventario y de esta forma, a través de un acceso a la red, poder gestionar y conocer el estado de los árboles que se incluyan en él.

Este trabajo tendrá como apoyo principal la utilización de un software SIG, en el cual se almacenarán todos los datos necesarios de cada una de las especies, y un Geoportal en el que se mostrará las características del arbolado. El usuario podrá consultar su contenido a través de Internet. Posteriormente, se analizarán los resultados obtenidos y se expondrán las conclusiones necesarias que den consistencia a la realización de este trabajo.

Palabras clave: Geoportal, inventario, arbolado, IDE, SIG

Abstract

The accomplishment of this work consist of designing and elaborating an inventory of urban trees focusing on the attention of the citizens of a specific neighborhood of the city of Andujar. The main purpose of this study is to provide a web service for this inventory and this way, through an Access to the network, to be able to manage and know the status of the trees that are included in it.

The Project will have as main support the use of a GIS software, in which all the necessary data of each of the species will be stored, and a geoportal in which the state and characteristics of the tres will be shown. The user will be able to consult its content through Internet. Subsequently, the results obtained will be analyzed and the necessary conclusions will be presented that give consistency to the realization of this work.

Keywords: geoportal, inventory, wooded, Spatial Data Infrastructure, GIS

1. Introducción.....	9
2. Objetivos.....	10
2.1. General.....	10
2.2. Específico.....	10
3. Justificación.....	12
4. Antecedentes.....	14
4.1. Inventario de arbolado.....	14
4.1.1. Definición.....	14
4.1.2. Análisis comparativo de inventarios de arbolado ya existentes.....	14
4.1.3. Normativa aplicable.....	20
4.2. Geoportal.....	23
4.2.1. Definición.....	23
4.2.2. Análisis comparativo de geoportales ya existentes.....	23
4.2.3. Normativa aplicable.....	29
5. Ámbito de estudio.....	32
6. Metodología.....	37
6.1. Documentación previa.....	37
6.2. Captura de datos.....	40
6.2.1. Material para la captura de datos en campo.....	40
6.2.2. Datos a recoger en el inventario de arbolado.....	44
6.2.3. Almacenamiento de datos.....	48
6.3. Elaboración del geoportal.....	50
6.3.1. Software empleado.....	50
6.3.1.1. Microsoft Excel.....	51
6.3.1.2. QGIS.....	51
6.3.1.3. Geoserver.....	51
6.3.1.4. CatMDEdit.....	52
6.3.2. Definición de capas.....	52
6.3.2.1. Capas creadas.....	52
6.3.2.2. Capas obtenidas.....	53
6.3.3. Implementación de capas.....	54
6.3.4. Creación de estilos (SLD).....	56
6.3.5. Creación de metadatos.....	57
6.3.6. Validación de metadatos.....	58

6.4.	Diseño del Geoportal.	58
6.4.1.	Lenguajes de programación.	58
6.4.1.1.	HTML.	58
6.4.1.2.	CSS.	59
6.4.1.3.	JavaScript.	60
6.4.2.	Componentes.	60
7.	Resultados.	62
7.1.	Captura de datos.	62
7.2.	Inventario de arbolado.	64
7.3.	Capas recopiladas.	68
7.3.1.1.	Capa ‘Grupo de árboles’.	69
7.3.1.2.	Capa ArboladoEscalaGrande.	71
7.4.	Geoportal.	71
7.4.1.	Componentes.	71
8.	Honorarios.	76
9.	Planos.	78
9.1.	Especies inventariadas.	78
9.2.	Grupo de Árboles.	78
9.3.	Polígono recinto amurallado.	78
10.	Conclusiones.	82
11.	Bibliografía.	83
12.	Anexos.	86
12.1.	<i>Anexo I. Normativa.</i>	86
12.2.	<i>Anexo II. Funcionamiento app “Smart Measure”.</i>	89
12.3.	<i>Anexo IV. Simbolización SLD para las capas creadas.</i>	91
12.3.1.	<i>Zona Inventario.</i>	91
12.3.2.	<i>Inventario Arbolado (escala media).</i>	91
12.3.3.	<i>Inventario Arbolado (escala grande).</i>	95
12.4.	<i>Anexo VI. Especies inventariadas.</i>	105
12.5.	<i>Anexo V. Inventario.</i>	115

Figura 1. Ejemplo de ficha del documento ‘Ficha de Árboles Urbanos en Andújar’	16
Figura 2. Ficha del inventario “LAS ENCINAS” POZUELO DE ALARCÓN, MADRID.....	18
Figura 3. Página principal Jerez + Natural	24
Figura 4. Barra superior Geoportal Jerez + Natural	24
Figura 5. Visualización Geoportal Jerez + Natural.....	25
Figura 6. Visor de mapas Jerez + Natural	26
Figura 7. Página principal del portal Arbolado urbano de Hoyo de Manzanares	26
Figura 8. Barra superior del portal Arbolado urbano de Hoyo de Manzanares.....	27
Figura 9. Leyenda del portal Arbolado urbano de Hoyo de Manzanares.	27
Figura 10. Visor de mapas del portal Arbolado urbano de Hoyo de Manzanares.....	28
Figura 11. Antiguo recinto amurallado de la ciudad de Andújar sobre Ortofoto PNOAma (2019). Elaboración propia.	32
Figura 12. Ortofoto PNOAma sobre CartoCiudad. (Andújar,2019). Escala:1/25000. Elaboración propia.	33
Figura 13. Puente romano de Andújar. (2012). Autor: C. S. Peinado.	34
Figura 14. Fragmento de la muralla de Andújar.	35
Figura 15. Fragmento de la muralla de Andújar (2). Street View. (Septiembre, 2018).	36
Figura 16. Plano callejero de Andújar. (2017)	37
Figura 17. Antiguo recinto amurallado sobre Plano Callejero de Andújar. (2019). Elaboración propia.	41
Figura 18. Zona norte Antiguo recinto amurallado sobre Ortofoto PNOAma y CartoCiudad. (2019). Elaboración propia.....	42
Figura 19. Zona sur Antiguo recinto amurallado sobre Ortofoto PNOAma y CartoCiudad. (2019). Elaboración propia.	42
Figura 20. Ejemplo de ficha prototipo.....	45
Figura 21. Campos de la tabla de atributos de la capa ‘árboles_Recinto’.	50
Figura 22. Almacenes de datos de GeoServer.	55
Figura 23. Árboles distorsionados.....	63
Figura 24. Puntos identificativos sobre árboles distorsionados.	64
Figura 25. Representación del porcentaje de árboles de cada especie con respecto al total....	65
Figura 26. Número de árboles por grupo.....	66
Figura 27. Capa 'Polígono' sobre Ortofoto PNOAma. Elaboración propia.....	68
Figura 28. Capa 'Grupo de Árboles' sobre Ortofoto PNOAma. Elaboración propia.	70
Figura 29. Capa 'Especies Inventario' sobre Ortofoto PNOAma. Elaboración propia.....	71
Figura 30. Interfaz principal del geoportal.....	72
Figura 31. Visualizador de mapas.....	73
Figura 32. Catálogo de especies.....	74
Figura 33. Metadatos.	74
Figura 34. Metodología de la captura de datos.	75

Tabla 1. Criterios y clasificación 'Árboles en Andújar'	15
Tabla 2. Tabla del inventario de arbolado del 'Plan General de Arbolado Viario de Alcorcón' ..	19
Tabla 3. Campos del estadillo de campo.....	43
Tabla 4. Comprobación del funcionamiento de la app 'Smart Measure'	44
Tabla 5. Fechas de captura de datos en campo.	62
Tabla 6. Porcentaje del rendimiento de trabajo en campo/día.....	63
Tabla 7. Recuento de especies inventariadas.	64
Tabla 8. Distribución de especies por grupos.	65
Tabla 9. Número de árboles/vía/especies.	67
Tabla 10. Honorarios.	76
Tabla 11. Coste Total del trabajo.	77

1. Introducción.

A lo largo de los últimos años, la existencia de arbolado público en el centro de la ciudad, además de aportar ventajas para la ciudadanía, conlleva ciertos inconvenientes que en algunas ocasiones, pueden poner en riesgo la seguridad de los ciudadanos.

La presencia de árboles en la ciudad es un recurso imprescindible para la mejora de la calidad de vida de sus habitantes. El arbolado da sombra a las calles, protegiéndolas del sol y, por lo tanto, contribuyendo a la disminución de la temperatura, especialmente en los meses más calurosos del año. Gracias al arbolado público, también se reduce la contaminación, ya que el oxígeno que proporcionan mejora la calidad del aire.

Por otra parte, la presencia de arbolado público también genera problemas en el viario y alrededores. En algunos casos, las raíces de los árboles pueden ocasionar incidentes como la deformación y ruptura del acerado público. La caída de ramas muertas de los árboles también es otro de los principales problemas, ya que podría dañar tanto la vía como a cualquier peatón. Entre otras muchas razones, es por ello, que surge la necesidad de gestionar e inventariar el arbolado de las zonas urbanas que nos rodean.

Es conveniente utilizar herramientas que permitan el control continuo del estado en el que se encuentra el arbolado, de forma que en el momento que sea necesario, podamos obtener información de cada una de las especies, y así poder realizar un análisis instantáneo de todos los ejemplares. Gracias a la aplicación de técnicas geómicas en este ámbito y al avance de los Sistemas de Información Geográfica, es posible alcanzar el mantenimiento del arbolado urbano de una forma más sencilla. Así pues, la realización de este trabajo estará enfocada en todo momento al desarrollo de lo que se conoce actualmente como “Ciudades Inteligentes”.

2. Objetivos.

2.1. General.

El objetivo general de este Trabajo Fin de Grado es diseñar un inventario sencillo y completo del arbolado urbano que se encuentra dentro del Antiguo recinto amurallado de la ciudad de Andújar, utilizando diversas técnicas, para facilitar el mantenimiento del arbolado público urbano de dicha zona.

Al igual que otros proyectos implantados por instituciones públicas que trabajan precisamente con este propósito, la idea de este trabajo es conseguir la mejora de la conservación del arbolado público y con ello, contribuir con la sostenibilidad medioambiental de la ciudad.

2.2. Específico.

Se pretende poner en práctica los conocimientos adquiridos en el Grado de Ingeniería Geomática y Topográfica, especialmente en el ámbito de la Geomática. Por eso, la idea principal es recopilar y exponer la máxima geoinformación posible del arbolado urbano en un Geoportal, de forma que se encuentre al alcance de cualquier usuario que tenga acceso a Internet.

En el Geoportal también estaría incluido un catálogo de especies; esta sería otra especificación a desarrollar en este trabajo. Ofrecer esta información al ciudadano a través del portal web sirve para dar a conocer las especies de plantas típicas que hay en el casco antiguo y, además, contribuye con la generación de turismo e interés por la ciudad.

Teniendo en cuenta la extensión de la zona a inventariar y el fin con el que se hace este TFG, no es necesario inventariar todos los árboles de la ciudad, por lo tanto, se ha decidido tener en cuenta para el inventario de arbolado solamente las especies que se encuentran en alcorques individuales, descartando cualquier grupo de árboles que se encuentren emplazados de forma conjunta, ya que la idea principal de hacer un inventario y crear un Geoportal se cumplirá igualmente.

También sería interesante desarrollar un procedimiento de captura de información en campo con el que se consiga que la recogida de datos siempre siga el mismo patrón. Es decir, se seguirán siempre una serie de pautas en la recogida de datos en campo, agilizando de esta forma el proceso y consiguiendo que sea más fácil y efectivo.

3. Justificación.

La realización de este Trabajo surge de la necesidad de gestionar el estado y conservación del arbolado urbano que nos rodea actualmente en nuestras ciudades. Para ello, es necesario desarrollar previamente un inventario de arbolado con el que se pueda realizar un análisis a priori del estado de los árboles.

Por lo tanto, la principal idea a desarrollar en este trabajo se centra en la creación del inventario, además de su publicación en un portal web para que sirva de ayuda en la mejora del arbolado a los organismos encargadas de la conservación y mejora del entorno en la ciudad de Andújar.

Andújar cuenta con una extensión de 100 kilómetros cuadrados aproximadamente en los cuales se puede observar una gran diversidad de flora y fauna propia del lugar. Parte de esta diversidad se puede encontrar en el centro del municipio en el cual se ha limitado el área de estudio.

La zona elegida para realizar el inventario ha sido el Antiguo recinto amurallado de la ciudad de Andújar cuya extensión ocupa prácticamente todo el centro de la ciudad y cuenta con una gran cantidad de especies diferentes con las que se puede obtener un inventario variado y completo.

Actualmente, el arbolado público de esta ciudad, al igual que el arbolado de muchas otras, tiene una importancia social notablemente mayor que años atrás debido al aumento del factor estético que aporta a la ciudad. De la aplicación masiva de la tecnología en este ámbito, se puede extraer un potencial con el que se consiga llevar a cabo un seguimiento de las condiciones y características de los árboles en entornos urbanos.

La metodología a seguir en este trabajo podría servir tanto para esta ciudad como para cualquier otra ya que el fin sería el mismo. Por lo tanto, la realización del inventario de arbolado y su implementación en un Geoportal podría extrapolarse a otros municipios en los que se encuentren especies arbóreas en alcorques individuales, con la idea de gestionar el mantenimiento de la misma forma o al

menos, similar, homogeneizando los procesos de tratamiento y conservación del entorno urbano.

Así, la evaluación del estado del arbolado público permite identificar los puntos fuertes y débiles de la existencia de éste en las calles de las ciudades y con ello, se puede saber la capacidad que tienen de aportar beneficios a la sociedad.

Es por ello que gestionar de forma correcta el estado del arbolado público contribuye a cumplir los requisitos establecidos para mantener la calidad del aire y agua en la ciudad, mejorando el rendimiento de las instituciones competentes que se encarguen de mantener la calidad del medio ambiente.

4. Antecedentes.

4.1. Inventario de arbolado.

4.1.1. Definición.

Un inventario de arbolado es un documento que recopila información relevante del arbolado de un ámbito geográfico concreto y en el que se describen de forma individual las características propias de cada árbol. En él se incluye principalmente sus características dendrométricas, el estado de salud en el que se encuentra el árbol, fotografía del mismo, localización en la zona de estudio, etc.

Este conjunto de datos es necesario para gestionar el arbolado. Por lo tanto, cuanta más información se obtenga de cada ejemplar, más completo será el inventario y mejor se podrán establecer las medidas de prevención y mantenimiento del arbolado urbano.

4.1.2. Análisis comparativo de inventarios de arbolado ya existentes.

Antes de comenzar con la realización del inventario sería conveniente ofrecer una visión general de algunos de los tipos de inventarios de arbolado estudiados y sus características principales, para poder elegir y comparar ideas con el presente Trabajo y así completarlo de la mejor forma posible.

El inventario de arbolado de la ciudad de Andújar que se hizo en 2011 ha sido uno de los primeros inventarios de los que se ha obtenido información y con el que se ha contrastado este Trabajo.

El arbolado urbano de Andújar ya se había inventariado anteriormente, pero actualmente solo se tiene información del que data de 2011. El documento contiene una ficha informativa por cada calle de la ciudad. En el documento se describen las características y estado del arbolado de toda la ciudad de Andújar, aunque la evaluación del arbolado de este inventario se realiza por zonas, no de forma individual. Finalmente se ofrece una opinión personal del autor donde expone las

ventajas e inconvenientes y las mejoras que se podrían aplicar para la optimización del arbolado urbano.

Igualmente, se siguieron unos criterios de evaluación y clasificación para realizar el inventario. La evaluación del arbolado se realizó por calles, es decir, cada calle contiene una ficha con los siguientes campos:

Tabla 1. Criterios y clasificación 'Árboles en Andújar'

Calle.	Ubicación de los árboles en la localidad de Andújar.
Vegetación.	Tipos de especies arbóreas que aparecen en cada calle.
Cantidad (Nº Especies).	Número total de las especies que hay en cada calle.
Estado.	Es la calidad ambiental y el estado de conservación en la que se encuentra las especies arbóreas.
	Se utilizaron tres criterios para evaluar el Estado:
	o Estado vegetativo y fitosanitario de las especies. 50%
	o Diseño. 20%
	o Aspecto visual (Estética). 30%
Clasificación.	Tipo de vía donde se encuentran localizados los árboles.
	o Avenida.
	o Calle con Acera (Tráfico de coches, aparcamientos, acera).
	o Calle Peatonal.
Equipamientos.	Infraestructuras de las que dispone la calle que presenta especies arbóreas. Por ejemplo: papeleras, bancos, alumbrado, etc.
Observaciones.	Comentarios que se consideren oportunos, teniendo en cuenta los parámetros anteriores o algunos otros que no estén incluidos, con objeto de mejorar la situación en la que se encuentra la zona o simplemente para mantener la zona tal y como se encuentra.

Estas fichas están recogidas en el documento 'Ficha de Árboles Urbanos en Andújar' cedido por el Ayuntamiento de Andújar para complementar este Trabajo. Para entender mejor cuáles son los elementos que se recogen en ellas, a continuación, se presenta un ejemplo de ficha:



Calle	Calle Alcázar
Vegetación	✓ Arbórea: • Aligustre de bola (<i>Ligustrum sp.</i>) • Plátano de Sombra (<i>Platanus x hispánica</i>) • Pino salgareño (<i>Pinus Nigra Arnold</i>) • Naranjo Amargo (<i>Citrus aurantium</i>) • Palmera Canaria (<i>Phoenix canariensis</i>)
Cantidad (Nº especies)	✓ 32 (<i>Ligustrum sp.</i>) ✓ 4 (<i>Citrus aurantium</i>) ✓ 5 (<i>Platanus x hispánica</i>) ✓ 1 (<i>Pinus nigra Arnold</i>). ✓ 2 (<i>Phoenix canariensis</i>).
Estado	✓ 8 – 9 (Buen estado)
Clasificación	✓ Calle con acera (Tráfico de coches) y acera peatonal.
Equipamientos	✓ Aparecen numerosas farolas y algunas papeleras.
Observaciones	✓ Esta zona posee un buen estado del pavimento donde se encuentran plantadas las especies arbóreas nombradas anteriormente. ✓ Se observa que todos los árboles y aracaceas de esta zona tiene un buen cuidado y una buena poda, dando lugar a una zona visiblemente agradable a la vista. ✓ Los plátanos de Sombra, las palmeras y el Cedro poseen una edad adulta, mientras que los aligustres y los naranjos son bastante jóvenes.

Figura 1. Ejemplo de ficha del documento 'Ficha de Árboles Urbanos en Andújar'

Se puede observar que la evaluación del estado que se presenta en la Figura 1 no sigue los criterios marcados anteriormente en la Tabla 1. El estado del arbolado se muestra de forma directa sin definir el desglose de los tres criterios en los que se basa la evaluación del estado (estado vegetativo y fitosanitario de las especies, diseño y aspecto visual). Para mejorar la evaluación de este campo se podría definir un rango con diferentes valores para cada uno de los criterios de evaluación.

Sin embargo, en este Trabajo, para contribuir con la evaluación del estado de salud del arbolado urbano, se ha de tomar en campo información acerca del árbol a partir de un estudio visual de los ejemplares. Esta información se recoge para que, una vez terminado el inventario, la organización competente analice estos datos y evalúe el estado sanitario del arbolado. La información a tomar debe basarse en características físicas que se observen en la copa, tronco y raíces del árbol. Algunas de las características pueden estar relacionadas con los daños que se puedan identificar en el tronco del árbol, modificación del color de la hoja, inclinación del tronco o desperfectos en el alcorque en el que se encuentre el ejemplar (entre otros aspectos visuales).

El elemento ‘Clasificación’ de la Figura 1 se corresponde con el elemento ‘Vía’ del inventario a desarrollar en el presente documento. Este campo puede ser de gran ayuda para posibles estudios relacionados con la contaminación del arbolado urbano, debido al tránsito de coches que tenga cada calle en el centro de la ciudad.

Otro de los inventarios que se han tenido en cuenta para el desarrollo de este inventario ha sido el inventario de arbolado realizado en 2016 para el municipio de Pozuelo de Alarcón (Madrid). Este inventario tiene por objeto estudiar y analizar el arbolado del área “Las Encinas” afectado por la Unidad de Ejecución del Suelo Urbano. Los parámetros elegidos para inventariar cada árbol han sido: localización, nombre común y científico, altura, diámetro, estado fitosanitario, edad estimada, código de la unidad y actuación propuesta. En la siguiente figura se muestra un ejemplo:

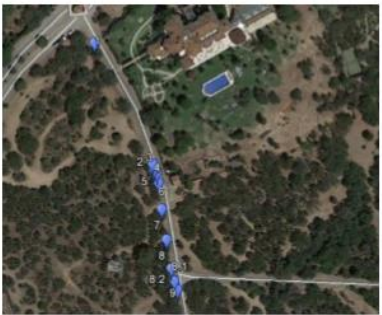
Código de la unidad	1	Localización: 
Localización coordenadas	X: 429191,51m E	
	Y: 4477804,03mN	
Especie principal. Nombre científico:	Quercus Ilex	
Especie principal. Nombre común:	Encina	
Altura total (metros):	4,5	
Edad estimada:	52	
Diámetro Normal (cm):	32	Fotografía: 
Otros datos de campo:	Ejemplar aislado.	
Estado fitosanitario, porte y evaluación:	Fuste recto con líquenes, copa equilibrada.	
Particularidades del sistema radical/ancaje:		
Actuación propuesta:	Tala	

Figura 2. Ficha del inventario “LAS ENCINAS” POZUELO DE ALARCÓN, MADRID.

Parámetros como el estado fitosanitario o la edad estimada son de gran ayuda para aplicar medidas de prevención, mantenimiento y protección del arbolado, aunque como se ha comentado anteriormente, en este trabajo no se incluirán estos campos. En su lugar, se suplen algunos parámetros que permiten realizar un análisis del estado y posibles acciones preventivas. La pendiente o el tránsito de la calle en la que se encuentra el árbol podrían ser algunos de los parámetros con los que completar el análisis del estado del arbolado.

En el inventario de arbolado del área “Las Encinas”, al igual que en el presente, la recogida de datos y la evaluación del estado sanitario del arbolado se hace individualmente para cada ejemplar. De este modo se pueden obtener los mejores resultados en cuanto a análisis y, sobre todo, en relación con las actuaciones de prevención y protección del arbolado en las calles, ya que haciendo una clasificación y recogida de datos general no es posible saber de forma exacta cuales son las necesidades o aportaciones de cada pie de árbol.

Otro caso distinto se presenta en el inventario de arbolado propuesto en el 'Plan Director del Arbolado Viario de Alcorcón' en el que la evaluación del arbolado se realiza de forma conjunta, al igual que en el antiguo inventario 'Ficha de Árboles Urbanos en Andújar' de 2011. Sin embargo, en este Plan se incluyen muchos más campos con los que definir el inventario.

La siguiente tabla recoge algunos de los ejemplares incluidos en el inventario:

Tabla 2. Tabla del inventario de arbolado del 'Plan General de Arbolado Viario de Alcorcón'

UBICACIÓN			IDENTIFICACIÓN		ÁRBOL		ENTORNO					CAUSAS					ACTUACIONES																			
ZONA	BARRIO	CALLE	ESPECIE	U	Anomalías de Estado Indicios de Riesgo	Anomalías de Forma	Molestias por Espinas	Molestias fruto/semilla	Molestias por Plagas	Pavimento levantado	Alcorque insuficiente	Daño edificio	Invasión de calzada	Conflicto Fachada	Conflicto Iluminación	Conflicto Señalización	Acera Insuficiente (< 3)	Marco pl. Inadecuado	Anomalías de Suelo	Estado árbol	Plantación Inadecuada	Afectación por Obras	Estado pavimento	Baja idoneidad Especie	Densidad excesiva	Diseño espacio	Uso: aparcamiento	Poda de reformación	Substituir árbol	Cambiar especie	Mejorar pavimento	Mejorar terreno	Evaluación de riesgo	Modificar espacio	Eliminar posiciones	Prioridad (1, 2, 3)
A	LAS FLORES	Calle Nardos y otras	<i>Platanus acerifolia</i>	281																																1
A	LAS FLORES	Calle Petunias	<i>Catalpa bignonioides</i>	11																																2
A	LAS FLORES	Calle Petunias	<i>Prunus c. "Pissardii"</i>	16																																3
A	VIÑAGRANDE	Calle Adelfas	<i>Prunus serrulata</i>	15																																3
A	VIÑAGRANDE	Calle del Petroleo	<i>Populus sp.</i>	3																																1
A	VIÑAGRANDE	Calle Camelias	<i>Platanus acerifolia</i>	40																																1
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Plaza San Juan de Covas	<i>Prunus c. "Pissardii"</i>	23																																3
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Plaza San Juan de Covas	<i>Ulmus pumila</i>	11																																3
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Plaza San Juan de Covas	<i>Pinus pinea</i>	36																																3
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Calle de Betanzos	<i>Platanus acerifolia</i>	141																																3
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Avenida de los Castillos	<i>Catalpa bignonioides</i>	295																																3
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Plaza Constitución	<i>Ulmus pumila</i>	34																																2
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Plaza Constitución	<i>Morus alba</i>	31																																1
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Calle Viñagrande	<i>Ulmus pumila</i>	42																																2
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Calle Venus	<i>Ulmus pumila</i>	2																																3
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Calle Urano	<i>Ulmus pumila</i>	7																																3
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Calle Caldas de Reyes	<i>Ulmus pumila</i>	6																																2
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Calle Caldas de Reyes	<i>Morus alba</i>	2																																3
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Calles Ribadeo y Padrón	<i>Acer negundo</i>	168																																2
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Calle Nolla	<i>Acer negundo</i>	16																																2
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Calle Celanova	<i>Populus sp.</i>	7																																1
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Calle Carballino	<i>Ulmus pumila</i>	86																																2
A	SAN JOSÉ DE VALDERAS	Calle Carballino	<i>Morus alba</i>	9																																1

En este inventario se identifica el número de árboles que hay en cada calle y la especie a la que pertenecen. En las columnas que le siguen se definen los inconvenientes que puedan afectar al árbol, problemas que presenta el entorno, las causas que han generado el problema y las actuaciones que se podrían implantar.

De este inventario se ha tomado la idea de recoger datos que tienen que ver con el entorno del árbol. Los conflictos con la fachada, iluminación o con la señalización de las calles son campos a tener en cuenta ya que conforme el árbol va creciendo o inclinándose puede generar problemas tanto para su desarrollo como para el mantenimiento de los elementos del viario público. Por lo tanto, las variables 'conflictos con el entorno' estarán estrechamente relacionadas con el parámetro 'altura del árbol', el cual debe estar incluido en un inventario de arbolado.

4.1.3. Normativa aplicable.

La correspondiente captura de datos para la realización del presente TFG se desarrolla principalmente en base a la normativa establecida por los organismos públicos que conciernen a la localidad de Andújar. No obstante, también se tienen en cuenta documentos oficiales de la Comunidad Autónoma de Andalucía y de otras comunidades.

Normativa estatal.

La Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de protección y fomento del arbolado urbano de la Comunidad de Madrid establece un régimen de protección, conservación y fomento del arbolado urbano en la Comunidad de Madrid.

Según el artículo 1 de esta Ley “[...] las medidas protectoras que establece esta Ley se aplicarán a todos los ejemplares de cualquier especie arbórea con más de diez años de antigüedad o veinte centímetros de diámetro de tronco al nivel del suelo que se ubiquen en suelo urbano”.

Por lo tanto, esta Ley no será de aplicación para todos los ejemplares incluidos en el inventario de arbolado del Antiguo recinto amurallado de Andújar, ya que muchos de ellos no comparten ninguna de las dos condiciones impuestas.

“Las entidades locales que no cuenten con un inventario completo del arbolado urbano existente en su territorio municipal deberán proceder a su elaboración en el plazo máximo de un año, desde la entrada en vigor de esta Ley. Dichos inventarios se actualizarán periódicamente.” según se expone en el artículo 5 de esta Ley.

Así mismo, en el artículo 6 de esta Ley se establece que “[...] en el plazo máximo de dos años, computado desde el momento de la entrada en vigor de la presente Ley, los órganos de gobierno de las entidades locales aprobarán Planes de Conservación para el arbolado urbano existente en cada municipio, que deberán ser revisados con una periodicidad no superior a cinco años.”

Normativa autonómica.

En el boletín número 28 de 08/02/2013 del Boletín Oficial de la Junta de Andalucía se define la siguiente orden:

Orden de 13 de septiembre de 2012, por la que se resuelve la aprobación definitiva de las determinaciones 2.^a y 3.^a del apartado b) del punto primero de la Orden de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda, de 22 de septiembre de 2011, y por la que se publica la Normativa de la Revisión del Plan General de Ordenación Urbanística de San Fernando.

En el documento 4/6 de esta Orden se desarrolla una sección dedicada a la protección de la vegetación. En esta sección podemos encontrar algunos artículos de aplicación al presente trabajo.

En el artículo 9.2.8 de la sección II perteneciente al capítulo II (Título IX) de esta Orden expone que “[...]la utilización de los espacios destinados a jardines, plazas públicas y zonas verdes, estará sujeta a las prescripciones de las Ordenanzas Municipales que regulen estos espacios conforme a su naturaleza y destino”.

Así pues, se seguirán las pautas establecidas en el Plan General de Ordenación Urbanística de Andújar para la utilización de espacios destinados a jardines.

La tala de árboles se hará con autorización previa municipal y la poda de la vegetación no podrá realizarse en primavera según se dispone en el artículo 9.2.9 de esta Sección.

Normativa local.

El Plan General de Ordenación Urbanística de Andújar incluye un conjunto de artículos que definen pautas a seguir para la gestión y conservación del arbolado público de la ciudad de Andújar.

En el ‘Capítulo 9. Ordenanza Nº8 – Parques y Jardines’ incluido en este Plan General se presentan algunos artículos que describen las condiciones de aplicación

de esta normativa según la zona de la ciudad en la que se encuentre el arbolado.
(Véase Anexo I)

Atendiendo al 'Artículo 135. Condiciones de los parques y jardines' perteneciente al Capítulo 9. Ordenanza N°8 en el Plan General recientemente mentado, se establece que "las zonas dedicarán al menos el cuarenta por ciento (40%) de su superficie a zona arbolada y/o ajardinada frente a la que se acondicione mediante urbanización".

Igualmente se expone que "deberán evitarse las grandes extensiones de praderas de césped, tendiéndose a la utilización de especies xerófilas y preferiblemente autóctonas".

Estas zonas dedicadas a árboles y jardines, serán de uso y disfrute por todos los ciudadanos tal y como establece el artículo 5 del Capítulo I de la Ordenanza Municipal Reguladora del Uso y Protección de Zonas Ajardinadas y Arbolado de Andújar.

En este documento se exponen artículos que describen los objetivos, principios y normas básicas de aplicación a esta norma, como son los siguientes:

"Artículo 5.- Todos los ciudadanos tienen derecho al uso y disfrute de las zonas ajardinadas y arbolado viario público, de acuerdo con lo establecido en la presente Ordenanza y demás disposiciones aplicables, y el deber de respetarlas y cuidarlas.

Todas las personas físicas y jurídicas, comunidades de propietarios, de zonas verdes privadas y similares, tienen la obligación de mantenerlas en buen estado de conservación, debido a que influyen en la calidad medioambiental de la ciudad igual que las públicas.

Así mismo, el Ayuntamiento tiene el deber de conservar y defender de las agresiones que pudieran sufrir dichas zonas."

Para garantizar que este disfrute de los ciudadanos sea posible, se tendrán que cumplir las normas de conservación mantenimiento basadas en los Artículos correspondientes al Subcapítulo B.- Normas para protección de los Vegetales,

animales y otros elementos existentes en zonas ajardinadas en el uso cotidiano de las mismas.

4.2. Geoportal.

4.2.1. Definición.

Según la Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España un geoportal se define como un “Sitio Internet o equivalente que proporciona acceso a servicios interoperables de información geográfica de varios órganos, organismos o entidades de una o varias Administraciones Públicas, e incorpora al menos un servicio que permita buscar y conocer los datos y servicios geográficos accesibles a través de él.”

En un Geoportal se pueden encontrar distintas secciones que engloban principalmente información geoespacial. El geoportal a desarrollar en este TFG está orientado a la visualización de servicios que se pueden ofrecer a partir de un inventario de arbolado, por lo tanto, en él se podrá encontrar información geográfica dentro de un visor cartográfico web, catálogo de metadatos, catálogo de especies inventariadas y algunos otros enlaces de interés.

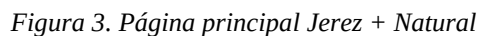
4.2.2. Análisis comparativo de geoportales ya existentes.

Al igual que se ha hecho con el inventario de arbolado, para la creación y desarrollo del geoportal será necesario recopilar y comparar información con otros geoportales. Así se obtendrán varios puntos de vista que confluirán en la optimización y mejora del presente Trabajo. Los principales portales web que se han tenido en cuenta para el desarrollo del geoportal de este trabajo han sido los siguientes:

Jerez + Natural

En noviembre de 2008, se concede el proyecto Life + “JEREZ+NATURAL” al Ayuntamiento de Jerez tras ser aprobado por la comisión europea. En este proyecto se pretende, entre otros fines, “Implantar un nuevo marco procedimental para la gestión del arbolado urbano, que integre la planificación, el mantenimiento y el

A este inventario de arbolado se accede a través del enlace: arbolesdenuestraciudad.jerez.es. La página principal se divide en la barra superior, la lista de capas desplegables a la izquierda y el visualizador de mapas en el centro:



- Barra superior. Esta barra se compone de cuatro pestañas:



- Página 24

- Vista preliminar. Permite realizar una descarga de mapas de la zona a escoger con una escala y tamaño del papel determinados.
- Visualización. A la izquierda del visor se muestra una lista de desplegables donde se puede elegir qué capas tener activadas o desactivadas en el visor de mapas.

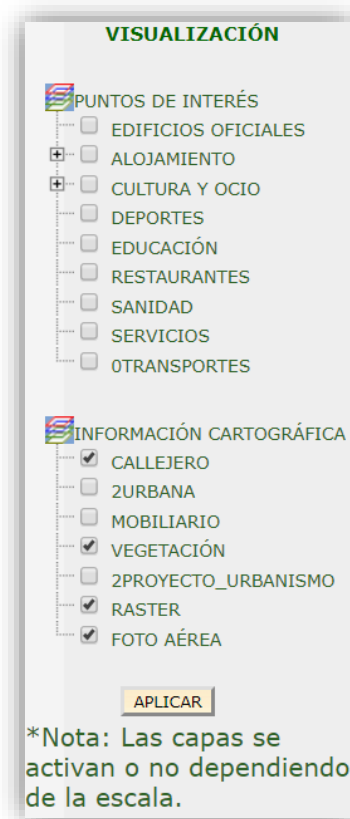


Figura 5. Visualización Geoportal Jerez + Natural

Visor de mapas (Callejero). En el visualizador de mapas aparece una caja de herramientas que permite realizar consultas sobre el mapa. Algunas de estas funciones son acercar o alejar el zoom, medir distancias y áreas, solicitar información de cada árbol, etc.

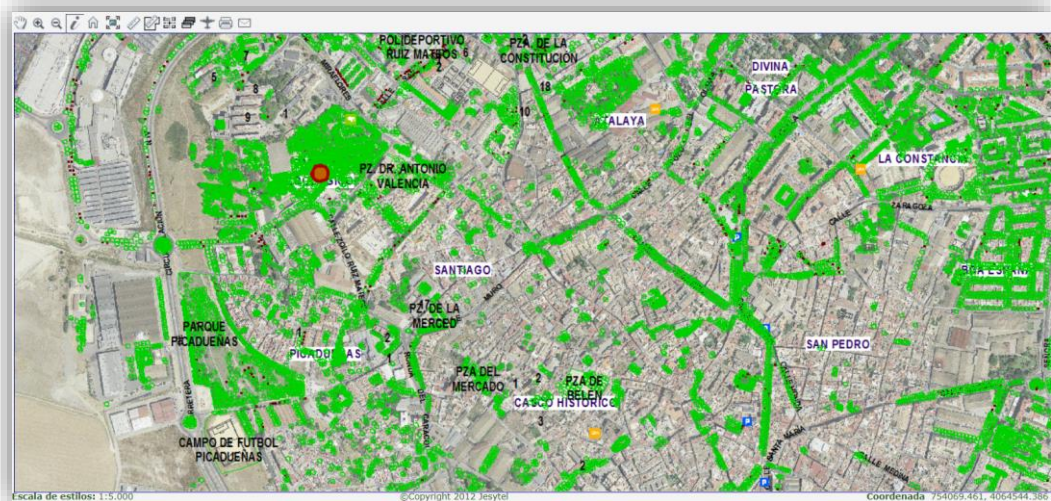


Figura 6. Visor de mapas Jerez + Natural

Arbolado urbano de Hoyo de Manzanares

En 2018 el Ayuntamiento de Hoyo de Manzanares llevó a cabo la realización de un inventario de arbolado junto con un plan de gestión, con el fin obtener una buena planificación y gestión del arbolado urbano.

El inventario de arbolado se encuentra alojado en el enlace: <https://www.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=0ee564d02cff4b31b9d1f50005e920f1>. La página principal que presenta el inventario de arbolado es la siguiente:



Figura 7. Página principal del portal Arbolado urbano de Hoyo de Manzanares

Esta plataforma se compone, al igual que el portal del inventario de arbolado de Jerez, de tres secciones:

- Barra superior. Compuesta por cuatro pestañas correspondientes con cuatro capas generadas a partir de información relacionada con el arbolado urbano.

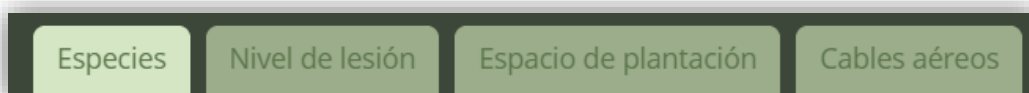


Figura 8. Barra superior del portal Arbolado urbano de Hoyo de Manzanares

- Leyenda. Situada a la izquierda del visualizador de mapas. Muestra la leyenda correspondiente a cada capa solicitada en la barra superior.

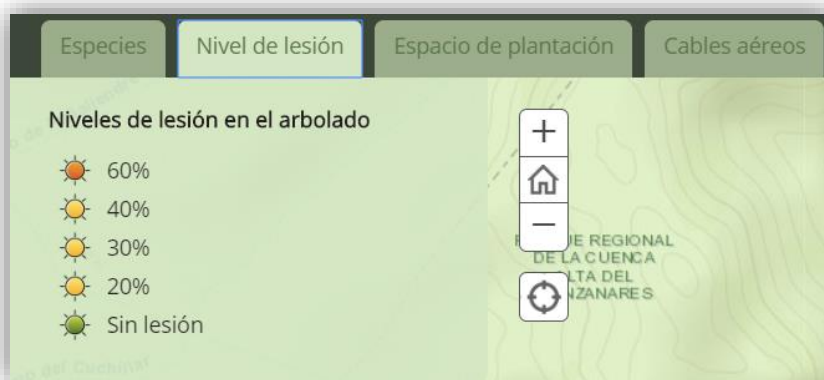


Figura 9. Leyenda del portal Arbolado urbano de Hoyo de Manzanares.

- Visor de mapas. En esta sección se muestra una cartografía base y las herramientas de zoom y localización rápida de la zona. En la parte de abajo, a la derecha se incluye una ventana con una vista general del mapa.

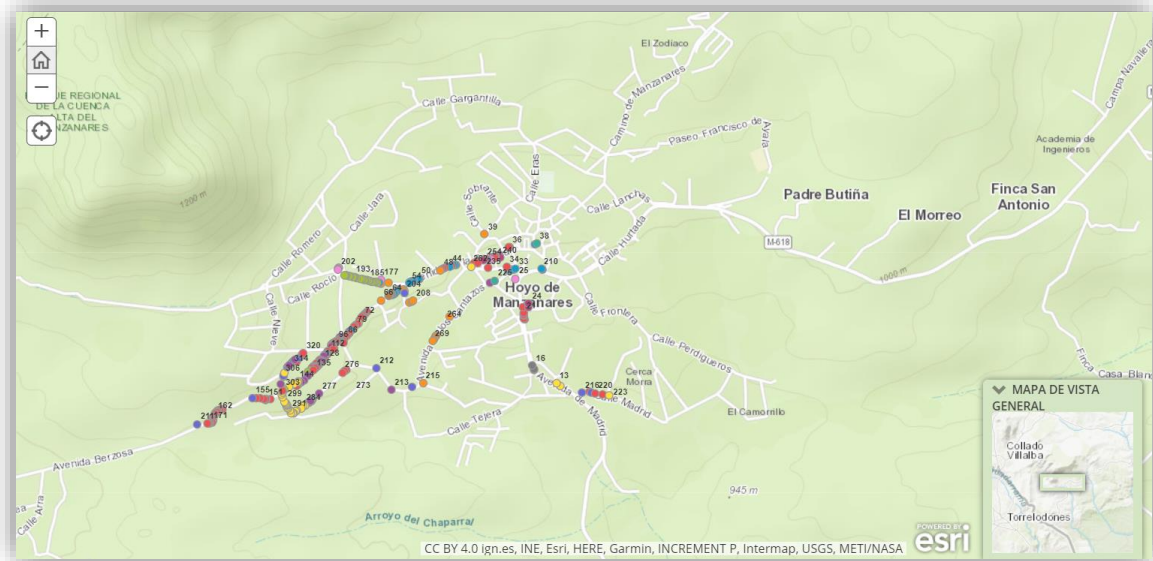


Figura 10. Visor de mapas del portal Arbolado urbano de Hoyo de Manzanares.

Cada uno de los portales descritos anteriormente tienen características únicas que lo diferencian de los otros. Sin embargo, todos ellos tienen el fin común de ofrecer al usuario la posibilidad de consultar y visualizar datos espaciales.

La Tabla 3 muestra las ventajas e inconvenientes que tienen cada uno de los portales con respecto a los demás. En las columnas se muestran las funciones básicas que se pueden encontrar en un portal que ofrece información geográfica y en las filas los portales a comparar. Así, se muestran las funcionalidades que están presentes en cada uno de los geoportales:

Tabla 3. Resumen comparativo de funcionalidades en los geoportales.

	Jerez	Hoyo de Manzanares	Andújar
Ficha de cada árbol	✓		
Capas creadas		✓	✓
Capas públicas	✓		✓
Descarga de datos	✓		
Distinción de especies en mapa		✓	✓
Navegación sencilla		✓	✓
Ventana emergente de cada árbol	✓	✓	✓
información complementaria			✓
Metadatos			✓
Catálogo de especies			✓

Como se puede observar, cada geoportal presenta funcionalidades diferentes entre sí. De hecho, en este caso, la funcionalidad ‘ventana emergente de cada árbol’ es la única que se incluye en los casos estudiados. La idea es escoger de cada geoportal las aplicaciones más prácticas y unir las en un geoportal para que éste sea lo más completo posible.

4.2.3. Normativa aplicable.

La implementación de un Geoportal en este trabajo, se establece cumpliendo unas pautas marcadas por un marco de referencia a seguir por lo que habrá que tener en cuenta la legislación que respalde las infraestructuras y servicios de información geográfica.

En el marco europeo, esta normativa está condicionada por la Directiva Inspire. “La Directiva Europea 2007/27CE, aprobada el 14 de marzo de 2007 por la que se establece una Infraestructura de Información Espacial en la Comunidad Europea (INSPIRE) define los principios, organización, estructura y funcionamiento de una IDE en la UE basada en la implementación obligatoria de IDE nacionales en cada uno de los países miembros y con un claro sesgo medioambiental.

La directiva Inspire está traspuesta al ordenamiento jurídico español mediante la Ley para las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica (Ley 14/2010), de 5 de julio de 2010, también llamada LISIGE.”

Esta Ley, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España, tiene por objeto (entre otros):

“1. Complementar la organización de los servicios de información geográfica y fijar, de conformidad con las competencias estatales, las normas generales para el establecimiento de infraestructuras de información geográfica en España orientadas a facilitar la aplicación de políticas basadas en la información geográfica por las Administraciones Públicas y el acceso y utilización de este tipo de información, especialmente las políticas de medio ambiente y políticas o actuaciones que puedan incidir en él.

2. La Infraestructura de Información Geográfica de España está constituida por el conjunto de infraestructuras y servicios interoperables de información geográfica disponible sobre el territorio nacional, el mar territorial, la zona contigua, la plataforma continental y la zona económica exclusiva, generada o bajo responsabilidad de las Administraciones públicas.”

Atendiendo al artículo 1.1 y artículo 1.2, para el diseño y elaboración del Geoportal en el que se delimita la zona del antiguo recinto amurallado del municipio de Andújar, se puede aplicar esta normativa ya que coincide con lo descrito en estos artículos.

Para la elaboración de este Geoportal ha sido necesario disponer de Datos Geográficos de Referencia con los que poder enlazar las capas de información del arbolado urbano. La Lisige recoge todo el contenido de la Directiva Inspire aunque con pequeños matices y uno de ellos es, precisamente, la introducción del concepto de Datos Geográficos de Referencia, que se define como sigue: “Son los datos geográficos necesarios para que cualquier usuario y aplicación pueda referenciar sus datos. Proporcionan una localización precisa para otros datos, permite cruzar datos de distintas fuentes y sirven para interpretar adecuadamente unos datos situándolos en un contexto geográfico”.

Según el artículo 3 del Capítulo I de la Lisige, esta Ley se aplicará a los datos geográficos que cumplan las siguientes condiciones:

- a) Se refieran a una zona geográfica de las relacionadas en el artículo 1.2 de esta ley y sobre la que el Estado tenga jurisdicción.
- b) Estén en formato electrónico.
- c) Su producción y mantenimiento sea competencia de una Administración u organismo del sector público.
- d) Se refieran a Información Geográfica de Referencia o a Datos Temáticos Fundamentales; o a Datos Temáticos Generales existentes, salvaguardando en este caso los intereses prioritarios de la defensa nacional.

Por lo tanto, esta Ley será de aplicación a los datos geográficos con los que se ha desarrollado el inventario de arbolado, y su correspondiente Geoportal ya que cumplen las recientes condiciones descritas.

5. Ámbito de estudio.

La zona de estudio elegida para realizar este trabajo está delimitada por el Antiguo recinto amurallado de la ciudad de Andújar (Jaén). Este recinto se encuentra al oeste de la ciudad y cuenta con una extensión de 0.95 km². En la Figura 11 se muestra este recinto a escala 1:3000.



*Figura 11. Antiguo recinto amurallado de la ciudad de Andújar sobre Ortofoto PNOAma (2019).
Elaboración propia.*

Andújar es una localidad de la provincia de Jaén, situada a los pies de Sierra Morena, al oeste de la provincia. Su término municipal está incluido en el Parque Natural de las Sierra de Andújar. Cuenta con una extensión de casi 965 km² y una población aproximada de 40000 habitantes.



Figura 13. Puente romano de Andújar. (2012). Autor: C. S. Peinado.

“Tras la batalla del Guadalete en el 711 todo el sur peninsular pasaría a convertirse en el Al-Andalus. Según cuenta Ibn Idarí, durante el emirato de Muhammad V en el 853, hubo un encuentro bélico en Anduyar (Andújar), siendo la primera vez que el nombre de Andújar aparece en una fuente histórica; Abd Allah en el 888 manda fortificar Andújar y algo más tarde los almohades, a mediados del siglo XII, fortifican la ciudad definitivamente, cuyos restos han llegado hasta hoy muy mermados.”

La fortificación definitiva de la ciudad fue obra de los almohades a partir de 1116. Sin embargo, en 1170 tuvieron que ser reparadas para paliar los daños que ocasionaron los efectos del terremoto que asoló Andújar. La muralla que rodeaba y defendía Andújar tenía un perímetro de unos 1.750 metros, y contaba con 48 torreones, 4 torres ochavadas, 7 puertas que terminaron por ampliarse a 12, torre albarrana, antemuro, terraplén y fosos.



Figura 14. Fragmento de la muralla de Andújar.

La muralla fue construida con tapial de argamasa a base de cal viva, arena, guijarros y fragmentos cerámicos, que constituían un hormigón o mortero muy resistente y cohesionado. De estas murallas sólo se ha conservado un exiguo cinco por ciento del perímetro original.

“En 1225 Fernando III consigue de forma pacífica la ciudad a los almohades, comenzando pronto la transformación de ciudad islámica a ciudad cristiana; son tiempos bajomedievales y aparecerán las primeras iglesias de estructuras góticas. Con Isabel la Católica llegarán los corregidores, siendo en 1478 Francisco de Bobadilla, el mismo que manda derribar las fortificaciones y cumplir el mandato real.

En el siglo XVI, con el comercio abierto hacia el Atlántico, la ciudad vivirá momentos de esplendor, y fruto de ello será el ennoblecimiento debido a una pujante aristocracia y a una gran proliferación de órdenes religiosas que se ubicarán en la nueva ciudad-convento nacida ya extramuros por los arrabales de San Bartolomé y de San Miguel.”

Actualmente el antiguo recinto amurallado de la ciudad de Andújar comprende el centro del municipio. Este recinto lo componen seis plazas, dos paseos (que

determinan algunos límites del recinto), tres pasajes, cuatro altozanos, una avenida y cincuenta y ocho calles.



Figura 15. Fragmento de la muralla de Andújar (2). Street View. (Septiembre, 2018).

De todas estas vías, en treinta y cuatro de ellas se puede ver arbolado en alcorques, principalmente en las calles. En más de un 60 % de las calles en las que hay plantaciones de árboles, el tránsito es vehicular. El porcentaje restante corresponde con calles peatonales, normalmente cortas y estrechas, al contrario que la mayoría de las calles a las que pueden acceder vehículos.

6. Metodología.

6.1. Documentación previa.

Inventario de arbolado

Para la realización del diseño y elaboración de un inventario de arbolado es necesario hacer una búsqueda previa de documentos relacionados con los temas que se citan en este proyecto y el estudio de otros trabajos cuya finalidad sea igual o similar a la de éste. De esta forma, se obtienen diversos puntos de vista y así se pueden plasmar las ideas de este trabajo de la mejor forma posible.

Para delimitar la zona de trabajo, se ha utilizado un plano callejero del municipio de Andújar en el que se muestra el límite del antiguo recinto amurallado de la ciudad:



Figura 16. Plano callejero de Andújar. (2017)

El documento ‘Fichas de árboles de Andújar’ citado anteriormente para realizar la comparación entre los distintos inventarios de arbolado, también ha sido el documento del que se partió inicialmente para realizar el trabajo de campo. De él se ha obtenido información relacionada con las especies de árboles que aparecen en el inventario de este Trabajo.

El “P.P.R.I. “LAS ENCINAS (AREAS DOTACIONALES)” POZUELO DE ALARCÓN, MADRID.” ha sido otro documento del que se ha partido dada la amplitud de información que incluye sobre la metodología que utiliza para realizar el inventario de este municipio de Madrid.

Del inventario de arbolado del ‘Plan General de Arbolado Viario de Alcorcón’ también se ha extraído información de los estadillos de campo con los que se han formado los estadillos de campo para hacer este Trabajo.

En el inventario ‘El Arbolado público urbano de los Molinos’ además de obtener información del propio árbol, también se han tomado datos del entorno que rodea al árbol, concretamente, variables de conflicto y servidumbres viales que tienen que ver con la afección que pueda causar la existencia del arbolado a los elementos viales.

Estas variables han servido para crear capas que contengan esta información, como puede ser la interferencia del arbolado con el cableado o el tránsito de vehículos o peatones que frecuentan el entorno del arbolado inventariado.

La recopilación de estos inventarios, ha servido para mejorar los parámetros con los que se comenzaría a realizar el trabajo de campo.

Geoportal

Antes de desarrollar el geoportal del presente trabajo, se han visitado varios geoportales de distintos organismos y los propios geoportales de algunas de las comunidades autónomas de España.

Uno de los geoportales que más se ha tenido en cuenta para el diseño del portal web a desarrollar en este documento, ha sido el Geoportal que pertenece a la Infraestructura de Datos Espaciales de la comunidad autónoma de Extremadura. Aunque este Geoportal se desarrolle de forma más amplia y recoja más información

de la que se trata en este documento, la interfaz de la plataforma en la que se alojan los datos, ha servido de inspiración para diseñar la página web que recoge el geoportal del recinto amurallado de Andújar.

También se han obtenido ideas de los geoportales de Jerez (Jerez+Natural) y de Hoyo de Manzanares (Madrid). El diseño de estas plataformas no es lo que más llama la atención de ellas, pero ofrecen información de provecho acerca del arbolado y de su entorno que se ha incorporado en el Geoportal desarrollado en este Trabajo.

Con respecto al desarrollo del visor de mapas, ha sido necesario recopilar las capas básicas sobre las que se definirían las capas creadas a partir de la información capturada en el inventario de arbolado. Finalmente se ha utilizado una Ortofoto del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea de máxima actualidad como base para referenciar la zona correspondiente al inventario de arbolado.

Para complementar esta base se ha implementado un servicio WMS de CartoCiudad del que ha obtenido las direcciones postales generadas a partir de la red viaria perteneciente a la Red de Transporte de la Información Geográfica de Referencia (IGR-RT). Los inmuebles y demás información catastral se han obtenido de otro servicio WMS recuperado de Catastro.

El sistema de referencia que se ha elegido para visualizar todas las capas es el ETRS89 HUSO30 que corresponde con el EPSG: 25830. El ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) es el Sistema de Referencia Terrestre Europeo ligado a la parte estable de la placa continental europea. El HUSO30 es una de las sesenta partes (husos) de 6° de longitud en los que se divide la Tierra. Cada huso tiene asignado un meridiano central, que es donde se sitúa el origen de coordenadas, junto con el ecuador. Los husos se enumeran en orden ascendente hacia el este. Por ejemplo, la Península Ibérica está situada en los husos 29, 30 y 31, y Canarias está situada en los husos 27 y 28. El código EPSG (European Petroleum Survey Group) representa el sistema de referencia de coordenadas ETRS89 junto con la proyección UTM HUSO30.

6.2. Captura de datos.

Antes de proceder a la recogida de datos en campo es imprescindible seguir unas pautas previamente establecidas y tener claro cuál es la información que se debe escoger ya que, de no ser así, se puede cometer el error de tomar datos que realmente no aporten calidad al trabajo o, por el contrario, se puede producir omisión de información que sí es relevante para la finalidad de este proyecto. A continuación, se exponen los materiales necesarios y los métodos a seguir para completar correctamente la captura de datos en campo.

6.2.1. Material para la captura de datos en campo.

Para la obtención del informe de cada árbol no son necesarios materiales excesivamente complejos, ya que las labores de recogida se centran mayormente en información cualitativa y no tanto en información cuantitativa, aunque ambas tengan la misma importancia. Las herramientas utilizadas para la captura y tratamiento de los datos han sido las siguientes:

- ❖ Cartografía base.
- ❖ Cinta métrica.
- ❖ Ficha técnica.
- ❖ Estadillo de campo.
- ❖ Aplicación móvil.
- ❖ Cámara fotográfica.

Cartografía base.

Como cartografía base para el seguimiento en campo del inventario se ha utilizado un plano creado a partir de un plano callejero de Andújar, el cual incluye los límites del Antiguo recinto amurallado de la ciudad, en el que está contenida la zona de estudio.

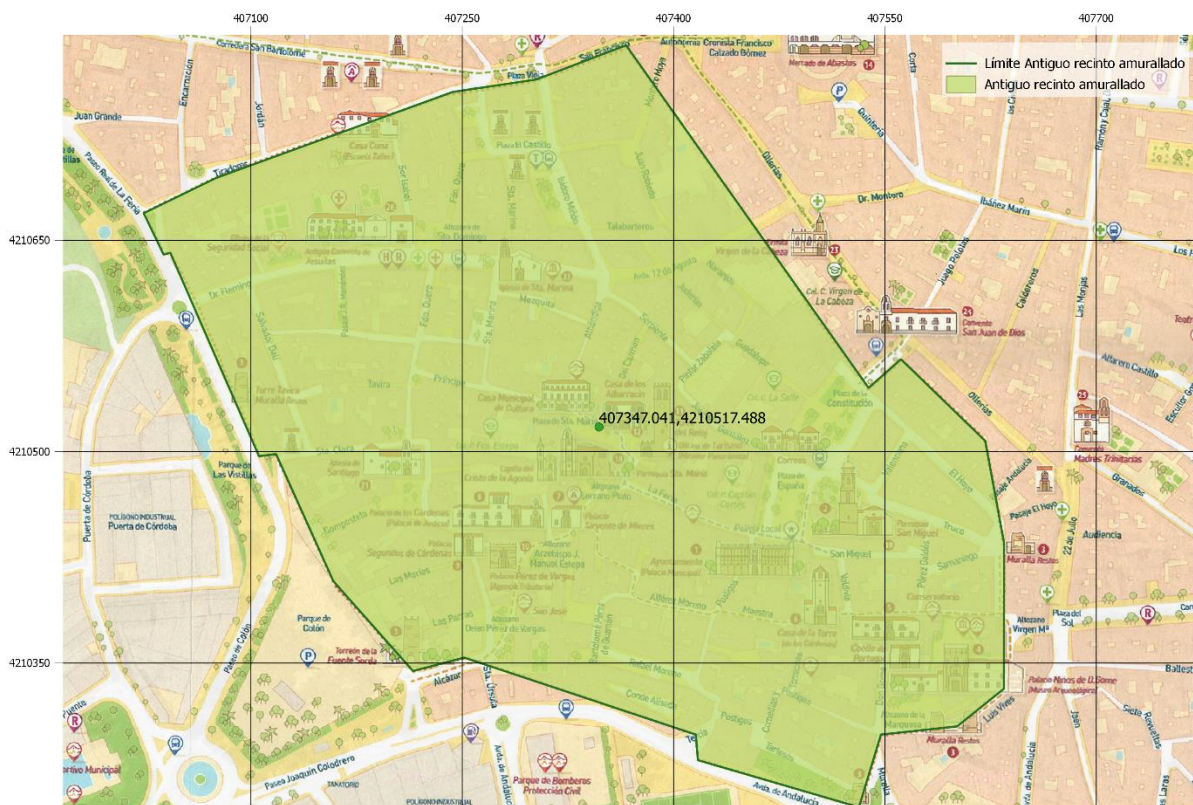


Figura 17. Antiguo recinto amurallado sobre Plano Callejero de Andújar. (2019). Elaboración propia.

Para delimitar las calles que definen el recinto, se ha georreferenciado el plano callejero y sobre él se ha digitalizado un polígono que recoge todas las calles incluidas en él como aparece en la Figura 17. Para hacer un análisis completo de la zona que comprende el casco antiguo, se han tenido en cuenta las calles principales circundantes al polígono para hacer el inventario de arbolado. De esta manera, se amplía la zona incluyendo la calle Ollerías, Veintidos de julio y Paseo Joaquín Colodrero, en las cuales también se hará la captura de datos.

Finalmente, para realizar la captura de datos, en campo se han utilizado los documentos que aparecen en la Figura 18 y 19. En ellas se puede observar la zona norte y sur del recinto a escala 1:2000 sobre una Ortofoto del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea de máxima actualidad en el sistema de referencia ETRS89 HUSO30 con un nivel de transparencia del 80 %. Debajo de esta capa se puede observar la capa 'Callejero Gris' del servicio WMS de CartoCiudad implantado para resaltar el nombre de las calles.

Cinta métrica.

Para medir el diámetro de la copa de los árboles se ha empleado un flexómetro de cinco metros de longitud. En principio, esta extensión sería suficiente para realizar una medición aproximada. En caso contrario, se debería utilizar una cinta más extensa.

Estadillo de campo.

En el estadillo de campo solo se han incluido algunos campos que conforman el inventario de arbolado. Hay otros campos que también se incluyen en el inventario, pero no es necesario añadirlos al estadillo de campo ya que se pueden obtener en gabinete. Para agilizar el proceso de recogida de datos, en campo sólo se obtiene la información que contiene la siguiente tabla:

Tabla 3. Campos del estadillo de campo.

ID	nom_via	NombreComun	NumCercano	Cableado	Altura	DiamCopa	Pendiente	Transito	Inclinacion	grietas	seco	observaciones

Aplicación móvil.

En principio, la medición de la altura de los árboles pequeños podría hacerse con una cinta métrica, pero hay especies de mayor tamaño que complican la medición haciendo uso de esa herramienta. Por lo tanto, para obtener la altura de todos los árboles se ha utilizado la aplicación móvil “Smart Measure” que calcula la altura de éstos mediante trigonometría. Antes de emplearla en campo, se comprueba su eficacia realizando una comparación de resultados con la medición de cinta métrica.

Para la verificación de su funcionalidad se puede medir un número determinado de árboles con la cinta métrica y con la aplicación móvil, siguiendo los pasos que se indican en ella.

En este caso se han tomado las medidas de altura de cinco árboles con cinta métrica de 5 metros; los árboles que se han tomado para realizar la comprobación no tienen más altura que esa. Por otro lado, se midió tres veces la altura de esos mismos árboles con la aplicación móvil. Los resultados obtenidos demuestran que esta aplicación móvil es práctica y efectiva para este tipo de mediciones. (Véase *Anexo II*)

Tabla 4. Comprobación del funcionamiento de la app 'Smart Measure'.

NombreComun	NombreCientifico	Altura Cinta métrica	Smart Measure		
			Altura 1	Altura 2	Altura 3
Madroño	<i>ArbutusUnedo</i>	2,1	2,1	2,1	2,2
Arbol del Amor	<i>Cercis Siliquastrum</i>	3,2	3,1	3,2	3,2
Naranja Amarga	<i>Citrus Aurantium</i>	3,5	3,4	3,6	3,4
Parasol China	<i>Firmiana Simples</i>	4,6	4,7	4,6	4,6
Ciprés Arizona	<i>Cupressus Arizona</i>	3,6	3,6	3,7	3,6

Cámara fotográfica.

Con el fin de poder identificar con claridad los árboles incluidos en el inventario, sería conveniente disponer de una fotografía de cada uno de ellos. Para ello, se ha empleado la cámara fotográfica de un Smartphone, ya que la calidad que nos proporciona es suficiente para este estudio de este Trabajo.

6.2.2. Datos a recoger en el inventario de arbolado.

Antes de crear el estadillo de campo, se diseñó una ficha prototipo en la que se recogía toda la información (de campo y gabinete) de cada uno de los árboles que se incluyen en el inventario. En la Figura 20 se muestra un ejemplo de ficha prototipo completada con los datos de un ejemplar a inventariar.

ID		341-2		Fotografía	
Fecha inventario		25/10/2018			
Coordenadas ETRS89 Huso 30 (m)	X:	407062,81			
	Y:	4210695,79			
Calle		Tiradores			
Nº Calle más cercano		22			
Grupo		Perenne Alto			
		Perenne Bajo			
		Caduca Alto			
		Caduca Bajo			
		Palmera	x		
		Conífera			
Nombre especie	Común	Palmera Canaria			
	Específico	Phoenix Canariensis			
Tránsito		Peatonal			
		Vehicular	x		
Altura árbol(m)		7,2			
Diámetro copa(m)		4,2			
Pendiente (%)		0,7			
Interferencia cableado		SI	x	Estado sanitario	Inclinación
		NO			Hojas o ramas secas
					Grietas o heridas
Observaciones					

Figura 20. Ejemplo de ficha prototipo.

A continuación, se describen cada uno de los campos que contendrá la ficha de cada árbol y los pasos seguidos para obtenerlos correctamente.

ID. Se designará un conjunto de caracteres numéricos a cada uno de los árboles a inventariar, que estará formado por un código registrado de la calle en la que se encuentre el ejemplar y acompañado de un código que se le asigne a cada árbol.

Para este trabajo, se asignará el primer código en gabinete ya que el código de la calle se habrá obtenido previamente del Cliente de Descargas del Callejero Digital de Andalucía Unificado.

La atribución del identificador individual para cada árbol se hará en campo, sobre un plano, con ayuda de croquis (en el caso de que fuera necesario), siempre intentando seguir un orden de asignación según diversas situaciones: cercanía entre árboles, primero una acera y después la otra, calles contiguas, etc.

Posteriormente, en gabinete se asignará unas coordenadas XY a cada identificador que determinen la posición exacta de cada árbol.

Fecha de inventario. La recogida de datos llevará varios días de trabajo, por lo que sería conveniente saber en qué fecha se obtuvieron. También habrá que tener en cuenta que una vez que esté terminado este proyecto, será necesario realizar actualizaciones de los datos que se recojan en campo, y por ello, será importante conocer la fecha de la última vez que se renovó el inventario.

Coordenadas XY. Se obtendrán en gabinete una vez que se disponga de un ID único para cada árbol referenciado anteriormente en campo. Se georreferenciarán a partir de una ortofoto del PNOA de máxima actualidad.

Vía. Este campo se refiere al espacio urbano donde se encuentra el ejemplar. Se puede distinguir entre calle, plaza o altozano. Para definir esta columna, se recorrerán todas las calles de la zona de trabajo siguiendo un orden de contigüidad hasta completar el inventario de arbolado. Para hacer más cómoda la recogida de datos, esta columna puede estar incluida en el estadillo antes de realizar el estudio en campo.

Número de la vía más cercano. Puede ser de mucha utilidad atribuir el número del portal que se encuentre más cercano al árbol para facilitar la búsqueda de cualquier ejemplar en campo. Esta columna se obtendrá in situ conforme se desarrolle la recogida de datos.

Grupo. Las distintas especies se clasificarán en seis grupos, a tener en cuenta:

- Perenne Alto (PA). Árbol que no pierde las hojas a lo largo del año que tiene una altura media superior a 10 metros.
- Perenne Bajo (PB). Árbol que no pierde las hojas a lo largo del año que tiene una altura media inferior a 10 metros.

- Caduca Alto (CA). Árbol que pierde las hojas a lo largo del año que tiene una altura media superior a 10 metros.
- Caduca Bajo (CB). Árbol que pierde las hojas a lo largo del año que tiene una altura media inferior a 10 metros.
- Palmera (PAL). Árbol cuyo tallo es leñoso, no tiene ramas (normalmente) y presenta hojas grandes en su parte superior.
- Conífera (CO). Árbol que crece en forma de cono y mantiene su forma a lo largo de su existencia.

Para agilizar el proceso, esta columna podría rellenarse en gabinete una vez se haya recogido la especie de cada árbol.

Cableado. Este campo se completará teniendo en cuenta el contacto que tenga el ejemplar con cables existentes en la vía pública. Las dos opciones serán:

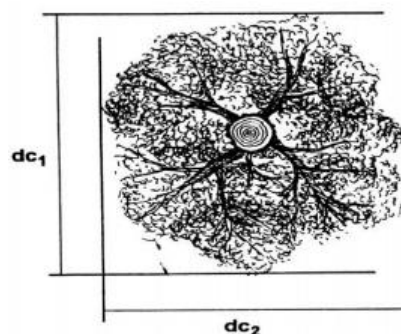
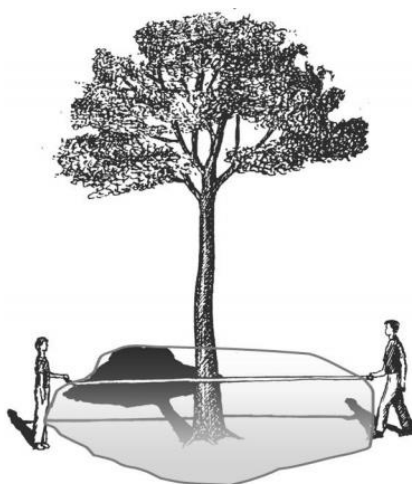
- I (Interfiere). Interfiere con el cableado.
- NI (No Interfiere). No interfiere con el cableado.

Nombre de la especie. En la ficha técnica de cada árbol aparecerá el nombre común y específico de la especie a la que pertenece. Con el fin de agilizar el proceso de la recogida de datos en campo, es suficiente anotar solamente el nombre común de cada árbol. El nombre específico se podrá añadir después en gabinete.

Tránsito. Se refiere al tránsito de vehículos y personas que circulan por la vía en la que se encuentra cada árbol. Esta columna debe añadirse en campo, eligiendo para su definición entre: vehicular (V) o peatonal (P).

Altura árbol. Como se ha comentado anteriormente, para el cálculo de la altura de los árboles se ha utilizado la aplicación móvil “Smart Measure” que calcula la altura de éstos mediante trigonometría.

Diámetro copa. A partir de una cinta métrica se mide el diámetro de la copa del árbol. Normalmente se realizan dos mediciones en cruz y se resuelve mediante una media aritmética:



$$dcopa = \frac{dc1 + dc2}{2}$$

Estado sanitario. Para la definición de este campo se exponen únicamente tres opciones que indican el deterioro del árbol. El estado de un árbol podría presentar todas las opciones posibles, o por el contrario no padecer ninguna de ellas. Las variables de estado del árbol elegidas son los siguientes:

- ❖ Inclinación.
- ❖ Grietas o heridas.
- ❖ Hojas o ramas secas.

Observaciones. En este apartado se deben anotar todas aquellas observaciones que puedan resultar de interés para la conservación óptima del árbol, ya sea la descripción detallada de algún factor que altere las características comunes del árbol o cualquier actuación de mejora que se deba realizar sobre él.

6.2.3. Almacenamiento de datos.

Una vez que se haya realizado la recogida de datos en campo, éstos se almacenan en un documento .xlsx de Excel. Los datos que no se obtienen en campo pero que también se han de mostrar como parte del inventario, tienen que estar incluidos en el documento Excel.

Los campos de las coordenadas X e Y se obtienen a partir de un servicio WMS de una Ortofoto del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea de máxima actualidad que

se visualizará en QGIS, aplicación GIS que se utiliza para hacer este Trabajo. El sistema de referencia con el que se va a trabajar es el ETRS89 HUSO30, por lo tanto, el servicio deberá visualizarse en este mismo sistema. Al cargar el raster de la ortofoto en un sistema de referencia, la plataforma GIS inmediatamente permite conocer las coordenadas X e Y de cada pixel de la imagen. Para obtener las coordenadas de cada árbol se ha de solicitar las coordenadas del pixel que ocupe el centro de la copa de cada árbol.

Ya que toda la información está formalizada como una base de datos en Excel, es necesario que se integre en un Sistema de Información Geográfica, en este caso QGIS, para conceder una variable geométrica a cada uno de los ejemplares.

Para integrar un Libro de Excel en un GIS es necesario guardarlo previamente con otra extensión: .csv (Comma Separated Values). Esta extensión guarda los valores separados por comas siendo interpretados por el GIS como una tabla de datos espaciales al tener cada elemento de la tabla unas coordenadas geográficas atribuidas.

Al importar estos datos en ArcGIS, se genera automáticamente un tipo de dato para cada campo según el formato específico que tuvieran los datos antes en el documento Excel. Igualmente, se debe comprobar que los campos de la tabla de atributos tengan un tipo de dato correcto. En la Figura 21 aparecen los campos que forman la tabla de atributos y el tipo de dato que tienen cada uno de ellos. Para los números reales habrá que especificar el campo 'Precisión' según los decimales que se quieran delimitar.

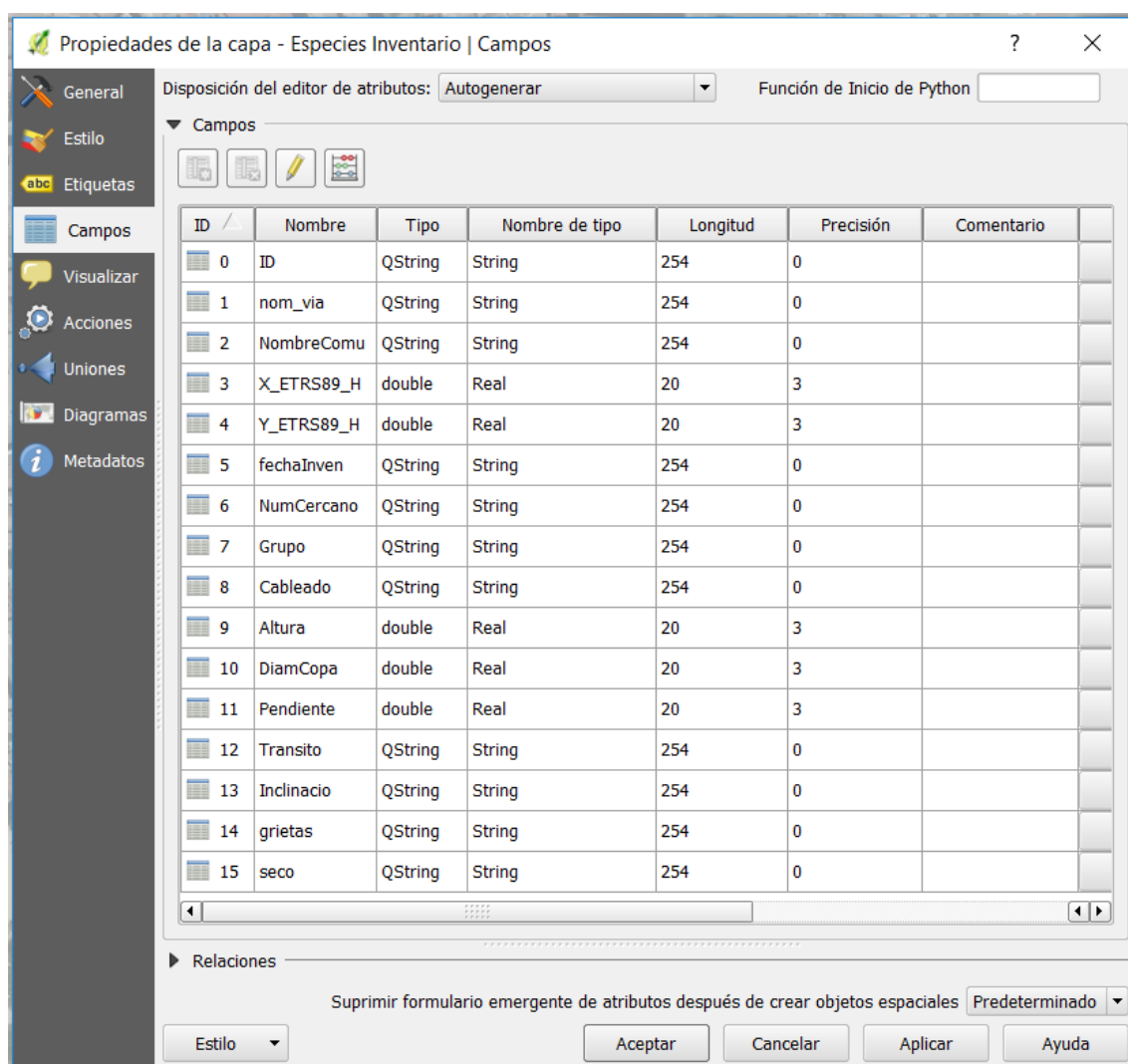


Figura 21. Campos de la tabla de atributos de la capa 'arboles_Recinto'.

De esta manera, los datos importados ya tendrían una variable geométrica con la que situar los puntos en el mapa. Ahora los datos habrían de exportarse como un fichero Shapefile para después importarlos en Geoserver y comenzar con la edición y publicación de las capas.

6.3. Elaboración del geoportal.

6.3.1. Software empleado.

Para la elaboración del geoportal es necesario utilizar distintos programas según las necesidades que vayan surgiendo a lo largo de la realización del trabajo. Los datos geográficos que se definan en el cliente ligero deben alojarse previamente

en una base de datos, al igual que se debe comprobar que estos datos son útiles y válidos.

6.3.1.1. Microsoft Excel.

Una vez que ya hemos recopilado los datos suficientes en campo para elaborar el inventario, se podrá trabajar con ellos de una forma más fácil ya que se gestionan digitalmente.

En primer lugar, las fichas de campo se pasarán a una tabla de Excel comprobando que los datos son correctos. Solo será necesario guardar esa tabla como un archivo CSV (delimitado por comas) para después importarla en el GIS que se vaya a utilizar.

6.3.1.2. QGIS.

ArcGIS es una plataforma que permite ver, crear e interaccionar con datos geográficos (principalmente) que conecta mapas, aplicaciones y personas para que puedas tomar decisiones más inteligentes y rápidas.

Como sistema de información, QGIS es accesible desde clientes desktop, navegadores web, y terminales móviles que se conectan a servidores de departamento, corporativos o con arquitecturas de computación en la nube.

Como sistema de información geográfica, esta plataforma se utiliza en este proyecto para conectar fácilmente los datos capturados en campo con el entorno web. A partir de este SIG, se crea un archivo SHP que almacena la información del arbolado previamente almacenada en un fichero Excel (csv).

6.3.1.3. Geoserver.

Geoserver es un servidor web de código abierto escrito en Java. Aplicando este software se puede compartir y editar datos geoespaciales en la web, utilizando estándares abiertos desarrollados por el OGC. GeoServer es una implementación de una serie de estándares abiertos tales como el Servicio de Características Web (WFS), el Servicio de Mapas Web (WMS) y el Servicio de Cobertura Web (WCS).

Hay disponibles formatos y opciones de publicación adicionales, incluido el Servicio de Mosaico de Mapas Web (WMTS) y extensiones para el Servicio de Catálogo (CSW) y el Servicio de Procesamiento Web (WPS).

En este caso, Geoserver se configura en el sistema con el que se vaya a desarrollar el trabajo, utilizando el instalador de Windows. Toda la información que se utilice para la creación del Geoportal debe estar ubicada en el mismo directorio en el que se encuentra el servidor de Geoserver. Por lo tanto, el archivo shapefile que contiene los datos del arbolado se debe almacenar en el servidor de Geoserver.

6.3.1.4. *CatMDEdit.*

CatMDEdit es una herramienta de edición y creación de metadatos que facilita la documentación de los recursos, con un enfoque especial en la descripción de los recursos de información geográfica. Es una iniciativa del Instituto Geográfico Nacional de España (IGN), que es el resultado de la colaboración científica y técnica entre IGN y el Grupo de Sistemas de Información Avanzados (IAAA) de la Universidad de Zaragoza con el apoyo técnico de GeoSpatiumLab (GSL).

6.3.2. Definición de capas.

En el visor de mapas se podrá ver capas raster extraídas de distintas instituciones públicas además de tres capas creadas a partir de la información obtenida en la captura de datos.

6.3.2.1. *Capas creadas.*

Inicialmente se parte de dos capas shapefile creadas en el GIS: capa polígono.shp y arboles_Recinto.shp. La primera de ellas se crea a partir de una digitalización de la zona a inventariar como se menciona en el apartado 6.2.1 y la segunda, a partir de la información que se ha capturado en campo. De esta segunda se extraerán dos estilos distintos con los que generar dos nuevas capas: 'Grupo de Árboles' y 'Especies Inventario'. Todas ellas estarán georreferenciadas mediante el sistema de referencia ETRS89 HUSO30.

Capa Polígono.

Esta capa será la primera capa creada que aparezca en el visor. Se mostrará desde una escala 1:10000 hasta 1:500000. Su geometría es de tipo areal y en ella se representará mediante un polígono el antiguo recinto amurallado de la ciudad de Andújar. Esta capa se simboliza atribuyendo un color, grosor de línea y nivel de transparencia al polígono. (Véase Anexo IV)

Capa Grupos de Árboles.

Esta será la segunda capa que se represente en el mapa conforme se vaya aumentando el zoom de la escala. La representación de esta capa se mostrará cuando el zoom esté comprendido entre la escala 1:10000 y 1:3000. Representa los seis grupos de árboles en los que se han dividido todas las especies. Esta capa es de tipo puntual ya que se representa cada árbol como un punto. Para su simbolización se emplearán círculos con tonos verdes y marrones para perennes y caduca respectivamente, asterisco verde para las palmeras y triángulo verde para las coníferas. (Véase Anexo IV)

Capa Especies Inventario.

Esta capa aparecerá en el visor de mapas cuando la capa 'Grupo de Árboles' desaparezca porque se haya aumentado el zoom en el mapa. Los elementos de esta capa se representarán cuando la escala esté comprendida entre 1:3000 y 1:500. Esta capa también es de tipo puntual ya que se representan los mismos puntos que en la anterior. Para la simbolización de las distintas especies de árboles se utilizan las mismas figuras geométricas que para la simbolización de la capa anterior, aunque en este caso, se aumenta el rango de colores para cada uno de los grupos. (Véase Anexo IV)

6.3.2.2. Capas obtenidas.

PNOAma. Ortofoto de máxima actualidad del proyecto PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea) visible a partir de la escala 1:70 000 aproximadamente. De cada ortoimagen se puede consultar la fecha de vuelo y la resolución (tamaño de píxel, normalmente 25 o 50 cm) a través de la capa Mosaico.

Catastro. Representa la cartografía catastral de la Dirección General del Catastro. Este servicio es de uso libre y gratuito. La cartografía se actualiza diariamente desde las bases cartográficas del Catastro.

CartoCiudad. Denominación de las direcciones procedente del proyecto de Cartociudad a partir de datos oficiales del IGN, la Dirección General del Catastro, el Grupo Correos y el Instituto Nacional de Estadística y en colaboración con las comunidades autónomas de País Vasco, Comunidad Foral de Navarra, Comunitat Valenciana, La Rioja e Illes Balears. Las denominaciones son conforme a la Directiva Inspire 2007/2/EC así como su estilo. Además, tienen asociado un estilo de visualización definido por el IGN. Servicio de visualización WMS 1.3.0 conforme al perfil Inspire de ISO 19128:2005.

6.3.3. Implementación de capas.

Una vez que tenemos creadas las capas, éstas han de ser implementadas en el servidor de Geoserver y desde aquí se podrán aplicar los estilos que se desee, además de asignarle un sistema de referencia y encuadre de coordenadas para después publicar estas capas como un servicio WMS.

Las capas e imágenes que se vayan a publicar desde Geoserver se tienen que estar ubicadas en el directorio del servidor. En este caso el servidor está instalado en el propio ordenador desde donde se accede a Geoserver, por lo tanto, habrá que incluir la información en la carpeta del sistema donde esté instalado el servidor. En este caso la información a incluir es la capa del polígono que limita el antiguo recinto amurallado, la capa de tipo puntual que representa los árboles de esa zona y la imagen que va a representar las especies de palmera. Las demás especies se representarán mediante figuras geométricas definidas como estilos SLD.

Desde la sección de almacenes de datos de la interfaz de GeoServer, se agregarán las capas e imágenes que se deseen. En la siguiente figura se observan los diferentes tipos de datos que se pueden importar en GeoServer. Para este trabajo solo se importarán las capas SHP ya que no es necesario importar las imágenes. Estas se mostrarán en las capas utilizando la referencia a su directorio

cuando se genere el código SLD. La descripción de los estilos que se apliquen a las capas se define en el siguiente apartado (6.3.4. Creación de estilos (SLD)).

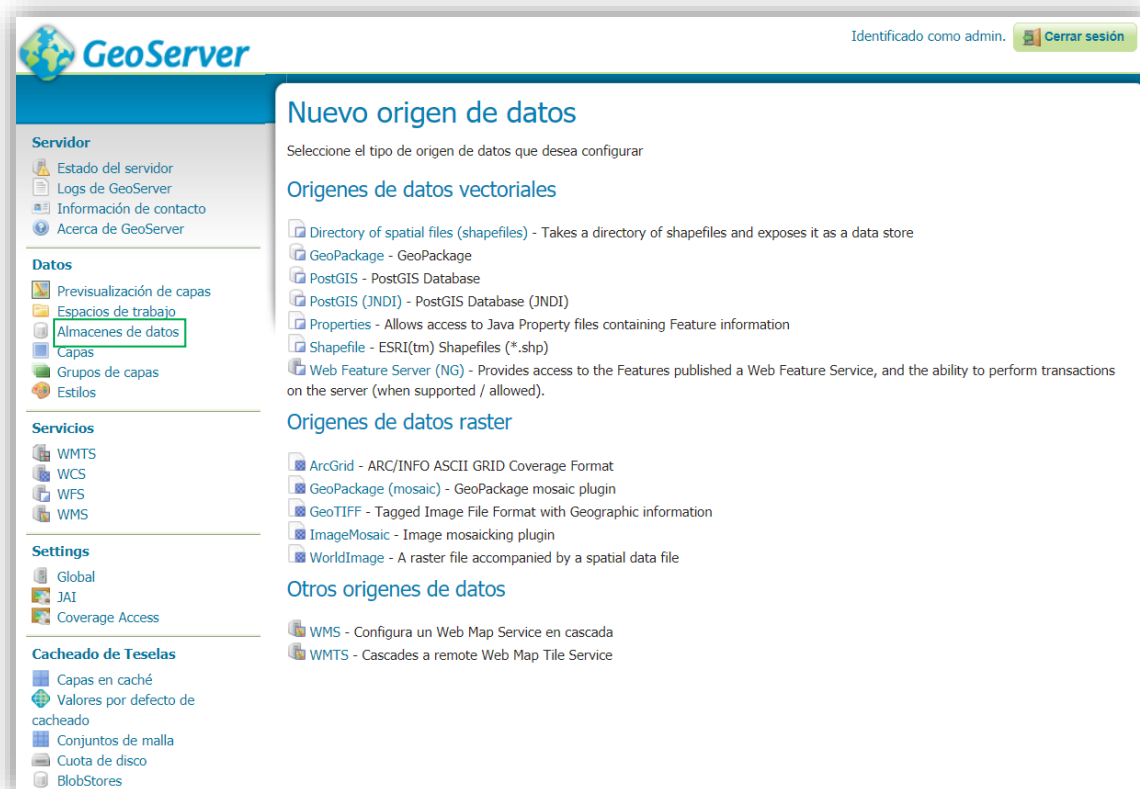


Figura 22. Almacenes de datos de GeoServer.

Una vez que las capas estén simbolizadas, han de publicarse a través de una URL que da acceso a esa capa desde cualquier plataforma siempre que se haya conexión a Internet. La URL que se utiliza para mostrar las capas del inventario de este trabajo es la siguiente:

<http://localhost:8080/geoserver/InventarioArbolado/wms?>

A esta URL habrá que añadirle los parámetros que definan la(s) capa(s) que se desean mostrar, el sistema de referencia, formato de visualización, etc.

Las capas de PNOA, Catastro y CartoCiudad se implementarán en el visor del mapa directamente desde el código html como una llamada a servicios WMS (Web Map Service). Igualmente, también habrá que asignarle parámetros como

escala a la que se debe mostrar en el mapa, sistema de referencia en el que se representará, etc.

6.3.4. Creación de estilos (SLD)

La representación de las capas se hará mediante simbología SLD (Styled Layer Descriptor). Con SLD los estilos de las capas se pueden definir mediante una codificación XML. El usuario puede definir las reglas que considere convenientes para cada capa (color, tamaño, representación de entidades, etc.). En el Anexo IV adjunto a este documento se presenta el código xml utilizado para la definición de las capas creadas.

En la página oficial de GeoServer se muestra un apartado de “recetas” (Cookbook SLD) para crear tipos de estilos de mapas. “Siempre que sea posible, cada ejemplo está diseñado para mostrar una sola característica SLD para que el código se pueda copiar de los ejemplos y adaptar al crear sus propios SLD. El Cookbook SLD está diseñado para ser una referencia práctica, mostrando plantillas de estilo comunes que son fáciles de entender.

El libro de cocina SLD se divide en cuatro secciones: las tres primeras para cada uno de los tipos de vectores (puntos, líneas y polígonos) y la cuarta sección para los rásteres. Cada ejemplo en cada sección contiene una captura de pantalla que muestra la salida real de GeoServer WMS, un fragmento del código SLD para referencia y un enlace para descargar el SLD completo.

Cada sección utiliza datos creados especialmente para el libro de cocina SLD, con archivos de forma para datos vectoriales y GeoTIFF para datos ráster. La proyección de datos es EPSG: 4326. Todos los archivos se pueden cargar fácilmente en GeoServer para recrear los ejemplos.

Para este caso solo se utilizarán los estilos definidos para puntos y polígonos ya que las capas creadas son de tipo puntual y areal. En el apartado de resultados se explican detalladamente los estilos utilizados para cada capa. (*Véase Apartado 7. Resultados*)

6.3.5. Creación de metadatos.

La generación de los metadatos es una tarea que facilita la gestión y entendimiento de cualquier trabajo en general. Tanto las capas creadas como el servicio web que permitirá la visualización de éstas, han de ser metadatadas. Así, cualquier persona que vea las capas creadas en el visualizador de mapas, pueden acceder a información acerca de éstas.

Los datos más relevantes que se pueden asignar a unos datos son su autor, institución de la que procede, sistemas de referencias en los que está disponible su visualización, servicios en los que se ofrece y una breve descripción de lo que este producto ofrece. Para metadatar estos datos se ha utilizado el programa de creación y verificación de metadatos CatMDEdit descrito en el *Apartado 6.3.1*.

A la hora de crear metadatos, hay que seguir la Norma Internacional ISO19115 "Geographic Information-Metadata". "A su vez, el núcleo de ISO 19115 puede resultar insuficiente en muchos ámbitos de actuación específicos o comunidades de interés, por lo que la norma establece el concepto de "perfil" como aquel conjunto de elementos que se adapta a las necesidades de una organización en particular, conservando la interoperabilidad y estructura de la base original.

El Núcleo Español de Metadatos es un perfil informal de la Norma ISO 19115:2003 constituido por un conjunto mínimo de elementos de metadatos recomendados para la descripción de recursos de información geográfica. Su propósito es facilitar la interoperabilidad de los metadatos que se generan en España.

Este perfil, no es un perfil normativo o restrictivo, sino que simplemente se recomienda su utilización a la hora de documentar los recursos geográficos. Por lo tanto, cada institución u organismo debe estudiar cuáles son los metadatos que considera adecuados según las características de los productos geográficos que genere y, una vez establecidos, se recomienda incluir al menos los ítems que establece el perfil NEM, garantizando así la compatibilidad con el resto de iniciativas."

6.3.6. Validación de metadatos.

Como se ha comentado en el apartado anterior, CatMDEdit es un programa que aparte de permitir la creación de metadatos, también permite la validación de éstos.

Una vez que se hayan creado los metadatos, se validarán en este programa, aunque se contará con una segunda validación para asegurar la calidad y compleción de los metadatos.

El validador INSPIRE verificará si los conjuntos de datos y el servicio cumplen con los requisitos definidos en la normativa de INSPIRE.

6.4. Diseño del Geoportal.

Un Geoportal es un sitio web cuya finalidad es ofrecer a los usuarios el acceso a una serie de recursos y servicios basados en la información geográfica. Permite el descubrimiento, el acceso y la visualización de los datos geoespaciales, utilizando un navegador estándar, y posibilita la integración, la interoperabilidad y el intercambio de información entre las diversas instituciones, colectivos profesionales, empresas de servicios, etc.

En este apartado se describe los elementos básicos para desarrollar principalmente un visor web que permita de forma simple e intuitiva la interacción con los componentes que describen el inventario de arbolado.

6.4.1. Lenguajes de programación.

6.4.1.1. HTML.

HTML significa lenguaje de marcado de hipertexto (*Hypertext Markup Language*). Es el estándar predominante en la web para la creación de páginas y

está respaldado por el W3C. Este lenguaje permite describir la estructura y presentación de un contenido (textos, enlaces, *scripts*, etc.) de una página web.

HTML no es un lenguaje de programación. Su misión es presentar texto formateado junto con imágenes y resto de contenidos MIME admisibles por el navegador, por tanto, todas las informaciones presentadas en los navegadores van formateadas según este lenguaje.

6.4.1.2. CSS.

Las hojas de estilo en cascada (CSS) permiten la inclusión de estilos a partir de una especificación externa, pudiéndose aplicar sobre documentos HTML, XML, etc. Por medio de identificadores se puede aplicar un estilo definido externamente al contenido.

CSS y HTML son lenguajes distintos y con reglas distintos. Si bien trabajan de manera conjunta, CSS puede ser incluido dentro de HTML. La determinación del estilo se puede realizar de tres maneras distintas, que además, pueden convivir:

Estilo en línea HTML.

Hojas de estilo internas o insertadas en el fichero HTML.

Hojas de estilo externas o vinculadas fuera del fichero HTML. Es la opción más versátil.

Se las denomina "en cascada" por existir una jerarquía o prioridad en la aplicación de los estilos. Las opciones indicadas anteriormente tienen prioridad de más a menos:

Estilo específico en línea.

Estilo específico en la hoja de estilo interna.

Estilo específico en la hoja externa.

Por ello, atendiendo a este orden, lo más lógico es crear una hoja de estilo externa en un archivo independiente y vincular las páginas a este archivo.

6.4.1.3. JavaScript.

Para dotar de cierta lógica y dinamismo a las páginas HTML se requiere de programación. Usualmente esto se hace mediante guiones de programación. Son varias las opciones que existen pero una de las más extendidas es JavaScript.

JavaScript se desarrolló para ser implementado como parte de los navegadores, es decir, para dar soporte y permitir la interacción y dinamismo con el usuario en la parte del cliente. Se trata de un lenguaje que tiene ciertas limitaciones:

No pueden comunicarse con otros recursos.

No pueden interactuar con otras ventanas.

No pueden modificar las preferencias del navegador.

No pueden acceder a los archivos del usuario.

Su inclusión puede realizarse de tres formas distintas: dentro del documento, como recurso externo y en los elementos.

De las tres opciones anteriores la mejor suele ser el recurso externo. De esta forma el fichero HTML sólo contiene código HTML y el código JavaScript puede ser utilizado por múltiples páginas.

JavaScript ofrece todo el potencial de los lenguajes orientados a objetos. Los objetos que ofrece el navegador se conforman como una jerarquía de composición, por lo que los objetos del nivel inferior son propiedades de los objetos del nivel superior.

6.4.2. Componentes.

Las cuatro secciones principales a diseñar son:

- Catálogo de especies.
- Mapa.
- Metadatos.
- Metodología.

Catálogo de especies. En esta sección se presenta un catálogo con fichas de las diecinueve especies y un gráfico que muestra el porcentaje de árboles de esa especie que se han inventariado con respecto al total.

Mapa. En esta pestaña aparecerá un visor de mapas en el que se vean la ortofoto del PNOA, CartoCiudad y Catastro y sobre ellas, se deben ver las capas creadas. La leyenda del mapa se situará fuera del visor.

Metadatos. Se presentarán cuatro ventanas que den acceso cada una a un documento XML que contenga los metadatos de las tres capas creadas y del servicio que ofrece su visualización.

Metodología. En esta sección se describe los materiales necesarios y los métodos a seguir para completar correctamente la captura de datos en campo.

7. Resultados.

7.1. Captura de datos.

La captura de datos en campo se realizó por completo en un periodo de tiempo entre los meses de octubre de 2018 a febrero de 2019 aunque en este intervalo solo se tomaron datos once días. En nueve de estos once días se salió a campo para tomar la información y los otros dos días restantes se utilizaron para hacer comprobaciones y rectificaciones de algunos datos. En la siguiente tabla se presentan los días que se salió a campo y la cantidad de árboles que se tomaron en esos días.

Tabla 5. Fechas de captura de datos en campo.

Fecha Captura de datos	Número de árboles
25/10/2018	73
03/11/2018	28
15/11/2018	55
23/11/2018	41
03/12/2018	59
17/12/2018	38
20/12/2018	36
14/01/2019	57
14/02/2019	49
Fecha Comprobación de Datos	Número de árboles
25/02/2019	
11/03/2019	

Habitualmente se intentaba tomar una media de cincuenta árboles por día, aunque algunos días se cumplía la media y otros no, por lo tanto, el rendimiento cambiaba de un día para otro. El cálculo del rendimiento real que se efectúa en la captura de datos en campo se puede obtener aplicando la siguiente expresión:

$$\% \text{ rendimiento} = \frac{\% \text{ rendimiento real}}{\% \text{ rendimiento teórico}} \times 100$$

Donde el porcentaje del rendimiento real es la cantidad de árboles que se han inventariado cada día y el porcentaje de rendimiento teórico representa los 50 árboles que se esperaban tomar cada día. En la siguiente tabla se muestra el porcentaje de rendimiento que se efectúa cada día:

Tabla 6. Porcentaje del rendimiento de trabajo en campo/día.

Fecha Captura de datos	Número de árboles	% de Rendimiento
25/10/2018	73	146
03/11/2018	28	56
15/11/2018	55	110
23/11/2018	41	82
03/12/2018	59	118
17/12/2018	38	76
20/12/2018	36	72
14/01/2019	57	114
14/02/2019	49	98

El 100 % del rendimiento representaría la captura de datos de cincuenta árboles por día y como se puede observar solo cuatro de los nueve días se cumplen los resultados esperados.

El tiempo de captura de algunos datos de estos árboles se ha visto ralentizado debido a factores ajenos al árbol. Para obtener las coordenadas de algunos árboles ha sido necesario tomar referencias en campo que permitiesen ubicar correctamente su situación ya que desde la ortofoto utilizada para generar este campo, no ha sido posible observar estos ejemplares. En la Figura 23 no se puede identificar el número exacto de árboles ya que los píxeles que representan la copa del árbol se mezclan con los que representan la sombra del árbol o la copa de otro árbol.



Figura 23. Árboles distorsionados.

En estos casos habrá que tomar referencias con cinta para poder obtener la posición correcta del árbol en terreno. En la siguiente figura se representan los árboles en alcorque que hay en la imagen mediante puntos verdes.



Figura 24. Puntos identificativos sobre árboles distorsionados.

7.2. Inventario de arbolado.

Todos los datos recogidos en el inventario de arbolado se presentan en tablas en el Anexo V ya que su extensión es relativamente amplia como para mostrarla en este apartado. En su lugar, se presenta una serie de tablas resumen en las que se contabilizan los ejemplares que se han recogido y la información más relevante.

Tabla 7. Recuento de especies inventariadas.

RECuento	
Aligustre del Japón	94
Aligustre	16
Ciprés Común	3
Naranjo Amargo	198
Palmera Canaria	6
Palmera de Abanicos	15
Parasol de la China	7
Pino Salgareño	1
Plátano de Sombra	32
Sófora Japónica	1
Roble Australiano	16
Árbol del Amor	2
Tilo	1
Magnolia	1
Laurel	18
Madroño	1
Olmo	19
Ciprés Arizónica	2
Yuca	2
Total	435

En la siguiente gráfica se muestra de forma más intuitiva la representación del porcentaje de especies que se han inventariado con respecto al total de todas ellas:

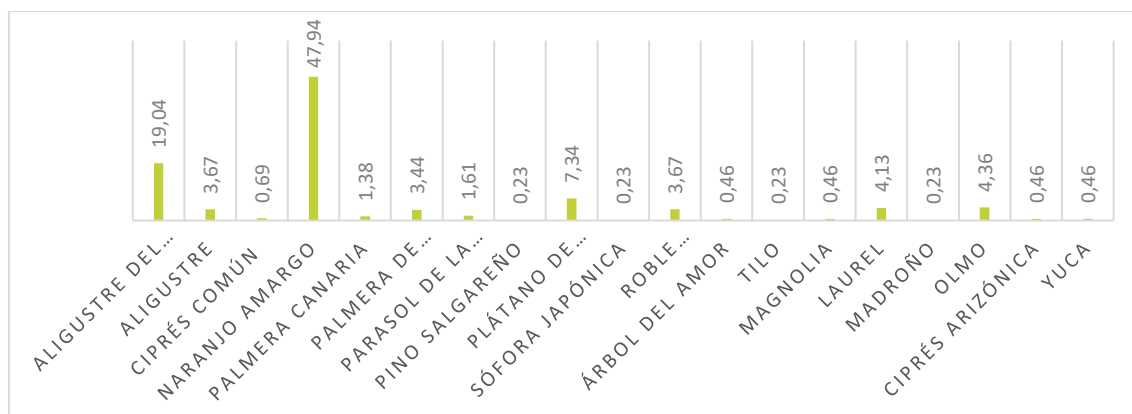


Figura 25. Representación del porcentaje de árboles de cada especie con respecto al total.

Como se puede observar en la Figura 25, la especie más abundante en la zona inventariada es el naranjo amargo con un 47'94 %, seguido del aligustre de Japón con un 19,04 %. Por el contrario, nueve del total de especies no representan ni un 1% del total ya que solo se han inventariado uno, dos o tres ejemplares de estas especies.

Como se comentó en el Apartado 6.2.2, estas diecinueve especies se han dividido en seis grupos teniendo en cuenta el tipo de árbol y su tamaño. En la siguiente Tabla se muestran las especies que corresponden a cada grupo.

Tabla 8. Distribución de especies por grupos.

Perenne Bajo	Perenne Alto	Coníferas	Palmeras	Caduca Bajo	Caduca Alto
Aligustre del Japón	Roble australiano	Ciprés común	Palmera canaria	Árbol del amor	Parasol de la china
Aligustre		Pino salgareño	Palmera de abanicos		Plátano de sombra
Naranjo amargo					Sófora japónica
Madroño	Magnolia	Ciprés arizónica	Yuca		Tilo
Laurel					Olmo

La siguiente gráfica muestra el número de árboles que pertenecen a cada grupo:

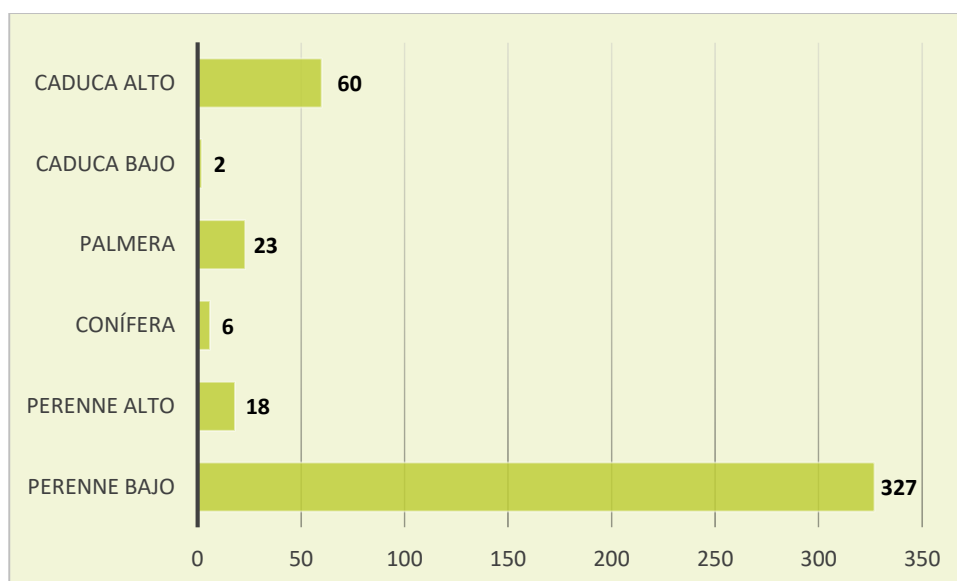


Figura 26. Número de árboles por grupo.

Los resultados dejan ver que el grupo predominante es el compuesto por las especies perennes de porte bajo con trescientos veintisiete ejemplares, emplazados principalmente en las calles más céntricas del municipio, mientras que la especie del grupo ‘Caduca Bajo’ es la que menos predomina con solo dos ejemplares en toda la zona. Los árboles de los demás grupos se distribuyen principalmente en calles amplias, plazas y rodeando el recinto amurallado de la ciudad.

En la siguiente Tabla se presentan todas las vías en las que se ha registrado algún árbol emplazado individualmente en un alcorque y el número de ejemplares por especie que se encuentran en cada calle.

FID	nom_vía	Aligustre	Aligustre del Japón	Árbol del Amor	Ciprés Arizónica	Ciprés Común	Laurel	Madroño	Magnolia	Naranja Amargo	Olmo	Palmera Canaria	Palmera de Abanicos	Parasol de la China	Pino Salgareño	Plátano de Sombra	Roble Australiano	Sófora Japónica	Tilo	Yuca	Total
134	Alcázar		16																		16
455	Alfárez Moreno									3											3
339	Altozano Arzobispo J. Manuel Estepa	5								4											9
538	Altozano de Santo Domingo									5											5
462	Altozano Dean Pérez de Vargas		13							6		3			1	4					27
525	Altozano del Convento		3							3											6
587	Altozano Santiago		8							15						1					24
370	Altozano Serrano Plato									5			3								8
543	Altozano Virgen María									3											3
423	Doce de agosto						5	1		17			4								27
310	Doctor Fleming									12							11				23
450	Don Gome									8											8
402	Fernando Quero		14																		14
588	Isidoro Miñón	2								1				3							6
175	La Feria									3			1								4
334	La Muralla													3							3
488	Luis Vives		4							4											8
541	María Granados									2											2
281	Ollerías						9			23											32
246	ORTEGA Y GASSET					3															3
449	Paseo Colón										2					21	3				26
424	Paseo de las Vistillas		4									1	2								7
569	Paseo Joaquín Colodrero										17		2			6					25
244	Plaza de España		8							11											19
256	Plaza de la Constitución									16								1			17
196	Plaza de Santa María						2			5											7
141	Plaza El Castillo		6	2						10									1		19
371	Plaza Vieja								2	5							2				9
405	San Francisco									4											4
492	Santa Clara												1								1
497	Santa Marina	9	7							14											30
140	Tartesos													1							1
341	Tiradores									4		1								2	7
326	Veintidós de Julio				2		2			26		1	2								33
		16	83	2	2	3	18	1	2	209	19	6	15	7	1	32	16	1	1	2	436

Tabla 9. Número de árboles/vía/especies.

7.3. Capas recopiladas.

Simbolización de las capas creadas.

Como se comentó en el Apartado 6.3.2 se crearán tres estilos diferentes para dos capas. Una de ellas es el polígono que recoge la zona de estudio y otra que contiene los puntos correspondientes al arbolado urbano inventariado.

Para la capa polígono se ha utilizado un estilo que simboliza la capa a partir de un color verde y un grosor de línea del mismo color para el límite del polígono.

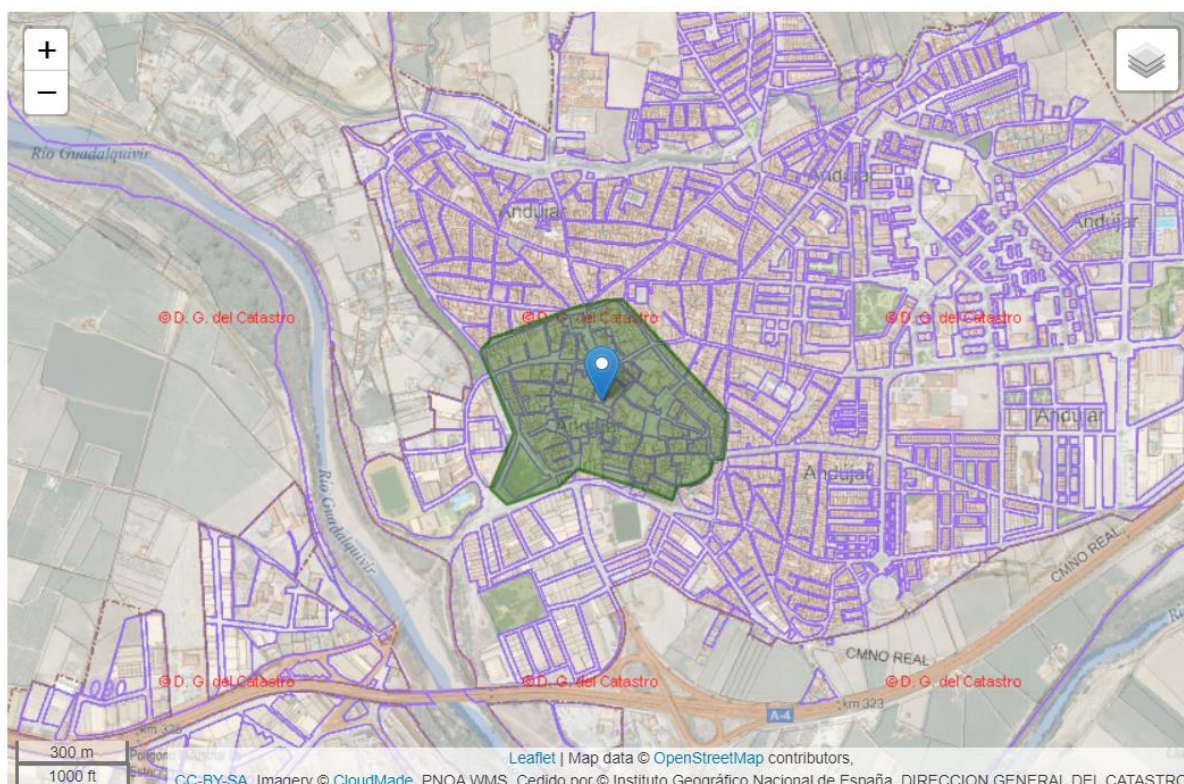


Figura 27. Capa 'Polígono' sobre Ortofoto PNOAma. Elaboración propia.

Inicialmente es necesario indicar a qué escala se desea ver esta capa. Para ello se utilizan las expresiones de escala mínima y máxima:

<MinScaleDenominator>10000</MinScaleDenominator>

<MaxScaleDenominator>500000</MaxScaleDenominator>

A una escala más grande que 1:10000 se mostrarán otras capas creadas y cuando la escala sea más pequeña que 1:500000 el polígono desaparecerá del visor.

El color del polígono y transparencia se consiguen utilizando las siguientes líneas de código:

```
<Fill>  
<CssParameter name="fill">#000080</CssParameter>  
<CssParameter name="fill-opacity">0.5</CssParameter>  
</Fill>
```

Se ha aplicado una transparencia del 50 % para poder identificar los elementos de la ortofoto a través de la capa polígono. Con estas líneas de código se aplica un borde de polígono del mismo color que el éste, pero sin transparencia:

```
<Stroke>  
<CssParameter name="stroke">#000080</CssParameter>  
<CssParameter name="stroke-width">2</CssParameter>  
</Stroke>
```

7.3.1.1. Capa 'Grupo de árboles'.

La escala en la que se representa esta capa está comprendida entre 1:3000 y 1:10000. Para visualizar y diferenciar correctamente los árboles a esta escala, sería suficiente representar las diecinueve especies divididas en seis grupos:



Figura 28. Capa 'Grupo de Árboles' sobre Ortofoto PNOAma. Elaboración propia.

En este caso habrá que definir una regla para cada grupo, de tal forma que a cada uno de ellos se le asigne una figura geométrica y color distintos, teniendo en cuenta la forma y color que tienen realmente los árboles. Se ha elegido círculo de dos tonos de verde para perennes y círculo de dos tonos de marrón para caducas. Las coníferas se representan mediante un triángulo verde y las palmeras se representan con un asterisco verde.

Para atribuir color y forma a cada grupo de árboles, es necesario definir en el código SLD cuál es la entidad y atributos que se van a simbolizar. En las siguientes líneas se define un filtro por el que se atribuye un estilo al atributo 'PA' (Perenne Alto) que pertenece a la entidad 'Grupo'.

```
<Name>Perenne Alto</Name>
<ogc:Filter>
  <ogc:PropertyIsEqualTo>
    <ogc:PropertyName>Grupo</ogc:PropertyName>
    <ogc:Literal>PA</ogc:Literal>
  </ogc:PropertyIsEqualTo>
</ogc:Filter>
```

7.3.1.2. Capa ArboladoEscalaGrande.

Esta capa está representada a una escala más grande que la anterior (entre 1:500 y 1:3000) y las especies se han simbolizado individualmente representadas por un círculo y color distinto para cada una de ellas.



Figura 29. Capa 'Especies Inventario' sobre Ortofoto PNOAma. Elaboración propia.

Este caso sería parecido al anterior, pero la selección de colores ha de ser más cuidadosa ya que hay que elegir distintos tonos de verde y marrón consiguiendo que se identifiquen con claridad cada una de las especies. La forma se sigue manteniendo como en la capa de los grupos de árboles.

7.4. Geoportal.

7.4.1. Componentes.

Inicio.

En la página principal del geoportal se ha incluido una barra superior con las siguientes pestañas. Esta barra estará presente en todo momento mientras se navega por el resto de secciones del portal:

Inicio. Haciendo clic en esta pestaña, el portal web te llevará directamente a la página principal, sin importar en la sección en la que te encuentres justo en el momento de clicar sobre ella.

Catálogo. Esta pestaña te dirige al catálogo de especies inventariadas.

Metadatos. Si haces clic sobre esta pestaña aparecerá la sección de os metadatos.

Metodología. Conduce a la sección donde se explica la metodología seguida en la captura de datos.

Más. En esta pestaña aparecen dos enlaces externos. Uno de ellos conduce a la página oficial del ayuntamiento de Andújar y el otro es un enlace a un documento pdf donde se puede obtener información acerca de la normativa a seguir para elaborar el inventario de arbolado y el geoportal.

Las cuatro imágenes que aparecen centradas en la pantalla corresponden con cada una de las pestañas comentadas anteriormente (exceptuando la pestaña 'Más').

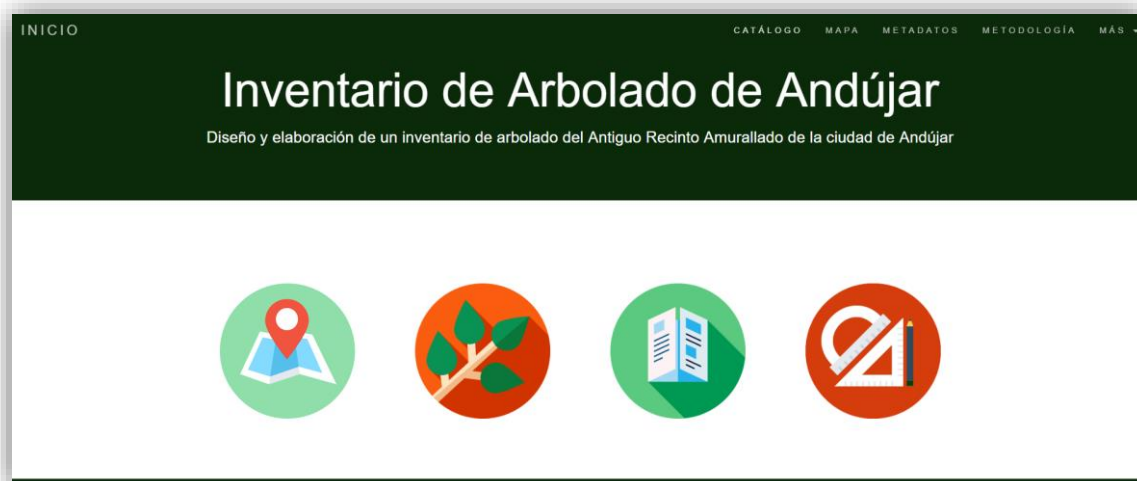


Figura 30. Interfaz principal del geoportal.

Visualizador de mapas.

El visualizador de mapas está centrado en la zona de estudio. Acompañando al visor se disponen controles fijos que permiten la navegación y el desplazamiento fuera de la zona de trabajo. Para la visualización del visor web se han elegido los siguientes controles:

- ❖ Zoom. Permite acercarse y alejarse de la zona inventariada.
- ❖ Escala gráfica. Muestra la equivalencia entre un fragmento del mapa en línea recta y su correspondiente en la realidad.
- ❖ Selector de capas. Haciendo clic sobre el selector se pueden elegir qué capas visualizar simultáneamente.
- ❖ Leyenda. Se representa la simbolización de los mapas creados, tanto a escala media como a escala grande.



Figura 31. Visualizador de mapas.

Catálogo.

En esta sección nos encontramos ante un catálogo de especies compuesto por 19 cuadros interactivos que corresponden con cada una de las especies inventariadas.

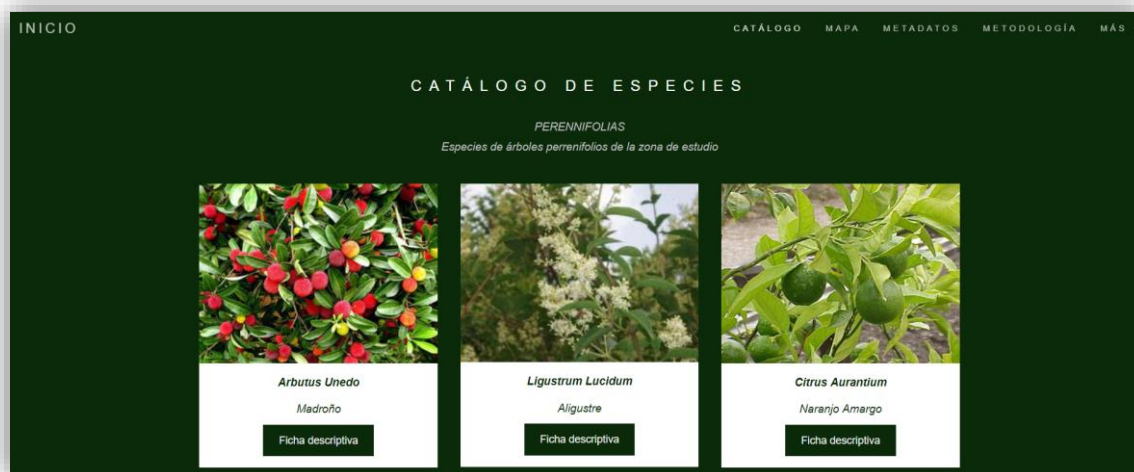


Figura 32. Catálogo de especies.

Al clicar sobre el botón 'Ficha descriptiva' de cada uno de los cuadros, se puede ver la representación gráfica del porcentaje que ocupa cada especie con respecto al total de las especies en el inventario, junto con los campos más destacables que definen cada especie.

Metadatos.

El apartado de metadatos puede resultar muy útil en este tipo de portales, ya que el usuario puede consultar información complementaria a las capas definidas en el visualizador para tener una idea general de cómo se han creado los mapas.

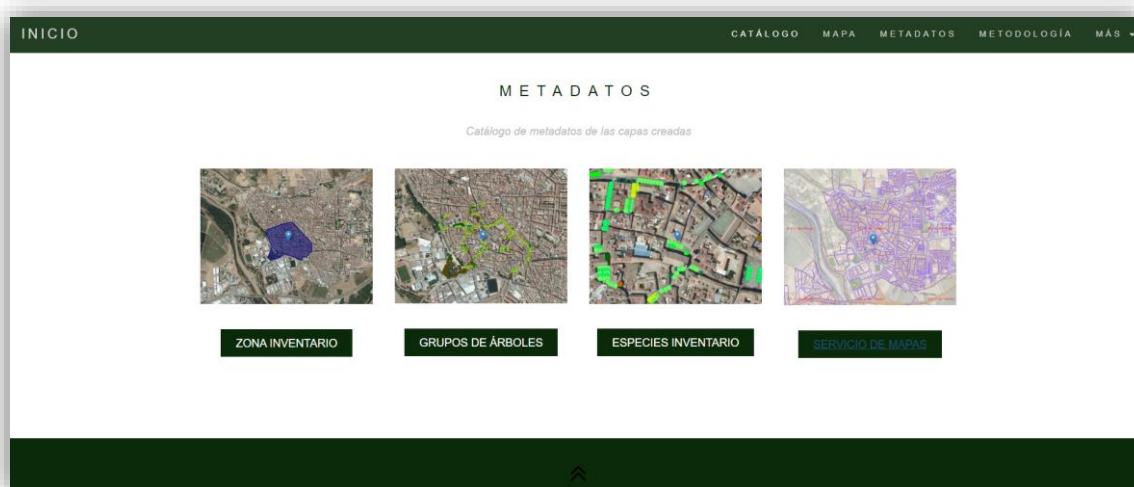


Figura 33. Metadatos.

Para ver los metadatos de cada una de las capas, se ha de pinchar en los botones que aparecen debajo de cada fotografía. Aparecerá un documento .xml externo que contiene los metadatos creados.

Metodología.

Con el objetivo de ofrecer al visitante de este portal información relacionada con la captura de datos, se expone en esta sección la descripción del material que se ha utilizado para hacer la ficha técnica del inventario de arbolado.



Figura 34. Metodología de la captura de datos.

Al clicar sobre cada una de las imágenes aparece un texto emergente que describe individualmente la utilidad de cada material y qué datos se han obtenido a partir de él.

8. Honorarios.

Una vez terminado el trabajo de diseño y elaboración del inventario de arbolado y el geoportal se debe tener en cuenta los costes que este trabajo ha supuesto. Se ha de considerar tanto el trabajo realizado en campo como el trabajo que se realiza posteriormente en gabinete.

No se incluyen los gastos del material a emplear en campo ni se tienen en cuenta los gastos generados por los equipos utilizados en oficina. Solamente se define el coste que pueda suponer la obtención de datos del inventario de arbolado y su implementación en el Geoportal.

En la siguiente Tabla se presentan los honorarios correspondientes a los procesos que se han realizado en el apartado de metodología de este Trabajo. que generan los nueve días de captura de datos en campo sin tener en cuenta los dos días que se sumaron para contrastar, comprobar y rectificar información del inventario.

Tabla 10. Honorarios.

Trabajos realizados		Horas	15€/h
Captura de datos	25/10/2018	5	75
	03/11/2018	5	75
	15/11/2018	5	75
	23/11/2018	5	75
	03/12/2018	5	75
	17/12/2018	5	75
	20/12/2018	5	75
	14/01/2019	5	75
	14/02/2019	5	75
Elaboración del Geoportal	Creación de capas	12	180
	Creación de estilos SLD	20	300
	Creación de metadatos	20	300
Diseño del Geoportal	Disposición de paneles	18	270
	Interfaz página principal	18	270
	Visor de mapas	40	600
	Catálogo de especies	30	450
	Metadatos	24	360
	Metodología	16	240
		TOTAL	3645

Aplicando solo el impuesto al valor agregado, el coste total de este trabajo sería de cuatro mil cuatrocientos diez euros.

Tabla 11. Coste Total del trabajo.

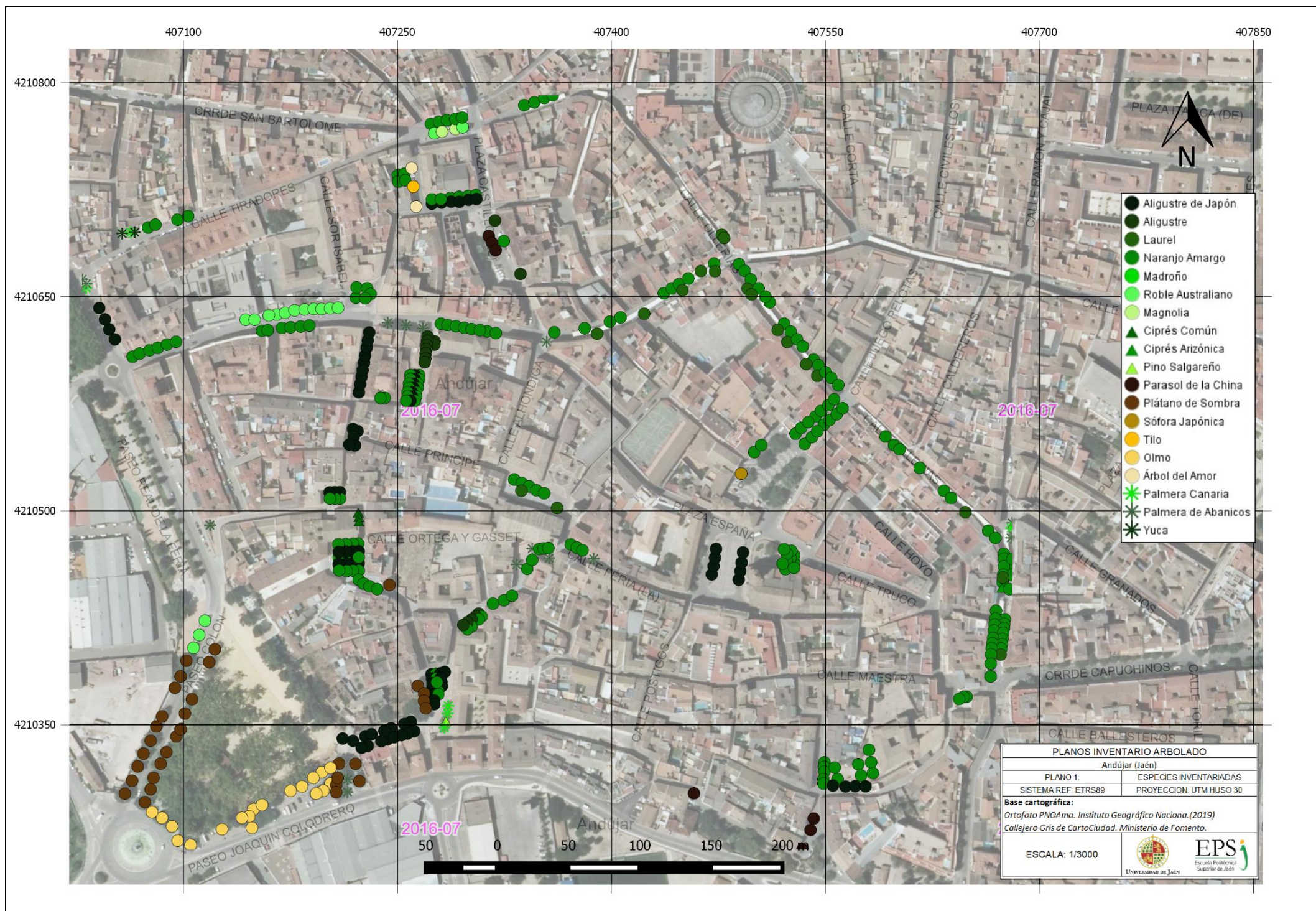
Trabajos realizados	Costes €
Captura de datos	675
Elaboración del Geoportal	780
Diseño del Geoportal	2190
Total sin IVA	3645
Total con IVA	4410

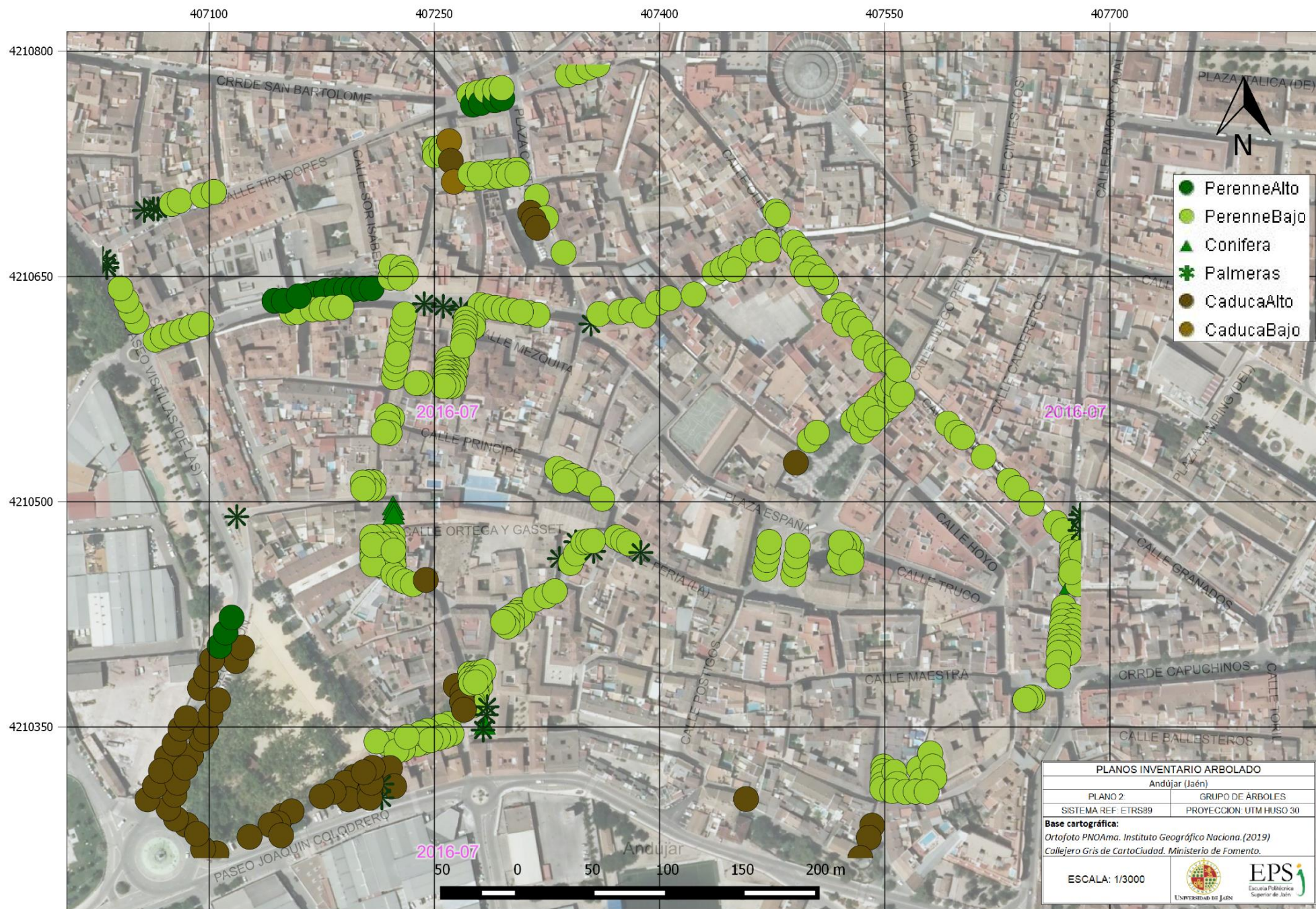
9. Planos.

9.1. Especies inventariadas.

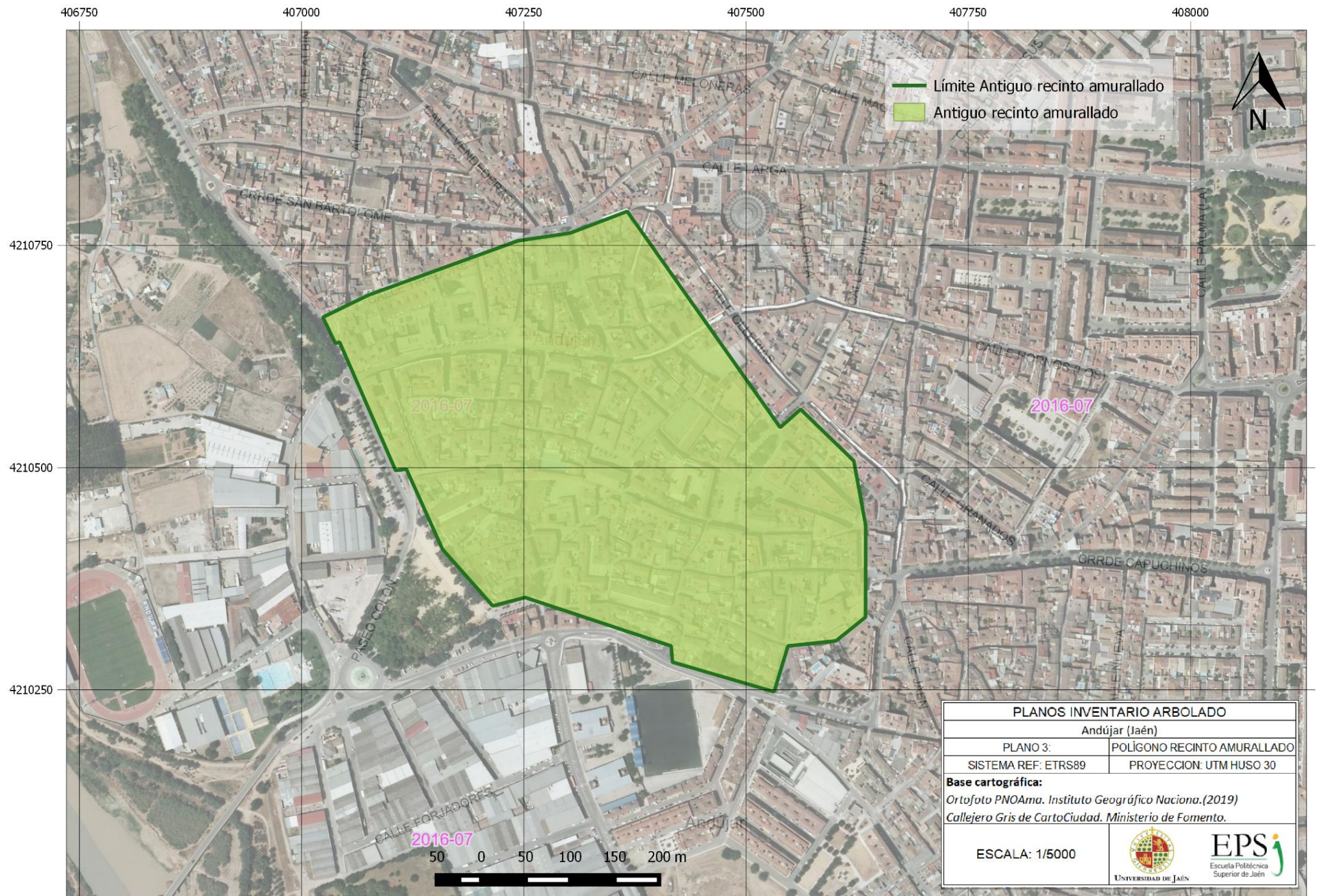
9.2. Grupo de Árboles.

9.3. Polígono recinto amurallado.





PLANOS INVENTARIO ARBOLADO	
Andújar (Jaén)	
PLANO 2:	GRUPO DE ARBOLES
SISTEMA REF. ETRS89	PROYECCION: UTM HUSO 30
Base cartográfica:	
Ortofoto PNOAma. Instituto Geográfico Nacional. (2019)	
Callejero Gris de CartoCiudad. Ministerio de Fomento.	
ESCALA: 1/3000	 



10. Conclusiones.

Los objetivos principales que se implantaron antes de comenzar la realización de este Trabajo Fin de Grado eran diseñar un inventario de arbolado e implementarlo en un portal web donde los usuarios pudiesen mantenerse informados del estado y características del arbolado público de su ciudad.

En campo se ha conseguido obtener la información del arbolado público necesaria para que el ciudadano esté al tanto de la diversidad de árboles y las características principales de éstos que se encuentran dentro del antiguo recinto amurallado de la ciudad de Andújar.

El trabajo en gabinete también ha sido efectivo ya que toda la información capturada en campo se ha conseguido mostrar en el visor de mapas de un geoportal, de forma que toda esta información del arbolado puede ser consultada por el usuario teniendo acceso a Internet.

El cumplimiento de estos objetivos supone una mejora en el mantenimiento del arbolado público del municipio de Andújar ya que, después de la realización de este trabajo, existe una plataforma con la que se puede acceder a los datos del inventario de arbolado fácilmente. Por el contrario, de no existir dicho acceso, los procesos de mantenimiento y conservación del arbolado se ralentizarían notablemente.

Finalmente, obtener estos resultados ha sido posible ya que durante el desarrollo del TFG se han seguido las pautas marcadas inicialmente para que estos objetivos se cumplieran.

11. Bibliografía.

Ariza-López, F.J (2014). *Introducción a las Infraestructuras de Datos Espaciales. Apuntes de la asignatura Infraestructura de Datos Espaciales. Grado en Geomática y Topografía, Universidad de Jaén.*

Ariza-López, F.J (2014). *Aspectos tecnológicos en las Infraestructuras de Datos Espaciales. Apuntes de la asignatura Infraestructura de Datos Espaciales. Grado en Geomática y Topografía, Universidad de Jaén.*

Calleja-Alonso, Marina. (2016). 7.3._inventario_arbolado [archivo PDF]. Recuperado de

http://www.madrid.org/es/transparencia/sites/default/files/regulation/documents/7.3._inventario_arbolado.pdf.

Morales, Jesús. "Infojardín", [en línea]. Recuperado de <http://fichas.infojardin.com/arboles>

Concejalía de Medio Ambiente, Parques y Jardines del Ayuntamiento de Alcorcón. (2013). *Plan Director del Arbolado Viario de Alcorcón*. Recuperado de http://lineaverdemunicipal.com/fotosNoticias/plan_arbolado.pdf

Boletín Oficial del Estado. (2005). Ley 8/2005, de 26 de diciembre, de protección y fomento del arbolado urbano de la Comunidad de Madrid. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-3669-consolidado.pdf>

Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. (2013). Orden de 13 de septiembre de 2012, por la que se resuelve la aprobación definitiva de las determinaciones 2.^a y 3.^a del apartado b) del punto primero de la Orden de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda, de 22 de septiembre de 2011, y por la que se publica la Normativa de la Revisión del Plan General de Ordenación Urbanística de San Fernando. Recuperado de https://www.juntadeandalucia.es/boja/2013/28/BOJA13-028-00100-1881-04_00020953.pdf

Boletín Oficial del Estado. (2010). Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España. Recuperado de <https://www.boe.es/boe/dias/2010/07/06/pdfs/BOE-A-2010-10707.pdf>

Ayuntamiento de Jerez. (2013). La gestión del patrimonio arbóreo de la ciudad de Jerez. Recuperado de https://www.jerez.es/fileadmin/Image_Archive/mambiente/Jerez_natural-Informes-8-7-19/GESTION_PATRIMONIO_ARBOREO.pdf

Pérez García, Luis Pedro. (2015). Historia de Andújar. Recuperado de http://www.andujar.es/index.php?id=historia_andujar

Palomino, D. (2015). El arbolado urbano público de Los Molinos. Su inventario, y comentarios para su conocimiento, conservación y mejora. 57 pp. (más anexos). Informe técnico. Ayuntamiento de Los Molinos (Madrid). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/281434928_El_arbolado_urbano_publico_d_e_Los_Molinos_Su_inventario_y_comentarios_para_su_conocimiento_conservacion_y_mejora

Cogolludo Agustín, Miguel Ángel (2011). Medición de árboles: diámetros y alturas. Apuntes de la asignatura Dendrometría. Grado en Ingeniería Forestal, Universidad de Vigo.

G. Mateo, David. (2011). Aplicaciones Android, Utilidades. Recuperado de <https://www.tuexpertoapps.com/2011/07/14/smart-measure-lite-mide-distancias-y-alturas-solo-con-tu-movil-android/>

Cliente de Descargas. Callejero Digital de Andalucía Unificado. Recuperado de <http://www.callejerodeandalucia.es/descargas/>

SLD Cookbook Geoserver 2x15.1.x User Manual. (2019). Open Source Geospatial Foundation. Recuperado de <https://docs.geoserver.org/stable/en/user/styling/sld/cookbook/>

Núcleo Español de Metadatos (NEM) v 1.2 (2014) Infraestructura de Datos Espaciales de España. Recuperado de <https://www.idee.es/resources/documentos/NEMv1.2.pdf>

Núcleo Español de Metadatos de Servicios (NEM-S) v 1.0 (2014) Infraestructura de Datos Espaciales de España. Recuperado de https://www.idee.es/resources/documentos/NEM-S_v1.0.pdf

Geoportal de Metadatos de Información Geográfica. Instituto Geográfico Nacional (IGN). Recuperado de <http://metadatos.ign.es/web/guest/nem>

CiudadCiencia. Consejo Superior de Investigación Científicas (CSIG). Recuperado de http://www.ciudadciencia.es/doc/files/fichas%20complementarias/FICHA_RJB_4_CC.pdf

12. Anexos.

12.1. Anexo I. Normativa.

‘Capítulo 9. Ordenanza N°8 – Parques y Jardines’ del Plan General de Ordenación Urbanística de Andújar.

Artículo 133. Ámbito y clases

1. Su ámbito de aplicación es la zona delimitada en los planos de Calificación del Suelo y Regulación de la Edificación con relleno de color correspondiente. Comprende los terrenos destinados al ocio y recreo, a plantaciones de arbolado o jardinería y al desarrollo de juegos infantiles con objeto de garantizar la salubridad, reposo y esparcimiento de la población.
2. Las condiciones que se señalan para los Parques y Jardines serán de aplicación a los terrenos que se representan en la documentación gráfica del Plan General y a los que el planeamiento destine a tales fines. Serán también de aplicación en los terrenos que, aún sin tenerlo expresamente previsto el planeamiento, se destinen a tal fin por estar habilitados en aplicación de la normativa urbanística. El subsuelo de esta zona puede destinarse a la ejecución de equipamientos y/o aparcamientos en el régimen que establezca el Excelentísimo Ayuntamiento de Andújar, de acuerdo con lo establecido en el artículo 56 de estas Normas.
3. Se distinguen las siguientes clases:
 - APU: Áreas públicas, que corresponde a los terrenos destinados al ocio cultural o recreativo.
 - ZV: Parques y jardines, que corresponde a los espacios con acondicionamiento vegetal destinadas al disfrute de la población, al ornato y mejora de la calidad estética de su entorno.

Artículo 134. Condiciones de las áreas públicas

1. Podrá disponerse edificación permanente ocupando como máximo el cinco por ciento (5%) de su superficie y siempre que se destine a los siguientes usos:

- a) Comercio de la categoría I, con una superficie máxima construida de cien (100) metros cuadrados en forma de restaurantes, bares y cafeterías; así como pequeños puestos de venta de artículos para niños, periódicos, pájaros, flores, plantas, refrescos y tabacos, con una superficie máxima construida de diez (10) metros cuadrados.
 - b) Oficinas y almacenes vinculados al servicio de las áreas públicas, así como otros servicios urbanos.
 - c) Salas de reunión siempre que su superficie en el conjunto del área no exceda del cinco por ciento (5%) de la superficie total.
 - d) Equipamiento y Servicios, excepto los usos pormenorizados de Sanitario, Social-asistencial y Religioso, salvo los puestos de socorro con una superficie máxima de cincuenta (50) metros cuadrados.
2. En las áreas públicas de la zona del Santuario de Virgen de la Cabeza, las edificaciones sólo podrán destinarse a servicios urbanos y no podrán ocupar más del dos por ciento (2%) de su superficie.
3. Se admiten asimismo las construcciones provisionales para las que el Ayuntamiento acuerde concesiones especiales para el apoyo del recreo de la población.

Artículo 135. Condiciones de los parques y jardines.

- 1. Las zonas dedicarán al menos el cuarenta por ciento (40%) de su superficie a zona arbolada y/o ajardinada frente a la que se acondicione mediante urbanización.
- 2. Podrá disponerse edificación permanente solo para uso cultural con una ocupación máxima del cinco por ciento (5%) de su superficie, sin rebasar los cuatro (4) metros de altura máxima. También se permiten construcciones

provisionales para las que el Ayuntamiento acuerde concesiones especiales para el apoyo del recreo de la población (casetas de bebidas y similares) y que en ningún caso superarán los diez (10) metros cuadrados de superficie y los tres (3) metros de altura.

3. Siempre que sus dimensiones lo hagan posible se instalarán puntos de agua ornamental, láminas de agua, zonas sombreadas para juegos y ocio pasivo, superficie pavimentada para bicicletas y otros juegos de ruedas, así como planos de arena drenada.
4. Deberán evitarse las grandes extensiones de praderas de césped, tendiéndose a la utilización de especies xerófilas y preferiblemente autóctonas.

Ordenanza Municipal Reguladora del Uso y Protección de Zonas Ajardinadas y Arbolado de Andújar.

Artículo 1.- Objetivos. Principios inspiradores. Normas Generales.

Esta ordenanza tiene por objeto la protección y regulación de la conservación, uso y disfrute de las zonas ajardinadas y arbolado existentes en el Término Municipal de Andújar que son responsabilidad del Ayuntamiento de Andújar, siendo su finalidad la mejor preservación de los elementos vegetales como máximos indicadores de la calidad ambiental de la ciudad, de acuerdo con los principios inspiradores establecidos en la Ley 4/1989, de 4 de marzo, de Conservación de la Naturaleza y de la Fauna y Flora Silvestres.

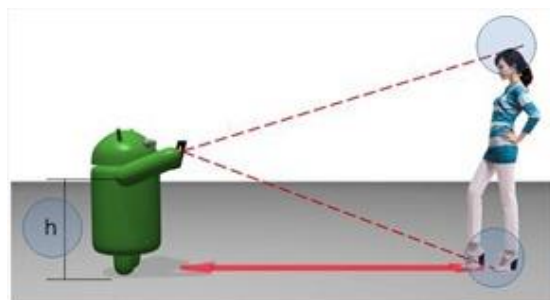
12.2. Anexo II. Funcionamiento app “Smart Measure”.

Para comenzar, lo primero que hay que hacer es calibrar tanto el teléfono como el programa. Para ayudar a que la aplicación sea lo más exacta posible, es conveniente que se indique a qué altura se tomarán las medidas (suele ser la altura de los hombros). Por ello, si una persona mide 1,75, se restarán 30 cms y se marca la altura del smartphone al tomar medidas en 1,45 m. Por defecto, vienen predeterminados 1,5 metros (descontados ya los 30 cms señalados). Estos 1,5 metros corresponden a la altura de una persona de 1,80 cms, menos los 30 centímetros por debajo de esa altura a la que coloca los brazos para medir con el smartphone.

Se tendrá que calibrar el teléfono y la aplicación. Para ello, se indica al dispositivo la altura a la que se tomarán las mediciones. Esto se hace colocando el teléfono en la pared y tocando sobre "Calibrar". De esa manera, y junto a la altura indicada también en el apartado de ajustes (se establece numéricamente esta distancia al suelo).

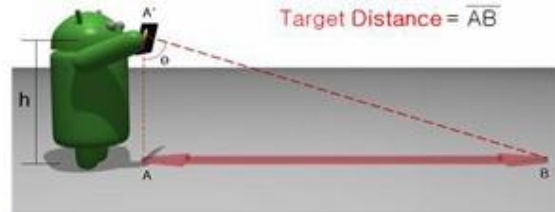
La aplicación utiliza el sensor de posición del giroscopio del móvil para hacer todos los cálculos. Así, basándose en los grados de inclinación y la altura a la que está situado el teléfono, es posible calcular el resto de medidas.

Para realizar la medición, primero se apunta a la base del objeto, al suelo. Es esencial hacerlo así para que la triangulación en la que se basa la medición funcione correctamente. También habrá que posicionarse a una distancia mínima para que funcione. La aplicación calculará a qué distancia se encuentra la persona del objeto. Entonces, ésta se podrá guardar tocando en Distancia.



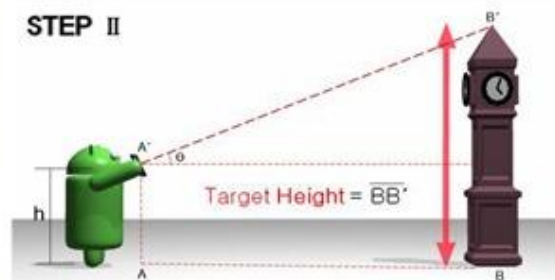
STEP I

Phone's height (h) = $\overline{AA'}$
Target Distance = $\overline{AB}$



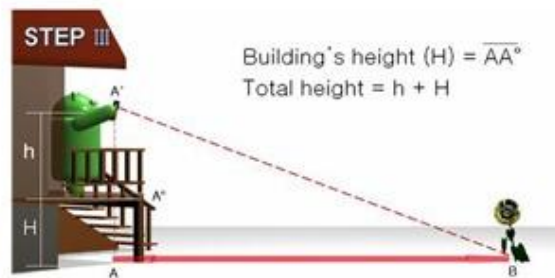
STEP II

Target Height = $\overline{BB'}$



STEP III

Building's height (H) = $\overline{AA'}$
Total height = $h + H$



Si se quiere saber la altura del objeto (árbol en este caso), habrá que apuntar ahora a la parte más alta del mismo y seguidamente pulsar en Altura. De este modo, se muestra la altura del objeto a medir con precisión de un decimal.

12.3. Anexo IV. Simbolización SLD para las capas creadas.

12.3.1. Zona Inventario.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<StyledLayerDescriptor version="1.0.0"
xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sld StyledLayerDescriptor.xsd"
xmlns="http://www.opengis.net/sld"
xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <NamedLayer>
    <Name>Transparent polygon</Name>
    <UserStyle>
      <Title>SLD Cook Book: Transparent polygon</Title>
      <FeatureTypeStyle>
        <Rule>
          <MinScaleDenominator>10000</MinScaleDenominator>
          <MaxScaleDenominator>500000</MaxScaleDenominator>
          <PolygonSymbolizer>
            <Fill>
              <CssParameter name="fill">#000080</CssParameter>
              <CssParameter name="fill-opacity">0.5</CssParameter>
            </Fill>
            <Stroke>
              <CssParameter name="stroke">#000080</CssParameter>
              <CssParameter name="stroke-width">2</CssParameter>
            </Stroke>
          </PolygonSymbolizer>
        </Rule>
      </FeatureTypeStyle>
    </UserStyle>
  </NamedLayer>
</StyledLayerDescriptor>
```

12.3.2. Inventario Arbolado (escala media).

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<StyledLayerDescriptor version="1.0.0"
xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sld StyledLayerDescriptor.xsd"
xmlns="http://www.opengis.net/sld"
xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <NamedLayer>
    <Name>Zoom-based point</Name>
    <UserStyle>
      <Title>GeoServer SLD Cook Book: Zoom-based point</Title>
      <FeatureTypeStyle>
        <Rule>
          <Name>PerenneAlto</Name>
```

```

<ogc:Filter>
  <ogc:PropertyIsEqualTo>
    <ogc:PropertyName>Grupo</ogc:PropertyName>
    <ogc:Literal>PA</ogc:Literal>
  </ogc:PropertyIsEqualTo>
</ogc:Filter>
<MinScaleDenominator>3000</MinScaleDenominator>
<MaxScaleDenominator>10000</MaxScaleDenominator>
<PointSymbolizer>
  <Graphic>
    <Mark>
      <WellKnownName>circle</WellKnownName>
      <Fill>
        <CssParameter name="fill">#006400</CssParameter>
      </Fill>
      <Stroke>
        <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
        <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
      </Stroke>
    </Mark>
    <Size>20</Size>
  </Graphic>
</PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
<Name>PerenneBajo</Name>
  <ogc:Filter>
    <ogc:PropertyIsEqualTo>
      <ogc:PropertyName>Grupo</ogc:PropertyName>
      <ogc:Literal>PB</ogc:Literal>
    </ogc:PropertyIsEqualTo>
  </ogc:Filter>
  <MinScaleDenominator>3000</MinScaleDenominator>
  <MaxScaleDenominator>10000</MaxScaleDenominator>
  <PointSymbolizer>
    <Graphic>
      <Mark>
        <WellKnownName>circle</WellKnownName>
        <Fill>
          <CssParameter name="fill">#9ACD32</CssParameter>
        </Fill>
        <Stroke>
          <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
          <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
        </Stroke>
      </Mark>
      <Size>20</Size>
    </Graphic>
  </PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
  <Name>Conifera</Name>
  <ogc:Filter>

```



```

        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>Grupo</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>CO</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>3000</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>10000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>triangle</WellKnownName>
                <Fill>
                    <CssParameter name="fill">#008000</CssParameter>
                </Fill>
                <Stroke>
                    <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                    <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
                </Stroke>
            </Mark>
            <Size>20</Size>
        </Graphic>
    </PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>Palmeras</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>Grupo</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>PAL</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>3000</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>10000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <ExternalGraphic>
                <OnlineResource xlink:type="simple"
                    xlink:href="file:\\C:\GeoServer2.14.2\data_dir\styles\asteriscoVERDE1.
                    png"/>
                <Format>image/png</Format>
            </ExternalGraphic>
            <Size>20</Size>
            <Stroke>
                <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
            </Stroke>
        </Graphic>
    </PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>CaducaAlto</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>

```

```

        <ogc:PropertyName>Grupo</ogc:PropertyName>
        <ogc:Literal>CA</ogc:Literal>
    </ogc:PropertyIsEqualTo>
</ogc:Filter>
<MinScaleDenominator>3000</MinScaleDenominator>
<MaxScaleDenominator>10000</MaxScaleDenominator>
<PointSymbolizer>
    <Graphic>
        <Mark>
            <WellKnownName>circle</WellKnownName>
            <Fill>
                <CssParameter name="fill">#5F4C0B</CssParameter>
            </Fill>
            <Stroke>
                <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
            </Stroke>
        </Mark>
        <Size>20</Size>
    </Graphic>
</PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
<Name>CaducaBajo</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>Grupo</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>CB</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>3000</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>10000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>
                    <CssParameter name="fill">#886A08</CssParameter>
                </Fill>
                <Stroke>
                    <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                    <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
                </Stroke>
            </Mark>
            <Size>20</Size>
        </Graphic>
    </PointSymbolizer>
</Rule>
</FeatureTypeStyle>
</UserStyle>
</NamedLayer>
</StyledLayerDescriptor>

```

12.3.3. Inventario Arbolado (escala grande)

```
<StyledLayerDescriptor version="1.0.0"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/sld StyledLayerDescriptor.xsd"
  xmlns="http://www.opengis.net/sld"
  xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <NamedLayer>
    <Name>Zoom-based point</Name>
    <UserStyle>
      <Title>GeoServer SLD Cook Book: Zoom-based point</Title>
      <FeatureTypeStyle>
        <Rule>
          <Name>AligustreJapon</Name>
          <ogc:Filter>
            <ogc:PropertyIsEqualTo>
              <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
              <ogc:Literal>AligustreJapon</ogc:Literal>
            </ogc:PropertyIsEqualTo>
          </ogc:Filter>
          <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
          <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
          <PointSymbolizer>
            <Graphic>
              <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>
                  <CssParameter name="fill">#00FF66</CssParameter>
                </Fill>
                <Stroke>
                  <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                  <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
                </Stroke>
              </Mark>
              <Size>20</Size>
            </Graphic>
          </PointSymbolizer>
        </Rule>
        <Rule>
          <Name>Aligustre</Name>
          <ogc:Filter>
            <ogc:PropertyIsEqualTo>
              <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
              <ogc:Literal>Aligustre</ogc:Literal>
            </ogc:PropertyIsEqualTo>
          </ogc:Filter>
          <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
          <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
          <PointSymbolizer>
            <Graphic>
              <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
```

```

        <Fill>
            <CssParameter name="fill">#CCFF00</CssParameter>
        </Fill>
        <Stroke>
            <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
            <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
        </Stroke>
    </Mark>
    <Size>20</Size>
</Graphic>
</PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
<Name>NaranjoAmargo</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>NaranjoAmargo</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>
                    <CssParameter name="fill">#66FF66</CssParameter>
                </Fill>
                <Stroke>
                    <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                    <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
                </Stroke>
            </Mark>
            <Size>20</Size>
        </Graphic>
    </PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
<Name>Laurel</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>Laurel</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>

```

```

        <CssParameter name="fill">#00FF33</CssParameter>
    </Fill>
    <Stroke>
        <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
        <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
    </Stroke>
</Mark>
<Size>20</Size>
</Graphic>
</PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>Madronio</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreCien</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>ArbutusUnedu</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>
                    <CssParameter name="fill">#99FF33</CssParameter>
                </Fill>
                <Stroke>
                    <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                    <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
                </Stroke>
            </Mark>
            <Size>20</Size>
        </Graphic>
    </PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>RobleAustraliano</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>RobleAustraliano</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>
                    <CssParameter name="fill">#00FF00</CssParameter>

```

```

        </Fill>
        <Stroke>
            <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
            <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
        </Stroke>
    </Mark>
    <Size>20</Size>
</Graphic>
</PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>Magnolia</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>Magnolia</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>
                    <CssParameter name="fill">#66FF00</CssParameter>
                </Fill>
                <Stroke>
                    <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                    <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
                </Stroke>
            </Mark>
            <Size>20</Size>
        </Graphic>
    </PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>CipresComun</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>CipresComun</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>
                    <CssParameter name="fill">#006600</CssParameter>
                </Fill>

```



```

        <Stroke>
            <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
            <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
        </Stroke>
    </Mark>
    <Size>20</Size>
</Graphic>
</PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>PinoSalgarenio</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreCien</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>PinusNigraArnold</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>
                    <CssParameter name="fill">#99FF33</CssParameter>
                </Fill>
                <Stroke>
                    <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                    <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
                </Stroke>
            </Mark>
            <Size>20</Size>
        </Graphic>
    </PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>CipresArizonica</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>CipresArizonica</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>
                    <CssParameter name="fill">#009900</CssParameter>
                </Fill>
                <Stroke>

```

```

        <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
        <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
    </Stroke>
</Mark>
<Size>20</Size>
</Graphic>
</PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>ParasolChina</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>ParasolChina</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>
                    <CssParameter name="fill">#CC9900</CssParameter>
                </Fill>
                <Stroke>
                    <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                    <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
                </Stroke>
            </Mark>
            <Size>20</Size>
        </Graphic>
    </PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>PlatanoSombra</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>PlatanoSombra</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>
                    <CssParameter name="fill">#CC6600</CssParameter>
                </Fill>
                <Stroke>
                    <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>

```

```

        <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
    </Stroke>
</Mark>
<Size>20</Size>
</Graphic>
</PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>SoforaJaponica</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>SoforaJaponica</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>
                    <CssParameter name="fill">#996600</CssParameter>
                </Fill>
                <Stroke>
                    <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                    <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
                </Stroke>
            </Mark>
            <Size>20</Size>
        </Graphic>
    </PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>Tilo</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>Tilo</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>
                    <CssParameter name="fill">#CC3300</CssParameter>
                </Fill>
                <Stroke>
                    <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                    <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
                </Stroke>
            </Mark>
            <Size>20</Size>
        </Graphic>
    </PointSymbolizer>
</Rule>

```

```

        </Stroke>
    </Mark>
    <Size>20</Size>
</Graphic>
</PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>Olmo</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>Olmo</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>
                    <CssParameter name="fill">#993300</CssParameter>
                </Fill>
                <Stroke>
                    <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                    <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
                </Stroke>
            </Mark>
            <Size>20</Size>
        </Graphic>
    </PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>ArboldelAmor</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>ArboldelAmor</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <Mark>
                <WellKnownName>circle</WellKnownName>
                <Fill>
                    <CssParameter name="fill">#663300</CssParameter>
                </Fill>
                <Stroke>
                    <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                    <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
                </Stroke>
            </Mark>
            <Size>20</Size>
        </Graphic>
    </PointSymbolizer>
</Rule>

```

```

        </Mark>
        <Size>20</Size>
    </Graphic>
</PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>PalmeraCanaria</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>PalmeraCanaria</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <ExternalGraphic>
                <OnlineResource xlink:type="simple"
                    xlink:href="file:\\C:\GeoServer
                    2.14.2\data_dir\styles\asteriscoVERDE1.png"/>
                <Format>image/png</Format>
            </ExternalGraphic>
            <Size>25</Size>
            <Stroke>
                <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
            </Stroke>
        </Graphic>
    </PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>PalmeraAbanicos</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>PalmeraAbanicos</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <ExternalGraphic>
                <OnlineResource xlink:type="simple"
                    xlink:href="file:\\C:\GeoServer
                    2.14.2\data_dir\styles\asteriscoVERDE2.png"/>
                <Format>image/png</Format>
            </ExternalGraphic>
            <Size>25</Size>
            <Stroke>
                <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
            </Stroke>
        </Graphic>
    </PointSymbolizer>
</Rule>

```

```

        </Stroke>
    </Graphic>
</PointSymbolizer>
</Rule>
<Rule>
    <Name>Yuca</Name>
    <ogc:Filter>
        <ogc:PropertyIsEqualTo>
            <ogc:PropertyName>NombreComu</ogc:PropertyName>
            <ogc:Literal>Yuca</ogc:Literal>
        </ogc:PropertyIsEqualTo>
    </ogc:Filter>
    <MinScaleDenominator>500</MinScaleDenominator>
    <MaxScaleDenominator>3000</MaxScaleDenominator>
    <PointSymbolizer>
        <Graphic>
            <ExternalGraphic>
                <OnlineResource xlink:type="simple"
                    xlink:href="file:\\C:\GeoServer
                    2.14.2\data_dir\styles\asteriscoVERDE3.png"/>
                <Format>image/png</Format>
            </ExternalGraphic>
            <Size>25</Size>
            <Stroke>
                <CssParameter name="stroke">#000000</CssParameter>
                <CssParameter name="stroke-width">0.3</CssParameter>
            </Stroke>
        </Graphic>
    </PointSymbolizer>
</Rule>
</FeatureTypeStyle>
</UserStyle>
</NamedLayer>
</StyledLayerDescriptor>

```


12.4. Anexo VI. Especies inventariadas.

Grupo		Perenne Alto		Fotografía 		
		Perenne Bajo	x			
		Caduca Alto				
		Caduca Bajo				
		Palmera				
		Conifera				
Altura media		5				
Hoja	Color	Verde oscuro				
	Forma	Elíptica				
Forma de la copa		Extendida				
Fruto	Color	Negro azulado				
	Forma	Esférica				
Fecha de floración		Primavera / Verano				
Flor	Color	Verde / Amarillo		Nombre especie	Común	Aligustre de Japón
	Forma	Corimbo			Específico	Ligustrum Japonica
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto		Fotografía		
		Perenne Bajo	x			
		Caduca Alto				
		Caduca Bajo				
		Palmera				
		Conífera				
Altura media		5				
Hoja	Color	Verde amarillento				
	Forma	Elíptica				
Forma de la copa		Esférica				
Fruto	Color	Negro azulado				
	Forma	Esférica				
Fecha de floración		Primavera / Verano				
Flor	Color	Crema		Nombre especie	Común	Aligustre
	Forma	Piramidal			Específico	Ligustrum Lucidum
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto		Fotografía		
		Perenne Bajo				
		Caduca Alto				
		Caduca Bajo				
		Palmera				
		Conífera	x			
Altura media		25				
Hoja	Color	Verde oscuro				
	Forma	Escamiforme				
Forma de la copa		Fastigiada				
Fruto	Color	Marrón verdoso				
	Forma	Esférica				
Fecha de floración		Invierno				
Flor	Color	Verde amarillento				
	Forma	Cónica		Específico	Cupressus Sempervirens	
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto		Fotografía		
		Perenne Bajo	x			
		Caduca Alto				
		Caduca Bajo				
		Palmera				
		Conífera				
Altura media		5				
Hoja	Color	Verde oscuro				
	Forma	Lanceolada				
Forma de la copa		Globosa				
Fruto	Color	Naranja				
	Forma	Globosa				
Fecha de floración		Primavera				
Flor	Color	Blanco		Nombre especie	Común	Naranjo Amargo
	Forma	Tubular			Específico	Citrus Aurantium
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto		Fotografía		
		Perenne Bajo				
		Caduca Alto				
		Caduca Bajo				
		Palmera	x			
		Conifera				
Altura media		12				
Hoja	Color	Verde brillante				
	Forma	Peniforme				
Forma de la copa		Palmiforme				
Fruto	Color	Pardo dorado				
	Forma	Ovoidal				
Fecha de floración		Primavera				
Flor	Color	Amarillo pardo		Nombre especie	Común	Palmera canaria
	Forma	Amento			Específico	Phoenix Canariensis
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto		Fotografía		
		Perenne Bajo				
		Caduca Alto				
		Caduca Bajo				
		Palmera	x			
Conífera						
Altura media		12				
Hoja	Color	Verde brillante				
	Forma	Costapalmada				
Forma de la copa		Palmiforme				
Fruto	Color	Negruzco				
	Forma	Ovoidal				
Fecha de floración		Primavera / Verano				
Flor	Color	Crema		Nombre especie	Común	Palmera de abanicos
	Forma	Inflorescencia			Específico	Washingtonia Filifera
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto		Fotografía		
		Perenne Bajo				
		Caduca Alto	x			
		Caduca Bajo				
		Palmera				
		Conífera				
Altura media		12				
Hoja	Color	Verde oscuro				
	Forma	Cordada				
Forma de la copa		Irregular				
Fruto	Color	Marrón rosado				
	Forma	Folicular				
Fecha de floración		Primavera				
Flor	Color	Amarillo verdoso		Nombre especie	Común	Parasol de la China
	Forma	Inflorescencia			Específico	Firmiana Simples
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto		Fotografía		
		Perenne Bajo				
		Caduca Alto				
		Caduca Bajo				
		Palmera				
		Conífera	x			
Altura media		20				
Hoja	Color	Verde mate				
	Forma	Acicular				
Forma de la copa		Cónica				
Fruto	Color	Marrón rojizo				
	Forma	Cónica				
Fecha de floración		Primavera				
Flor	Color	Amarillo verdoso		Nombre especie	Común	Pino Salgareño
	Forma	Aovado-Cilíndrica			Específico	Pinus Nigra Arnold
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto		Fotografía		
		Perenne Bajo				
		Caduca Alto	x			
		Caduca Bajo				
		Palmera				
		Conífera				
Altura media		20				
Hoja	Color	Verde mate				
	Forma	Palmatífida				
Forma de la copa		Esférica				
Fruto	Color	Verde rojizo				
	Forma	Esférica				
Fecha de floración		Primavera				
Flor	Color	Pardo		Nombre especie	Común	Plátano de sombra
	Forma	Inflorescencia			Específico	Platanus X hispanica
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto				
		Perenne Bajo				
		Caduca Alto	x			
		Caduca Bajo				
		Palmera				
		Conífera				
Altura media		7				
Hoja	Color	Verde oscuro				
	Forma	Lanceolada				
Forma de la copa		Irregular				
Fruto	Color	Verde rojizo				
	Forma	Avainada				
Fecha de floración		Otoño				
Flor	Color	Crema		Nombre especie	Común	Sófora Japónica
	Forma	Inflorescencia			Específico	Styphnolobium Japonicum
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto	x	Fotografía		
		Perenne Bajo				
		Caduca Alto				
		Caduca Bajo				
		Palmera				
		Conífera				
Altura media		10				
Hoja	Color	Verde oscuro				
	Forma	Lanceolada				
Forma de la copa		Columna				
Fruto	Color	Pardo				
	Forma	Avainada				
Fecha de floración		Primavera / Verano				
Flor	Color	Naranja dorado				
	Forma	Filamentosa		Específico	Grevillea Robusta	
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto		Fotografía		
		Perenne Bajo				
		Caduca Alto				
		Caduca Bajo	x			
		Palmera				
		Conífera				
Altura media		5				
Hoja	Color	Verde glauco				
	Forma	Acorazonada				
Forma de la copa		Irregular				
Fruto	Color	Marrón rojizo				
	Forma	Avainada				
Fecha de floración		Primavera				
Flor	Color	Rosa		Nombre especie	Común	Árbol del amor
	Forma	Inflorescencia			Específico	Cercis Siliquastrum
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto		Fotografía 		
		Perenne Bajo				
		Caduca Alto	x			
		Caduca Bajo				
		Palmera				
		Conifera				
Altura media		15				
Hoja	Color	Verde oscuro		Nombre especie	Común	Tilo
	Forma	Cordada			Específico	Tilia tomentosa
Forma de la copa		Cónica				
Fruto	Color	Crema				
	Forma	Esférica				
Fecha de floración		Verano				
Flor	Color	Blanco amarillento				
	Forma	Inflorescencia				
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto	x	Fotografía		
		Perenne Bajo				
		Caduca Alto				
		Caduca Bajo				
		Palmera				
		Conífera				
Altura media		10				
Hoja	Color	Verde grisáceo				
	Forma	Elíptica				
Forma de la copa		Ovoidal				
Fruto	Color	Rojo anaranjado				
	Forma	Cónica				
Fecha de floración		Primavera / Verano				
Flor	Color	Blanco		Nombre especie	Común	Magnolia
	Forma	En copa			Específico	Magnolia Grandiflora L.
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto		Fotografía		
		Perenne Bajo	x			
		Caduca Alto				
		Caduca Bajo				
		Palmera				
		Conífera				
Altura media		7				
Hoja	Color	Verde oscuro				
	Forma	Lanceolada				
Forma de la copa		Fastigiada				
Fruto	Color	Negro				
	Forma	Esférica				
Fecha de floración		Primavera				
Flor	Color	Amarillo		Nombre especie	Común	Laurel
	Forma	Inflorescencia			Específico	Laurus Nobilis
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto		Fotografía		
		Perenne Bajo	x			
		Caduca Alto				
		Caduca Bajo				
		Palmera				
		Conífera				
Altura media		3				
Hoja	Color	Verde oscuro				
	Forma	Elíptica				
Forma de la copa		Esférica				
Fruto	Color	Rojo				
	Forma	Esférica				
Fecha de floración		Otoño / Invierno				
Flor	Color	Blanco rosado		Nombre especie	Común	Madroño
	Forma	Inflorescencia			Específico	Arbutus Unedo
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto		Fotografía 		
		Perenne Bajo				
		Caduca Alto	x			
		Caduca Bajo				
		Palmera				
		Conífera				
Altura media		15				
Hoja	Color	Verde oscuro				
	Forma	Elíptica				
Forma de la copa		Ovoidal				
Fruto	Color	Marrón claro				
	Forma	Aplastada				
Fecha de floración		Primavera				
Flor	Color	Rosa		Nombre especie	Común	Olmo
	Forma	Inflorescencia			Específico	Ulmus Pumila
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto		Fotografía		
		Perenne Bajo				
		Caduca Alto				
		Caduca Bajo				
		Palmera				
		Conífera	x			
Altura media		10				
Hoja	Color	Verde grisáceo				
	Forma	Escuamiforme				
Forma de la copa		Cónica				
Fruto	Color	Verde pardo				
	Forma	Ovoidal				
Fecha de floración		Invierno / Primavera				
Flor	Color	Verde amarillento		Nombre especie	Común	Ciprés arizónica
	Forma	Cónica			Específico	Cupressus Arizonica
Observaciones						

Grupo		Perenne Alto		Fotografía		
		Perenne Bajo				
		Caduca Alto				
		Caduca Bajo				
		Palmera	x			
		Conífera				
Altura media		4				
Hoja	Color	Verde				
	Forma	Lanceolada				
Forma de la copa		Palmiforme				
Fruto	Color	Negro				
	Forma	Esférico				
Fecha de floración		Primavera / Otoño				
Flor	Color	Blanco		Nombre especie	Común	Yuca
	Forma	Inflorescencia			Específico	Yucca
Observaciones						

12.5. Anexo V. Inventario.

ID	nom_via	NombreComun	NombreCientifico	X_ETRS89_H30	Y_ETRS89_H30	fechaInventario	NumCercano	Grupo	Cableado*	Altura	DiamCopa	Pendiente	Transito	Inclinacion	grietas	seco
134-1	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407259,286	4210352,193	03/11/2018	1	PB	NI	2,6	0,7	1,5	V	NO	NO	NO
134-10	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407242,927	4210339,994	03/11/2018	3	PB	NI	2,9	2	1,5	V	NO	NO	NO
134-11	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407227,377	4210342,033	03/11/2018	5	PB	NI	3,3	1,2	1,5	V	NO	NO	NO
134-12	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407238,651	4210338,724	03/11/2018	5	PB	NI	2,9	1,3	1,5	V	NO	NO	NO
134-13	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407218,725	4210338,938	03/11/2018	7	PB	NI	2,5	0,6	1,5	V	NO	NO	NO
134-14	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407229,126	4210335,443	03/11/2018	7	PB	NI	2,9	0,9	1,5	V	NO	NO	NO
134-15	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407211,502	4210340,525	03/11/2018	7	PB	NI	2,8	1,1	1,5	V	NO	NO	NO
134-16	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407224,787	4210334,067	03/11/2018	7	PB	NI	2,7	0,9	1,5	V	NO	NO	NO
134-2	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407261,511	4210345,709	03/11/2018	1	PB	NI	3	1,5	1,5	V	NO	NO	NO
134-3	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407254,682	4210350,685	03/11/2018	1	PB	NI	2,7	0,8	1,5	V	NO	NO	NO
134-4	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407256,897	4210344,015	03/11/2018	1	PB	NI	2,6	0,6	1,5	V	NO	NO	NO
134-5	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407245,395	4210347,669	03/11/2018	3	PB	NI	2,6	0,7	1,5	V	NO	NO	NO
134-6	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407252,557	4210342,851	03/11/2018	1	PB	NI	2,7	0,5	1,5	V	NO	NO	NO
134-7	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407240,712	4210345,843	03/11/2018	3	PB	NI	2,9	0,8	1,5	V	NO	NO	NO
134-8	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407247,477	4210341,369	03/11/2018	3	PB	NI	2,9	1,1	1,5	V	NO	NO	NO
134-9	Alcazar	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407231,742	4210343,541	03/11/2018	5	PB	NI	3,4	1,7	1,5	V	NO	NO	NO
140-1	Tartesos	ParasolChina	FirmianaSimples	407457,812	4210302,205	03/11/2018	5	CA	NI	3,7	2,9	0,1	V	NO	NO	NO
141-1	Plaza El Castillo	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407250,189	4210734,978	25/10/2018	12	PB	NI	3,5	2	0,2	V	NO	NO	NO
141-10	Plaza El Castillo	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407287,005	4210719,03	25/10/2018	7	PB	NI	3,3	1,3	0,2	V	NO	NO	NO
141-11	Plaza El Castillo	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407293,037	4210719,792	25/10/2018	7	PB	NI	3,3	1,2	0,2	V	NO	NO	NO
141-12	Plaza El Castillo	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407299,472	4210720,384	25/10/2018	7	PB	NI	3,3	1,3	0,2	V	NO	NO	NO
141-13	Plaza El Castillo	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407305	4210721	25/10/2018	7	PB	NI	3,2	1,7	0,2	V	NO	NO	NO
141-14	Plaza El Castillo	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407274	4210715	25/10/2018	7	PB	NI	3,1	1	0,2	V	NO	NO	NO
141-15	Plaza El Castillo	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407280,669	4210715,746	25/10/2018	7	PB	NI	3,3	1,4	0,2	V	NO	NO	NO
141-16	Plaza El Castillo	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407287,44	4210716,429	25/10/2018	7	PB	NI	3,5	1,5	0,2	V	NO	NO	NO
141-17	Plaza El Castillo	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407293,191	4210716,316	25/10/2018	7	PB	NI	2,9	1	0,2	V	NO	NO	NO
141-18	Plaza El Castillo	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407299,783	4210717,702	25/10/2018	7	PB	NI	2,8	1	0,2	V	NO	NO	NO
141-19	Plaza El Castillo	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407305,448	4210718,282	25/10/2018	7	PB	NI	2,7	0,9	0,2	V	NO	NO	NO

141-2	Plaza El Castillo	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407250,434	4210730,498	25/10/2018	12	PB	NI	3,7	2,2	0,2	V	NO	NO	NO
141-3	Plaza El Castillo	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407254,687	4210735,97	25/10/2018	12	PB	NI	3,6	2,1	0,2	V	NO	NO	NO
141-4	Plaza El Castillo	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407255,348	4210731,406	25/10/2018	12	PB	NI	3,6	2	0,2	V	NO	NO	NO
141-5	Plaza El Castillo	ArboldelAmor	CercisSiliquastrum	407259,849	4210739,997	25/10/2018	12	CB	NI	3,2	1,7	0,5	V	NO	NO	NO
141-6	Plaza El Castillo	Tilo	TiliaTomentosa	407260,997	4210726,949	25/10/2018	10	CA	NI	7,2	3,2	0,5	V	NO	NO	NO
141-7	Plaza El Castillo	ArboldelAmor	CercisSiliquastrum	407263	4210713	25/10/2018	10	CB	NI	9,2	4,1	0,5	V	NO	NO	NO
141-8	Plaza El Castillo	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407274	4210718	25/10/2018	7	PB	NI	3,1	1,1	0,2	V	NO	NO	NO
141-9	Plaza El Castillo	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407280,316	4210718,162	25/10/2018	7	PB	NI	3,2	1,5	0,2	V	NO	NO	NO
175-1	La Feria	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407371,528	4210476,467	03/11/2018	19	PB	NI	3,3	1,1	0,1	V	NO	NO	NO
175-2	La Feria	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407375,87	4210474,22	03/11/2018	19	PB	NI	3,4	0,9	0,1	V	NO	NO	NO
175-3	La Feria	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407379,785	4210472,315	03/11/2018	17	PB	NI	3,4	1,1	0,1	V	NO	NO	NO
175-4	La Feria	PalmeraAbanicos	WashingtoniaFilifera	407387,776	4210466,336	03/11/2018	6	PAL	NI	11	3,6	0,1	V	NO	NO	NO
196-1	Plaza de Santa Maria	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407331,927	4210521,916	03/11/2018	2	PB	NI	3,8	2,1	0,3	P	NO	NO	NO
196-2	Plaza de Santa Maria	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407337,245	4210519,455	03/11/2018	2	PB	NI	3,7	1,9	0,3	P	NO	NO	NO
196-3	Plaza de Santa Maria	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407342,404	4210517,074	03/11/2018	2	PB	NI	3,6	2,3	0,3	P	NO	NO	NO
196-4	Plaza de Santa Maria	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407347,484	4210514,375	03/11/2018	4	PB	NI	3,6	1,6	0,3	P	NO	NO	NO
196-5	Plaza de Santa Maria	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407352,961	4210512,232	03/11/2018	4	PB	NI	3,6	1,8	0,3	P	NO	NO	NO
196-6	Plaza de Santa Maria	Laurel	LaurusNobilis	407337	4210514	03/11/2018	4	PB	NI	1,2	0,9	0,3	P	NO	NO	NO
196-7	Plaza de Santa Maria	Laurel	LaurusNobilis	407362	4210502	03/11/2018	4	PB	NI	1,1	0,8	0,3	P	NO	NO	NO
244-1	Plaza de España	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407470,313	4210455,395	15/11/2018	2	PB	NI	4,5	2,1	0,1	P	NO	NO	SI
244-10	Plaza de España	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407528	4210464	15/11/2018	3	PB	NI	2,5	1,4	0,1	P	NO	NO	NO
244-11	Plaza de España	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407528	4210469	15/11/2018	3	PB	NI	2,6	2,1	0,1	P	NO	NO	NO
244-12	Plaza de España	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407524,985	4210461,911	15/11/2018	3	PB	NI	2,3	1,1	0,1	P	NO	NO	NO
244-13	Plaza de España	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407525,461	4210467,15	15/11/2018	3	PB	NI	2,4	1,2	0,1	P	NO	NO	NO
244-14	Plaza de España	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407526	4210472	15/11/2018	3	PB	NI	2,9	2,1	0,1	P	NO	NO	NO
244-15	Plaza de España	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407521,889	4210459,054	15/11/2018	3	PB	NI	2,3	0,5	0,1	P	NO	NO	NO
244-16	Plaza de España	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407522,603	4210465,086	15/11/2018	3	PB	NI	3,6	1,5	0,1	P	NO	NO	NO
244-17	Plaza de España	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407523	4210470	15/11/2018	3	PB	NI	3,7	1,4	0,1	P	NO	NO	NO
244-18	Plaza de España	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407520	4210463	15/11/2018	3	PB	NI	3,4	1,9	0,1	P	NO	NO	NO
244-19	Plaza de España	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407521	4210473	15/11/2018	3	PB	NI	3,5	2	0,1	P	NO	NO	NO
244-2	Plaza de España	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407489,204	4210451,744	15/11/2018	3	PB	NI	5,1	1,8	0,1	P	NO	NO	SI
244-3	Plaza de España	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407471,583	4210461,269	15/11/2018	2	PB	NI	4,8	4,7	0,1	P	NO	NO	SI

244-4	Plaza de España	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407490,315	4210457,697	15/11/2018	3	PB	NI	4,9	2,3	0,1	P	NO	NO	SI
244-5	Plaza de España	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407472,535	4210467,063	15/11/2018	3	PB	NI	4,1	1,4	0,1	P	NO	NO	SI
244-6	Plaza de España	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407491,268	4210463,73	15/11/2018	2	PB	NI	4,3	2,8	0,1	P	NO	NO	SI
244-7	Plaza de España	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407473,329	4210473,255	15/11/2018	2	PB	NI	2,8	1,3	0,1	P	NO	NO	SI
244-8	Plaza de España	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407492,22	4210470,873	15/11/2018	3	PB	NI	4,7	2,2	0,1	P	NO	NO	SI
244-9	Plaza de España	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407528	4210460	15/11/2018	3	PB	NI	2,4	1,4	0,1	P	NO	NO	NO
246-1	Ortega y Gasset	CipresComun	CupressusSempervir ens	407222,48	4210499,67	20/12/2018	1	CO	NI	5,9	0,4	0,1	V	NO	NO	NO
246-2	Ortega y Gasset	CipresComun	CupressusSempervir ens	407222,91	4210496,5	20/12/2018	1	CO	NI	6,2	0,5	0,1	V	NO	NO	NO
246-3	Ortega y Gasset	CipresComun	CupressusSempervir ens	407222,99	4210493,45	20/12/2018	1	CO	NI	4,6	0,3	0,1	V	NO	NO	NO
256-1	Plaza de la Constitucion	SoforaJaponica	StyphnolobiumJapon icum	407491	4210526	14/02/2019	1	CA	NI	6,7	3,3	0,1	P	NO	NO	NO
256-10	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407543	4210566	14/02/2019	9	PB	NI	3,5	2,1	0,2	P	NO	NO	NO
256-11	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407548,81	4210560,25	14/02/2019	9	PB	NI	5,1	2,4	0,2	P	NO	NO	NO
256-12	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407547	4210570	14/02/2019	9	PB	NI	3,6	2,2	0,2	P	NO	NO	NO
256-13	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407552,779	4210563,504	14/02/2019	9	PB	NI	5,2	1,9	0,2	P	NO	NO	NO
256-14	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407552	4210574	14/02/2019	9	PB	NI	5,5	2,6	0,2	P	NO	NO	NO
256-15	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407557,859	4210567,632	14/02/2019	9	PB	NI	4,7	1,7	0,2	P	NO	NO	NO
256-16	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407556	4210578	14/02/2019	9	PB	NI	4,4	1,8	0,2	P	NO	NO	NO
256-17	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407561,907	4210571,759	14/02/2019	9	PB	NI	4,7	2,5	0,2	P	NO	NO	NO
256-2	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407500	4210541	14/02/2019	3	PB	NI	5,8	3,1	0,1	P	NO	NO	NO
256-3	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407505	4210546	14/02/2019	4	PB	NI	5,7	2,9	0,1	P	NO	NO	NO
256-4	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407529	4210554	14/02/2019	5	PB	NI	4,1	1,5	0,2	P	NO	NO	NO
256-5	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407535,396	4210546,835	14/02/2019	5	PB	NI	4,2	1,8	0,2	P	NO	NO	NO
256-6	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407533	4210558	14/02/2019	5	PB	NI	4,3	1,9	0,2	P	NO	NO	NO
256-7	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407540,476	4210551,518	14/02/2019	5	PB	NI	3,4	1,9	0,2	P	NO	NO	NO
256-8	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407538	4210562	14/02/2019	5	PB	NI	3,2	1,2	0,2	P	NO	NO	NO
256-9	Plaza de la Constitucion	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407544,286	4210555,646	14/02/2019	9	PB	NI	4,7	2,4	0,2	P	NO	NO	NO
281-1	Ollerias	Laurel	LaurusNobilis	407477,38	4210693,235	14/02/2019	34	PB	NI	1,5	0,8	0,1	P	NO	NO	NO
281-10	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407510,981	4210646	14/02/2019	28	PB	NI	2,9	1,1	0,1	P	NO	NO	NO
281-11	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407521	4210631	14/02/2019	22	PB	NI	3	1,3	0,1	P	NO	NO	NO
281-12	Ollerias	Laurel	LaurusNobilis	407516,537	4210626,594	14/02/2019	31	PB	NI	1,1	0,5	0,1	P	NO	NO	NO

281-13	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407525,639	4210625,483	14/02/2019	22	PB	NI	3,1	1,2	0,1	P	NO	NO	NO
281-14	Ollerias	Laurel	LaurusNobilis	407523,258	4210618,128	14/02/2019	25	PB	NI	1,7	1	0,1	P	NO	NO	NO
281-15	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407530	4210620,033	14/02/2019	20	PB	NI	2,9	1,1	0,1	P	NO	NO	NO
281-16	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407534	4210615	14/02/2019	20	PB	NI	3	1,2	0,1	P	NO	NO	NO
281-17	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407541,726	4210605,798	14/02/2019	18	PB	NI	2,9	1,2	0,1	P	NO	NO	NO
281-18	Ollerias	Laurel	LaurusNobilis	407536,487	4210602,676	14/02/2019	23	PB	NI	1,6	1,1	0,1	P	NO	NO	NO
281-19	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407545	4210602	14/02/2019	18	PB	NI	3	1,3	0,1	P	NO	NO	NO
281-2	Ollerias	Laurel	LaurusNobilis	407478,984	4210691	14/02/2019	34	PB	NI	1,6	0,8	0,1	P	NO	NO	NO
281-20	Ollerias	Laurel	LaurusNobilis	407544,266	4210594,474	14/02/2019	23	PB	NI	1,5	0,9	0,1	P	NO	NO	NO
281-21	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407550	4210597	14/02/2019	23	PB	NI	2,9	1,2	0,1	P	NO	NO	NO
281-22	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407554	4210593	14/02/2019	23	PB	NI	3,2	1,4	0,1	P	NO	NO	NO
281-23	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407559	4210588	14/02/2019	23	PB	NI	3	1,2	0,1	P	NO	NO	NO
281-24	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407592	4210552	14/02/2019	15	PB	NI	3,2	1,1	0,1	P	NO	NO	NO
281-25	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407598	4210546	14/02/2019	15	PB	NI	2,7	0,5	0,1	P	NO	NO	NO
281-26	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407602	4210543	14/02/2019	15	PB	NI	3,2	1	0,1	P	NO	NO	NO
281-27	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407616	4210530	14/02/2019	9	PB	NI	3,4	1,5	0,1	P	NO	NO	NO
281-28	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407633	4210514	14/02/2019	17	PB	NI	2,9	0,6	0,1	P	NO	NO	NO
281-29	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407638	4210509	14/02/2019	17	PB	NI	3	0,6	0,1	P	NO	NO	NO
281-3	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407489,501	4210672,637	14/02/2019	30	PB	NI	3,3	1,2	0,1	P	NO	NO	NO
281-30	Ollerias	Laurel	LaurusNobilis	407648	4210499	14/02/2019	17	PB	NI	1,7	1,1	0,1	P	NO	NO	NO
281-31	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407664	4210486	14/02/2019	1	PB	NI	3,3	1	0,1	P	NO	NO	NO
281-32	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407669	4210481	14/02/2019	1	PB	NI	3,1	1,2	0,1	P	NO	NO	NO
281-4	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407493,349	4210668	14/02/2019	30	PB	NI	3,2	1,1	0,1	P	NO	NO	NO
281-5	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407497,646	4210662	14/02/2019	30	PB	NI	3,2	1,2	0,1	P	NO	NO	NO
281-6	Ollerias	Laurel	LaurusNobilis	407495,37	4210655,487	14/02/2019	37	PB	NI	1,3	0,5	0,1	P	NO	NO	NO
281-7	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407503,149	4210655,752	14/02/2019	30	PB	NI	2,9	1,2	0,1	P	NO	NO	NO
281-8	Ollerias	Laurel	LaurusNobilis	407498,228	4210651,518	14/02/2019	37	PB	NI	1,5	0,7	0,1	P	NO	NO	NO
281-9	Ollerias	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407507,965	4210649,878	14/02/2019	28	PB	NI	2,8	1,2	0,1	P	NO	NO	NO
310-1	Doctor Fleming	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407064,353	4210607,879	25/10/2018	15	PB	NI	4,2	2,2	1,5	V	NO	NO	SI
310-10	Doctor Fleming	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407165,249	4210637,387	25/10/2018	8	PA	NI	9,7	3,5	1,5	V	NO	NO	NO
310-11	Doctor Fleming	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407171,202	4210638,657	25/10/2018	5	PA	NI	9,9	2,3	1,5	V	NO	NO	NO
310-12	Doctor Fleming	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407177,79	4210640,324	25/10/2018	5	PA	NI	8,7	3,8	1,5	V	NO	NO	NO

310-13	Doctor Fleming	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407184,854	4210640,959	25/10/2018	5	PA	NI	9,5	3,2	1,5	V	NO	NO	NO
310-14	Doctor Fleming	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407191,284	4210641,356	25/10/2018	5	PA	NI	10	2,9	1,5	V	NO	NO	NO
310-15	Doctor Fleming	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407196,681	4210641,276	25/10/2018	3	PA	NI	11	3,3	1,5	V	NO	NO	NO
310-16	Doctor Fleming	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407202,714	4210641,832	25/10/2018	3	PA	NI	8,7	3,1	1,5	V	NO	NO	NO
310-17	Doctor Fleming	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407208,27	4210642,15	25/10/2018	3	PA	NI	9,2	2,3	1,5	V	NO	NO	NO
310-18	Doctor Fleming	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407155	4210626	25/10/2018	11	PB	NI	2,3	0,9	1,5	V	NO	NO	NO
310-19	Doctor Fleming	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407159	4210626,374	25/10/2018	1	PB	NI	2	0,7	1,5	V	NO	NO	NO
310-2	Doctor Fleming	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407069,274	4210610,022	25/10/2018	15	PB	NI	4,3	2,3	1,5	V	NO	NO	SI
310-20	Doctor Fleming	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407169	4210628	25/10/2018	1	PB	NI	3,1	0,6	1,5	V	NO	NO	NO
310-21	Doctor Fleming	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407175	4210628,446	25/10/2018	1	PB	NI	3	1,2	1,5	V	NO	NO	NO
310-22	Doctor Fleming	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407182	4210629	25/10/2018	5	PB	NI	3,3	1,4	1,5	V	NO	NO	NO
310-23	Doctor Fleming	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407188,124	4210629,676	25/10/2018	1	PB	NI	3,2	0,9	1,5	V	NO	NO	NO
310-3	Doctor Fleming	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407076,18	4210612,324	25/10/2018	16	PB	NI	4,5	2,8	1,5	V	NO	NO	SI
310-4	Doctor Fleming	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407081,974	4210613,991	25/10/2018	16	PB	NI	4,3	1,2	1,5	V	NO	NO	NO
310-5	Doctor Fleming	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407088,404	4210616,373	25/10/2018	16	PB	NI	4,4	2	1,5	V	NO	NO	NO
310-6	Doctor Fleming	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407094,824	4210618,313	25/10/2018	14	PB	NI	4,1	1,3	1,5	V	NO	NO	NO
310-7	Doctor Fleming	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407143,583	4210633,795	25/10/2018	8	PA	NI	10	2,7	1,5	V	NO	NO	NO
310-8	Doctor Fleming	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407149,771	4210633,815	25/10/2018	8	PA	NI	9,4	3,6	1,5	V	NO	NO	NO
310-9	Doctor Fleming	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407159,772	4210636,831	25/10/2018	8	PA	NI	9,3	4,2	1,5	V	NO	NO	NO
326-1	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407674,895	4210469,826	14/02/2019	17	PB	NI	3,1	1,3	0,2	P	NO	NO	NO
326-10	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407680,486	4210460,908	14/02/2019	17	PB	NI	3,2	0,9	0,2	P	NO	NO	NO
326-11	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407674	4210450	14/02/2019	11	PB	NI	4,1	1,5	0,2	P	NO	NO	NO
326-12	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407680	4210455	14/02/2019	17	PB	NI	3,8	1,5	0,2	P	NO	NO	NO
326-13	Veintidos de Julio	CipresArizonica	CupressusArizonica	407673,575	4210447	14/02/2019	8	CO	NI	3,6	1	0,2	P	NO	NO	NO
326-14	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407678,761	4210445,13	14/02/2019	10	PB	NI	2,8	0,8	0,2	P	NO	NO	NO
326-15	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407669,483	4210429,952	14/02/2019	8	PB	NI	4,2	1,1	0,2	P	NO	NO	NO
326-16	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407675,621	4210424	14/02/2019	9	PB	NI	2,8	0,9	0,2	P	NO	NO	NO
326-17	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407669	4210424,448	14/02/2019	6	PB	NI	3,4	1,7	0,2	P	NO	NO	NO
326-18	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407675,198	4210420,797	14/02/2019	9	PB	NI	3,7	1,2	0,2	P	NO	NO	NO
326-19	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407668,477	4210420,321	14/02/2019	6	PB	NI	4,1	1,1	0,2	P	NO	NO	NO
326-2	Veintidos de Julio	PalmeraAbanicos	WashingtoniaFilifera	407680,733	4210491,468	14/02/2019	14	PAL	I	9,6	3,2	0,2	P	NO	NO	NO
326-20	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407674,986	4210417,834	14/02/2019	7	PB	NI	3,9	1,2	0,2	P	NO	NO	NO

326-21	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407668	4210416,178	14/02/2019	2	PB	NI	3,2	1,2	0,2	P	NO	NO	NO
326-22	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407674,563	4210414,484	14/02/2019	7	PB	NI	3,4	1	0,2	P	NO	NO	NO
326-23	Veintidos de Julio	CipresArizonica	CupressusArizonica	407667,578	4210412,844	14/02/2019	7	CO	NI	1,5	0,6	0,2	P	NO	NO	NO
326-24	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407673,981	4210410,251	14/02/2019	2	PB	NI	3,3	1,1	0,2	P	NO	NO	NO
326-25	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407667,398	4210410,875	14/02/2019	7	PB	NI	2,7	0,8	0,2	P	NO	NO	SI
326-26	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407673,642	4210406,6	14/02/2019	2	PB	NI	3,4	1,1	0,2	P	NO	NO	NO
326-27	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407666,845	4210407,158	14/02/2019	5	PB	NI	3,9	1,1	0,2	P	NO	NO	NO
326-28	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407673,123	4210403,415	14/02/2019	3	PB	NI	4,1	0,9	0,2	P	NO	NO	NO
326-29	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407666,409	4210403,646	14/02/2019	1	PB	NI	2,6	0,4	0,2	P	NO	NO	SI
326-3	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407675	4210466,438	14/02/2019	14	PB	NI	2,9	1,1	0,2	P	NO	NO	NO
326-30	Veintidos de Julio	Laurel	LaurusNobilis	407672,66	4210399,28	14/02/2019	2	PB	NI	1,6	1,2	0,2	P	NO	NO	NO
326-31	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407666	4210399,481	14/02/2019	7	PB	NI	3	0,9	0,2	P	SI	NO	NO
326-32	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407665,749	4210393	14/02/2019	5	PB	NI	3,2	1,1	0,2	P	NO	NO	NO
326-33	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407665,711	4210384	14/02/2019	3	PB	NI	3	1	0,2	P	NO	NO	NO
326-4	Veintidos de Julio	PalmeraCanaria	PhoenixCanariensis	407680	4210488,033	14/02/2019	14	PAL	I	6,1	3,6	0,2	P	NO	NO	NO
326-5	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407674,943	4210461,15	14/02/2019	12	PB	NI	3,4	0,9	0,2	P	NO	NO	NO
326-6	Veintidos de Julio	PalmeraAbanicos	WashingtoniaFilifera	407680	4210481	14/02/2019	14	PAL	I	8,6	3,1	0,2	P	NO	NO	NO
326-7	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407674,443	4210455,235	14/02/2019	10	PB	NI	4,1	1,6	0,2	P	NO	NO	NO
326-8	Veintidos de Julio	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407680,884	4210466,362	14/02/2019	17	PB	NI	3	0,9	0,2	P	NO	NO	NO
326-9	Veintidos de Julio	Laurel	LaurusNobilis	407674,405	4210453,196	14/02/2019	13	PB	NI	1,2	0,5	0,2	P	NO	NO	NO
334-1	La Muralla	ParasolChina	FirmianaSimples	407541,751	4210284,53	15/11/2018	4	CA	NI	4,6	2,6	0,2	V	NO	NO	NO
334-2	La Muralla	ParasolChina	FirmianaSimples	407539,528	4210276,487	15/11/2018	6	CA	NI	7	2,5	0,2	V	NO	NO	NO
334-3	La Muralla	ParasolChina	FirmianaSimples	407533,919	4210262,94	15/11/2018	6	CA	NI	7,1	2,2	0,2	V	NO	NO	NO
339-1	Altozano Arzobispo Jose Manuel Estepa	Aligustre	LigustrumLucidum	407307	4210428	15/11/2018	1	PB	NI	3,4	2,1	0,4	V	NO	NO	NO
339-2	Altozano Arzobispo Jose Manuel Estepa	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407309	4210426	15/11/2018	5	PB	NI	3,5	1,5	0,4	V	NO	NO	NO
339-3	Altozano Arzobispo Jose Manuel Estepa	Aligustre	LigustrumLucidum	407305	4210426	15/11/2018	4	PB	NI	3,1	1,2	0,4	V	NO	NO	NO
339-4	Altozano Arzobispo Jose Manuel Estepa	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407307	4210424	15/11/2018	5	PB	NI	3,6	1,2	0,4	V	NO	NO	NO
339-5	Altozano Arzobispo Jose Manuel Estepa	Aligustre	LigustrumLucidum	407302	4210424	15/11/2018	5	PB	NI	3	0,7	0,4	V	NO	NO	NO
339-6	Altozano Arzobispo Jose Manuel Estepa	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407302	4210419	15/11/2018	4	PB	NI	3,5	1,2	0,4	V	NO	NO	NO
339-7	Altozano Arzobispo Jose Manuel	Aligustre	LigustrumLucidum	407299	4210422	15/11/2018	5	PB	NI	3,7	1,8	0,4	V	NO	NO	NO

	Estepa																
339-8	Altozano Arzobispo Jose Manuel Estepa	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407299	4210417	15/11/2018	4	PB	NI	3,6	1,2	0,4	V	NO	NO	NO	
339-9	Altozano Arzobispo Jose Manuel Estepa	Aligustre	LigustrumLucidum	407296	4210420	15/11/2018	5	PB	NI	3,3	1,7	0,4	V	NO	NO	NO	
341-1	Tiradores	Yuca	Yucca	407057	4210694	25/10/2018	22	PAL	NI	2,2	1,3	0,7	V	NO	NO	NO	
341-2	Tiradores	PalmeraCanaria	PhoenixCanariensis	407063	4210695	25/10/2018	22	PAL	I	7,2	4,2	0,7	V	NO	NO	NO	
341-3	Tiradores	Yuca	Yucca	407066	4210695	25/10/2018	22	PAL	NI	1,5	1,4	0,7	V	NO	NO	NO	
341-4	Tiradores	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407075,211	4210698,294	25/10/2018	20	PB	NI	4,4	1,7	0,7	V	NO	NO	NO	
341-5	Tiradores	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407080,37	4210700,344	25/10/2018	20	PB	NI	3,1	1,8	0,7	V	NO	NO	NO	
341-6	Tiradores	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407095,795	4210703,797	25/10/2018	18	PB	NI	3,2	1,2	0,7	V	NO	NO	NO	
341-7	Tiradores	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407103,217	4210706,258	25/10/2018	18	PB	NI	2,8	1,1	0,7	V	NO	NO	NO	
370-1	Altozano Serrano Plato	PalmeraAbanicos	WashingtoniaFilifera	407333,64	4210462,285	15/11/2018	5	PAL	NI	10	3,2	0,3	V	NO	NO	NO	
370-2	Altozano Serrano Plato	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407341,048	4210459,322	15/11/2018	3	PB	NI	3,7	1,4	0,3	V	NO	NO	NO	
370-3	Altozano Serrano Plato	PalmeraAbanicos	WashingtoniaFilifera	407344,435	4210473,398	15/11/2018	1	PAL	NI	10	3,5	0,3	V	NO	NO	NO	
370-4	Altozano Serrano Plato	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407344,541	4210465,566	15/11/2018	3	PB	NI	3,2	1,3	0,3	V	NO	NO	NO	
370-5	Altozano Serrano Plato	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407349,409	4210473,081	15/11/2018	1	PB	NI	3,3	1,1	0,3	V	NO	NO	NO	
370-6	Altozano Serrano Plato	PalmeraAbanicos	WashingtoniaFilifera	407356,394	4210466,942	15/11/2018	3	PAL	NI	8	4,5	0,3	V	NO	NO	NO	
370-7	Altozano Serrano Plato	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407352,584	4210473,61	15/11/2018	3	PB	NI	3,1	1,1	0,3	V	NO	NO	NO	
370-8	Altozano Serrano Plato	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407355,865	4210473,927	15/11/2018	3	PB	NI	3,3	1,2	0,3	V	NO	NO	NO	
371-1	Plaza Vieja	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407273,294	4210770,847	25/10/2018	2	PB	NI	3,5	1,6	0,2	V	NO	NO	NO	
371-2	Plaza Vieja	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407275,755	4210764,298	25/10/2018	1	PA	NI	7,5	3,4	0,2	V	NO	NO	NO	
371-3	Plaza Vieja	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407279	4210772,253	25/10/2018	2	PB	NI	3,4	1,7	0,2	V	NO	NO	NO	
371-4	Plaza Vieja	Magnolia	MagnoliaGrandiflora L.	407281,1	4210765,439	25/10/2018	1	PA	NI	3	1,2	0,2	V	NO	NO	NO	
371-5	Plaza Vieja	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407284,666	4210773,405	25/10/2018	3	PB	NI	4,1	1,7	0,2	V	NO	NO	NO	
371-6	Plaza Vieja	Magnolia	MagnoliaGrandiflora L.	407290,519	4210767,238	25/10/2018	1	PA	NI	3,8	1,6	0,2	V	NO	NO	NO	
371-7	Plaza Vieja	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407290,381	4210774,301	25/10/2018	4	PB	NI	3,8	1,9	0,2	V	NO	NO	NO	
371-8	Plaza Vieja	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407295,493	4210768,508	25/10/2018	1	PA	I	8,9	4,1	0,2	V	NO	NO	NO	
371-9	Plaza Vieja	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407295,143	4210775,359	25/10/2018	4	PB	NI	4,1	1,5	0,2	V	NO	NO	NO	
402-1	Fernando Quero	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407221,913	4210555,756	23/11/2018	8	PB	NI	2,7	0,8	0,4	V	NO	NO	NO	
402-10	Fernando Quero	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407226,463	4210603,709	23/11/2018	12	PB	NI	3,5	1,4	0,4	V	NO	NO	NO	
402-11	Fernando Quero	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407227,336	4210608,709	23/11/2018	12	PB	NI	3,5	1,1	0,4	V	NO	NO	NO	

402-12	Fernando Quero	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407228,368	4210614,266	23/11/2018	16	PB	NI	3,3	1,2	0,4	V	NO	NO	NO
402-13	Fernando Quero	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407229,161	4210619,267	23/11/2018	16	PB	NI	3,2	1,3	0,4	V	NO	NO	NO
402-14	Fernando Quero	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407230,193	4210624,823	23/11/2018	16	PB	NI	3	1,2	0,4	V	NO	NO	NO
402-2	Fernando Quero	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407218,738	4210557,304	23/11/2018	3	PB	NI	2,6	0,9	0,4	V	SI	NO	NO
402-3	Fernando Quero	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407219,254	4210551,907	23/11/2018	1	PB	NI	2,9	1,1	0,4	V	NO	NO	NO
402-4	Fernando Quero	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407220,166	4210545,755	23/11/2018	1	PB	NI	3,2	1,3	0,4	V	NO	NO	NO
402-5	Fernando Quero	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407216,198	4210546,35	23/11/2018	1	PB	NI	3,2	1,4	0,4	V	NO	NO	NO
402-6	Fernando Quero	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407222,878	4210582,9	23/11/2018	12	PB	NI	3,2	1,2	0,4	V	NO	NO	NO
402-7	Fernando Quero	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407223,764	4210588,549	23/11/2018	12	PB	NI	3,1	1	0,4	V	NO	NO	NO
402-8	Fernando Quero	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407224,716	4210593,787	23/11/2018	12	PB	NI	3,3	0,9	0,4	V	NO	NO	NO
402-9	Fernando Quero	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407225,51	4210598,391	23/11/2018	12	PB	NI	3,3	1,2	0,4	V	NO	NO	NO
405-1	San Francisco	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407339	4210784	25/10/2018	12	PB	NI	3,5	1,1	0,3	P	NO	NO	NO
405-2	San Francisco	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407346	4210786	25/10/2018	12	PB	NI	3,4	1	0,3	P	NO	NO	NO
405-3	San Francisco	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407353	4210789	25/10/2018	12	PB	NI	3,6	1,3	0,3	P	NO	NO	NO
405-4	San Francisco	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407359	4210791	25/10/2018	12	PB	NI	3,5	1,4	0,3	P	NO	NO	NO
423-1	Doce de agosto	PalmeraAbanicos	WashingtoniaFilifera	407243,186	4210631,716	23/11/2018	20	PAL	NI	6,2	2,8	0,2	V	NO	NO	NO
423-10	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407313	4210625,654	23/11/2018	16	PB	NI	2,8	1,4	0,2	V	NO	NO	NO
423-11	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407319	4210624,384	23/11/2018	16	PB	NI	2,7	0,5	0,2	V	NO	NO	NO
423-12	Doce de agosto	PalmeraAbanicos	WashingtoniaFilifera	407354,656	4210618,276	23/11/2018	13	PAL	NI	3,7	2,9	0,2	P	NO	NO	NO
423-13	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407360	4210625	23/11/2018	8	PB	NI	3,3	1,1	0,2	P	NO	NO	NO
423-14	Doce de agosto	Madroño	ArbutusUnedo	407374	4210626,289	23/11/2018	8	PB	NI	2,1	1,3	0,2	P	NO	NO	SI
423-15	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407381,324	4210627,771	23/11/2018	8	PB	NI	3,2	1,1	0,2	P	NO	NO	NO
423-16	Doce de agosto	Laurel	LaurusNobilis	407390	4210624	23/11/2018	13	PB	NI	1,1	0,7	0,2	P	NO	NO	NO
423-17	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407399	4210632,427	23/11/2018	9	PB	NI	3,3	1,1	0,2	P	NO	NO	NO
423-18	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407406,406	4210635,391	23/11/2018	9	PB	NI	3,4	1	0,2	P	NO	NO	NO
423-19	Doce de agosto	Laurel	LaurusNobilis	407423	4210638	23/11/2018	9	PB	NI	1,2	0,6	0,2	P	NO	NO	NO
423-2	Doce de agosto	PalmeraAbanicos	WashingtoniaFilifera	407256	4210630	23/11/2018	20	PAL	NI	4,6	3,2	0,2	P	NO	NO	NO
423-20	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407436,725	4210652,323	23/11/2018	6	PB	NI	4,1	1,5	0,2	P	NO	NO	NO
423-21	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407442,228	4210655,657	23/11/2018	6	PB	NI	5,3	1,5	0,2	P	NO	NO	NO
423-22	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407447,361	4210658,726	23/11/2018	4	PB	NI	4,8	1,8	0,2	P	NO	NO	NO
423-23	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407453,902	4210662,604	23/11/2018	4	PB	NI	5,5	2,3	0,2	P	NO	NO	NO
423-24	Doce de agosto	Laurel	LaurusNobilis	407462,707	4210667,828	23/11/2018	2	PB	NI	1,6	0,6	0,2	P	NO	NO	NO

423-25	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407471,986	4210673,062	23/11/2018	2	PB	NI	4,6	1,2	0,2	P	NO	NO	NO
423-26	Doce de agosto	Laurel	LaurusNobilis	407472,621	4210667,664	23/11/2018	5	PB	NI	1,2	0,8	0,2	P	NO	NO	NO
423-27	Doce de agosto	Laurel	LaurusNobilis	407449,761	4210654,488	23/11/2018	5	PB	NI	1,3	0,6	0,2	P	NO	NO	NO
423-3	Doce de agosto	PalmeraAbanicos	WashingtoniaFilifera	407267,601	4210627,885	23/11/2018	20	PAL	NI	16	3,8	0,2	P	NO	NO	NO
423-4	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407280,359	4210631	23/11/2018	18	PB	NI	2,7	1,1	0,2	V	NO	NO	NO
423-5	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407285	4210630	23/11/2018	18	PB	NI	3	1	0,2	V	SI	NO	NO
423-6	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407290,843	4210629,167	23/11/2018	18	PB	NI	2,8	0,8	0,2	V	NO	NO	SI
423-7	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407296,626	4210628,115	23/11/2018	18	PB	NI	2,9	0,6	0,2	V	NO	NO	NO
423-8	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407301,896	4210627,242	23/11/2018	16	PB	NI	2,8	0,9	0,2	V	NO	NO	NO
423-9	Doce de agosto	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407307,823	4210626,448	23/11/2018	16	PB	NI	2,7	1,2	0,2	V	NO	NO	NO
424-1	Paseo de las Vistillas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407052	4210620	03/12/2018	30	PB	NI	3,3	1,1	0,5	V	NO	NO	NO
424-2	Paseo de las Vistillas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407048	4210627	03/12/2018	30	PB	NI	3,8	1,4	0,5	V	NO	NO	NO
424-3	Paseo de las Vistillas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407045	4210634	03/12/2018	34	PB	NI	3,7	1,5	0,5	V	NO	NO	NO
424-4	Paseo de las Vistillas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407041	4210642	03/12/2018	34	PB	NI	3,6	1,8	0,5	V	NO	NO	NO
424-5	Paseo de las Vistillas	PalmeraCanaria	PhoenixCanariensis	407032	4210656	03/12/2018	36	PAL	NI	1,6	1,7	0,5	V	NO	NO	NO
424-6	Paseo de las Vistillas	PalmeraAbanicos	WashingtoniaFilifera	407032	4210659	03/12/2018	36	PAL	NI	1,3	1,2	0,5	V	NO	NO	NO
424-7	Paseo de las Vistillas	PalmeraAbanicos	WashingtoniaFilifera	407029	4210662	03/12/2018	36	PAL	NI	2,3	2,2	0,5	V	NO	NO	NO
449-1	Paseo Colon	Olmo	UlmusPumila	407085	4210285	03/12/2018	13	CA	NI	5,8	3,2	0	V	NO	NO	NO
449-10	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407072	4210330	03/12/2018	13	CA	NI	10	4,4	1,7	V	NO	NO	NO
449-11	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407088	4210331	03/12/2018	13	CA	NI	9,9	4,2	1,7	V	NO	NO	NO
449-12	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407077	4210339	03/12/2018	13	CA	NI	9,6	5,1	1,7	V	NO	NO	NO
449-13	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407095	4210342	03/12/2018	13	CA	NI	9,8	4,8	1,7	V	NO	NO	NO
449-14	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407081	4210349	03/12/2018	13	CA	NI	9,9	4,6	1,7	V	NO	NO	NO
449-15	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407098	4210347	03/12/2018	13	CA	NI	10	4,3	1,7	V	NO	NO	NO
449-16	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407085	4210356	03/12/2018	13	CA	NI	10	3,9	1,7	V	NO	NO	NO
449-17	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407101	4210358	03/12/2018	13	CA	NI	10	4,5	1,7	V	NO	NO	NO
449-18	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407094	4210376	03/12/2018	13	CA	NI	9,5	3,5	1,7	V	NO	NO	NO
449-19	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407106	4210368	03/12/2018	13	CA	NI	9,7	3,8	1,7	V	NO	NO	NO
449-2	Paseo Colon	Olmo	UlmusPumila	407078	4210289	03/12/2018	13	CA	NI	5,6	1,3	0	V	NO	NO	NO
449-20	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407098	4210384	03/12/2018	13	CA	NI	9,8	4,2	1,7	V	NO	NO	NO
449-21	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407118	4210394	03/12/2018	13	CA	NI	10	4,4	1,7	V	NO	NO	NO
449-22	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407102	4210395	03/12/2018	13	CA	NI	10	6,1	1,7	V	NO	NO	NO

449-23	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407122	4210403	03/12/2018	13	CA	NI	7,8	4,3	1,7	V	NO	NO	NO
449-24	Paseo Colon	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407107	4210404	03/12/2018	13	PA	NI	6,8	3,2	0,6	V	NO	NO	NO
449-25	Paseo Colon	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407111	4210413	03/12/2018	13	PA	NI	7,2	2,7	0,6	V	NO	NO	NO
449-26	Paseo Colon	RobleAustraliano	GrevilleaRobusta	407115	4210423	03/12/2018	13	PA	NI	7,1	0,7	0,6	V	NO	NO	NO
449-3	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407073	4210296	03/12/2018	13	CA	NI	11	4,8	1,7	V	NO	NO	NO
449-4	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407059	4210302	03/12/2018	13	CA	NI	11	5,4	1,7	V	NO	NO	NO
449-5	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407077	4210305	03/12/2018	13	CA	NI	10	3,3	1,7	V	NO	NO	NO
449-6	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407064	4210311	03/12/2018	13	CA	NI	3,5	1,8	1,7	V	NO	NO	NO
449-7	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407079	4210313	03/12/2018	13	CA	NI	9,9	4,5	1,7	V	NO	NO	NO
449-8	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407068	4210321	03/12/2018	13	CA	NI	11	5,8	1,7	V	NO	NO	NO
449-9	Paseo Colon	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407084	4210323	03/12/2018	13	CA	NI	10	4,7	1,7	V	NO	NO	NO
450-1	Don Gome	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407549,26	4210323,833	15/11/2018	13	PB	NI	3,5	1,8	0,1	V	NO	NO	NO
450-2	Don Gome	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407549,048	4210320,658	15/11/2018	13	PB	NI	3,5	1,3	0,1	V	NO	NO	NO
450-3	Don Gome	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407549,154	4210317,377	15/11/2018	13	PB	NI	2,7	1,1	0,1	V	NO	NO	NO
450-4	Don Gome	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407548,519	4210311,979	15/11/2018	10	PB	NI	2,9	1,3	0,1	V	NO	NO	NO
450-5	Don Gome	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407548,519	4210309,016	15/11/2018	10	PB	NI	3,1	1,7	0,1	V	NO	NO	NO
450-6	Don Gome	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407556,456	4210320,234	15/11/2018	13	PB	NI	2,5	1	0,1	V	NO	NO	NO
450-7	Don Gome	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407573	4210322,524	15/11/2018	13	PB	NI	2,9	1	0,1	V	NO	NO	NO
450-8	Don Gome	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407580,481	4210332,56	15/11/2018	13	PB	NI	2,8	1,1	0,1	V	NO	NO	NO
455-1	Alferez Moreno	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407317	4210435	14/01/2019	1	PB	NI	4,3	1,2	0,2	V	NO	NO	NO
455-2	Alferez Moreno	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407324,75	4210437,309	14/01/2019	1	PB	NI	3,5	1,1	0,2	V	NO	NO	NO
455-3	Alferez Moreno	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407330,465	4210440,484	14/01/2019	1	PB	NI	3,5	1,4	0,2	V	NO	NO	NO
462-1	Altozano Dean Perez de Vargas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407273,71	4210385,58	14/01/2019	3	PB	NI	3,1	1,1	3,4	V	NO	NO	NO
462-10	Altozano Dean Perez de Vargas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407280,71	4210380,11	14/01/2019	3	PB	NI	3,2	1,2	3,4	V	NO	NO	NO
462-11	Altozano Dean Perez de Vargas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407274,43	4210376,78	14/01/2019	3	PB	NI	3,3	1,2	3,4	V	NO	NO	NO
462-12	Altozano Dean Perez de Vargas	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407277,96	4210376,51	14/01/2019	3	PB	NI	3,2	1	3,4	V	NO	NO	NO
462-13	Altozano Dean Perez de Vargas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407280,91	4210377,18	14/01/2019	3	PB	NI	3,3	1,1	3,4	V	NO	NO	NO
462-14	Altozano Dean Perez de Vargas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407274,98	4210373,14	14/01/2019	3	PB	NI	3,3	1,3	3,4	V	NO	NO	NO
462-15	Altozano Dean Perez de Vargas	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407278,4	4210373,81	14/01/2019	3	PB	NI	3,2	1,4	3,4	V	NO	NO	NO
462-16	Altozano Dean Perez de Vargas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407275,42	4210370,8	14/01/2019	3	PB	NI	3,2	0,9	3,4	V	NO	NO	NO
462-17	Altozano Dean Perez de Vargas	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407278,49	4210371,46	14/01/2019	3	PB	NI	3,1	1,1	3,4	V	NO	NO	NO
462-18	Altozano Dean Perez de Vargas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407275,5	4210367,16	14/01/2019	3	PB	NI	3,3	1,1	3,4	V	NO	NO	NO

462-19	Altozano Dean Perez de Vargas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407275,7	4210364,58	14/01/2019	3	PB	NI	3,4	1,4	3,4	V	NO	NO	NO
462-2	Altozano Dean Perez de Vargas	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407276,89	4210385,78	14/01/2019	3	PB	NI	3,2	1,2	3,4	V	NO	NO	NO
462-20	Altozano Dean Perez de Vargas	PalmeraCanaria	PhoenixCanariensis	407285,38	4210363,543	14/01/2019	3	PAL	NI	8,4	5,3	3,4	V	NO	NO	NO
462-21	Altozano Dean Perez de Vargas	PalmeraCanaria	PhoenixCanariensis	407284,956	4210358,251	14/01/2019	3	PAL	NI	6,4	4,6	3,4	V	NO	NO	NO
462-22	Altozano Dean Perez de Vargas	PinoSalgareño	PinusNigraArnold	407283,792	4210353,594	14/01/2019	3	CO	NI	11	3,2	3,4	V	NO	NO	NO
462-23	Altozano Dean Perez de Vargas	PalmeraCanaria	PhoenixCanariensis	407282,628	4210348,197	14/01/2019	5	PAL	NI	6,7	3,6	3,4	V	NO	NO	NO
462-24	Altozano Dean Perez de Vargas	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407264,213	4210377,407	14/01/2019	5	CA	NI	11	5,4	3,4	V	NO	NO	NO
462-25	Altozano Dean Perez de Vargas	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407268,658	4210372,115	14/01/2019	5	CA	NI	8,5	3,8	3,4	V	NO	NO	NO
462-26	Altozano Dean Perez de Vargas	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407268,446	4210366,929	14/01/2019	5	CA	NI	7,9	4,5	3,4	V	NO	NO	NO
462-27	Altozano Dean Perez de Vargas	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407269,716	4210361,638	14/01/2019	5	CA	NI	10	6,8	3,4	V	NO	NO	NO
462-3	Altozano Dean Perez de Vargas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407280,07	4210386,22	14/01/2019	3	PB	NI	3	0,9	3,4	V	NO	NO	NO
462-4	Altozano Dean Perez de Vargas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407283,02	4210387,12	14/01/2019	3	PB	NI	2,9	0,7	3,4	V	NO	NO	NO
462-5	Altozano Dean Perez de Vargas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407274,14	4210382,53	14/01/2019	3	PB	NI	3,4	1,3	3,4	V	NO	NO	NO
462-6	Altozano Dean Perez de Vargas	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407277,2	4210382,61	14/01/2019	3	PB	NI	2,9	0,8	3,4	V	NO	NO	NO
462-7	Altozano Dean Perez de Vargas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407280,39	4210383,16	14/01/2019	3	PB	NI	3,1	1,1	3,4	V	NO	NO	NO
462-8	Altozano Dean Perez de Vargas	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407274,46	4210379,25	14/01/2019	3	PB	NI	3,2	1,1	3,4	V	NO	NO	NO
462-9	Altozano Dean Perez de Vargas	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407277,53	4210379,91	14/01/2019	3	PB	NI	3,1	1,2	3,4	V	NO	NO	NO
488-1	Luis Vives	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407558,467	4210312,191	15/11/2018	19	PB	NI	2,9	1,4	0,1	V	NO	NO	NO
488-2	Luis Vives	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407555,186	4210307,584	15/11/2018	19	PB	NI	3	1,7	0,1	V	NO	NO	NO
488-3	Luis Vives	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407563,971	4210306,949	15/11/2018	17	PB	NI	3,4	1,4	0,1	V	NO	NO	NO
488-4	Luis Vives	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407574,872	4210314,674	15/11/2018	15	PB	NI	3	0,9	0,1	V	NO	NO	NO
488-5	Luis Vives	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407570,744	4210307,16	15/11/2018	15	PB	NI	2,8	1,3	0,1	V	NO	NO	NO
488-6	Luis Vives	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407581,962	4210323,882	15/11/2018	15	PB	NI	3,1	1,3	0,1	V	NO	NO	NO
488-7	Luis Vives	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407583,232	4210316,262	15/11/2018	15	PB	NI	2,9	1,1	0,1	V	NO	NO	NO
488-8	Luis Vives	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407578,047	4210307,054	15/11/2018	15	PB	NI	2,8	1,2	0,1	V	NO	NO	NO
492-1	Santa Clara	PalmeraAbanicos	WashingtoniaFilifera	407118,511	4210489,96	03/12/2018	11	PAL	NI	5,9	3,2	4,4	V	NO	NO	NO
497-1	Santa Marina	Aligustre	LigustrumLucidum	407275,92	4210618,583	17/12/2018	6	PB	NI	3,5	1	0,1	V	NO	NO	NO
497-10	Santa Marina	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407265	4210595	17/12/2018	3	PB	NI	3,4	1,4	0,2	V	NO	NO	NO
497-11	Santa Marina	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407262	4210595	17/12/2018	3	PB	NI	3,7	2,2	0,2	V	NO	NO	NO
497-12	Santa Marina	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407259	4210595	17/12/2018	3	PB	NI	4,1	2,1	0,2	V	NO	NO	NO
497-13	Santa Marina	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407265	4210592	17/12/2018	3	PB	NI	3,1	1,1	0,2	V	NO	NO	NO
497-14	Santa Marina	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407262	4210592	17/12/2018	3	PB	NI	3,3	1,8	0,2	V	NO	NO	NO

497-15	Santa Marina	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407259	4210592	17/12/2018	3	PB	NI	3,2	1,5	0,2	V	NO	NO	NO
497-16	Santa Marina	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407264	4210589	17/12/2018	2	PB	NI	2,8	0,8	0,2	V	NO	NO	NO
497-17	Santa Marina	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407261	4210589	17/12/2018	2	PB	NI	3,2	1,5	0,2	V	NO	NO	NO
497-18	Santa Marina	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407258	4210589	17/12/2018	2	PB	NI	3	1,5	0,2	V	NO	NO	NO
497-19	Santa Marina	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407264	4210586	17/12/2018	2	PB	NI	2,9	0,9	0,2	V	NO	NO	NO
497-2	Santa Marina	Aligustre	LigustrumLucidum	407271	4210622	17/12/2018	6	PB	NI	3,6	1,1	0,1	V	NO	NO	NO
497-20	Santa Marina	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407261	4210586	17/12/2018	2	PB	NI	3,7	1,4	0,2	V	NO	NO	NO
497-21	Santa Marina	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407258	4210586	17/12/2018	2	PB	NI	4,2	1,4	0,2	V	NO	NO	NO
497-22	Santa Marina	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407263	4210583	17/12/2018	2	PB	NI	2,9	1	0,2	V	NO	NO	NO
497-23	Santa Marina	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407260	4210583	17/12/2018	2	PB	NI	3	1,5	0,2	V	NO	NO	NO
497-24	Santa Marina	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407257	4210583	17/12/2018	2	PB	NI	3,2	1,8	0,2	V	NO	NO	NO
497-25	Santa Marina	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407263	4210580	17/12/2018	2	PB	NI	3,5	1,1	0,2	V	NO	NO	NO
497-26	Santa Marina	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407260	4210580	17/12/2018	2	PB	NI	3,5	1,3	0,2	V	NO	NO	NO
497-27	Santa Marina	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407257	4210580	17/12/2018	2	PB	NI	3,5	1,2	0,2	V	NO	NO	NO
497-28	Santa Marina	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407262	4210577	17/12/2018	1	PB	NI	3,4	0,9	0,2	V	NO	NO	NO
497-29	Santa Marina	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407259	4210577	17/12/2018	1	PB	NI	3,5	1,1	0,2	V	NO	NO	NO
497-3	Santa Marina	Aligustre	LigustrumLucidum	407275,815	4210616,361	17/12/2018	6	PB	NI	3,5	0,9	0,1	V	NO	NO	NO
497-30	Santa Marina	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407256	4210577	17/12/2018	1	PB	NI	3,2	1,1	0,2	V	NO	NO	NO
497-4	Santa Marina	Aligustre	LigustrumLucidum	407270,735	4210619	17/12/2018	6	PB	NI	3,6	1	0,1	V	NO	NO	NO
497-5	Santa Marina	Aligustre	LigustrumLucidum	407270,417	4210616,043	17/12/2018	6	PB	NI	3,5	1,1	0,1	V	NO	NO	NO
497-6	Santa Marina	Aligustre	LigustrumLucidum	407270,1	4210613,08	17/12/2018	6	PB	NI	3,5	1,2	0,1	V	NO	NO	NO
497-7	Santa Marina	Aligustre	LigustrumLucidum	407269,648	4210610,103	17/12/2018	6	PB	NI	3,6	0,9	0,1	V	NO	NO	NO
497-8	Santa Marina	Aligustre	LigustrumLucidum	407269,383	4210606,584	17/12/2018	6	PB	NI	3,7	1	0,1	V	NO	NO	NO
497-9	Santa Marina	Aligustre	LigustrumLucidum	407269	4210604	17/12/2018	6	PB	NI	3,5	1	0,1	V	NO	NO	NO
525-1	Altozano del Convento	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407209,618	4210513	17/12/2018	6	PB	NI	4,1	1,2	0,1	V	NO	NO	NO
525-2	Altozano del Convento	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407209,652	4210508,558	17/12/2018	2	PB	NI	2,9	1,1	0,1	V	NO	NO	NO
525-3	Altozano del Convento	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407206,145	4210513	17/12/2018	6	PB	NI	3,6	1,3	0,1	V	NO	NO	NO
525-4	Altozano del Convento	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407206,239	4210508,558	17/12/2018	2	PB	NI	3,2	1,2	0,1	V	NO	NO	NO
525-5	Altozano del Convento	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407202,349	4210512,844	17/12/2018	2	PB	NI	3,8	1,2	0,1	V	NO	NO	NO
525-6	Altozano del Convento	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407202,667	4210508,558	17/12/2018	2	PB	NI	3,7	1,5	0,1	V	NO	NO	NO
538-1	Altozano de Santo Domingo	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407220,811	4210649,214	25/10/2018	2	PB	NI	3,9	2,5	0,1	P	NO	NO	NO
538-2	Altozano de Santo Domingo	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407221,288	4210656,437	25/10/2018	2	PB	NI	3,2	2,1	0,1	P	NO	NO	NO

538-3	Altozano de Santo Domingo	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407228,669	4210655,802	25/10/2018	2	PB	NI	3,1	1,5	0,1	P	NO	NO	NO
538-4	Altozano de Santo Domingo	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407231,051	4210651,833	25/10/2018	2	PB	NI	2,5	0,9	0,1	P	NO	NO	SI
538-5	Altozano de Santo Domingo	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407227,399	4210648,817	25/10/2018	2	PB	NI	4,1	2,9	0,1	P	NO	NO	NO
541-1	Maria Granados	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407241	4210579	17/12/2018	1B	PB	NI	3,1	0,8	0,2	P	NO	NO	NO
541-2	Maria Granados	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407238	4210579	17/12/2018	1B	PB	NI	3	1,1	0,2	P	NO	NO	NO
543-1	Altozano Virgen Maria	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407648,874	4210369,76	14/01/2019	1	PB	NI	4,2	2,7	0,1	V	NO	NO	NO
543-2	Altozano Virgen Maria	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407646,85	4210369,72	14/01/2019	1	PB	NI	4,3	2,5	0,1	V	NO	NO	NO
543-3	Altozano Virgen Maria	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407643,675	4210368,212	14/01/2019	3	PB	NI	3,7	2,3	0,1	V	NO	NO	NO
569-1	Paseo Joaquin Colodrero	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407220,49	4210322,849	03/12/2018	4	CA	NI	9,6	4,4	0,7	V	NO	NO	NO
569-10	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407203	4210309	03/12/2018	8	CA	NI			0	V	NO	NO	NO
569-11	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407197	4210317	03/12/2018	8	CA	NI			0	V	NO	NO	NO
569-12	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407198	4210304	03/12/2018	8	CA	NI			0	V	NO	NO	NO
569-13	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407191	4210313	03/12/2018	8	CA	NI			0	V	NO	NO	NO
569-14	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407193	4210302	03/12/2018	12	CA	NI			0	V	NO	NO	NO
569-15	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407183	4210307	03/12/2018	12	CA	NI			0	V	NO	NO	NO
569-16	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407175	4210304	03/12/2018	12	CA	NI			0	V	NO	NO	NO
569-17	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407149	4210291	03/12/2018	14	CA	NI	4,9	2,1	0	V	NO	NO	NO
569-18	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407155	4210294	03/12/2018	14	CA	NI			0	V	NO	NO	NO
569-19	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407146	4210286	03/12/2018	14	CA	NI			0	V	NO	NO	NO
569-2	Paseo Joaquin Colodrero	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407223,242	4210310,754	03/12/2018	4	CA	NI	9,8	5,2	0,7	V	NO	NO	NO
569-20	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407141	4210285	03/12/2018	14	CA	NI			0	V	NO	NO	NO
569-21	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407148	4210278	03/12/2018	14	CA	NI	8,4	4,9	0	V	NO	NO	NO
569-22	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407127	4210277	03/12/2018	14	CA	NI			0	V	NO	NO	NO
569-23	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407105	4210266	03/12/2018	14	CA	NI			0	V	NO	NO	NO
569-24	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407096	4210269	03/12/2018	13	CA	NI			0	V	NO	NO	NO
569-25	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407092	4210279	03/12/2018	13	CA	NI			0	V	NO	NO	NO
569-3	Paseo Joaquin Colodrero	PalmeraAbanicos	WashingtoniaFilifera	407215	4210312	03/12/2018	6	PAL	NI	1,5	1,1	0,7	V	NO	NO	NO
569-4	Paseo Joaquin Colodrero	PalmeraAbanicos	WashingtoniaFilifera	407215	4210303	03/12/2018	6	PAL	NI	2,1	1,3	0,7	V	NO	NO	NO
569-5	Paseo Joaquin Colodrero	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407207	4210308	03/12/2018	6	CA	NI	7,8	3,1	0,7	V	NO	NO	NO
569-6	Paseo Joaquin Colodrero	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407207	4210303	03/12/2018	8	CA	NI	8,4	3,9	0,7	V	NO	NO	NO
569-7	Paseo Joaquin Colodrero	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407208	4210313	03/12/2018	8	CA	NI	8,7	3,7	0,7	V	NO	NO	NO
569-8	Paseo Joaquin Colodrero	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407209	4210323	03/12/2018	8	CA	NI	8,3	4,3	0,7	V	NO	NO	NO

569-9	Paseo Joaquin Colodrero	Olmo	UlmusPumila	407203	4210320	03/12/2018	8	CA	NI			0	V	NO	NO	NO
587-1	Altozano Santiago	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407222,409	4210477	14/01/2019	3	PB	NI	2,6	0,6	0,2	V	SI	NO	NO
587-10	Altozano Santiago	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407218,599	4210467,048	14/01/2019	3	PB	NI	3,1	1,2	0,2	V	SI	NO	NO
587-11	Altozano Santiago	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407208,756	4210467,154	14/01/2019	1	PB	NI	2,2	1,2	0,2	V	SI	NO	NO
587-12	Altozano Santiago	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407222,726	4210463,238	14/01/2019	3	PB	NI	3,7	2,5	0,2	V	NO	NO	NO
587-13	Altozano Santiago	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407218,599	4210463,026	14/01/2019	3	PB	NI	3,3	1,3	0,2	V	NO	NO	NO
587-14	Altozano Santiago	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407214,26	4210462,815	14/01/2019	3	PB	NI	3,4	1,2	0,2	V	NO	NO	NO
587-15	Altozano Santiago	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407208,754	4210462,755	14/01/2019	1	PB	NI	3,4	1,4	0,2	V	NO	NO	NO
587-16	Altozano Santiago	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407222,832	4210458,158	14/01/2019	3	PB	NI	3,2	1,3	0,2	V	NO	NO	NO
587-17	Altozano Santiago	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407218,824	4210458,09	14/01/2019	3	PB	NI	3,2	1,2	0,2	V	NO	NO	NO
587-18	Altozano Santiago	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407214,365	4210457,84	14/01/2019	7	PB	NI	3	1	0,2	V	SI	NO	NO
587-19	Altozano Santiago	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407209,074	4210458,264	14/01/2019	1	PB	NI	3,4	1,2	0,2	V	NO	NO	NO
587-2	Altozano Santiago	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407218,81	4210476,891	14/01/2019	3	PB	NI	2,8	1,8	0,2	V	NO	NO	NO
587-20	Altozano Santiago	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407222,726	4210451,808	14/01/2019	5	PB	NI	3,2	1,3	0,2	V	NO	NO	NO
587-21	Altozano Santiago	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407226,325	4210448,95	14/01/2019	4	PB	NI	2,2	0,8	0,2	V	NO	NO	SI
587-22	Altozano Santiago	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407230,346	4210447,045	14/01/2019	3	PB	NI	2,3	0,2	0,2	V	NO	NO	SI
587-23	Altozano Santiago	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407235,638	4210445,14	14/01/2019	3	PB	NI	2,2	0,9	0,2	V	NO	NO	SI
587-24	Altozano Santiago	PlatanoSombra	PlatanusXhispanica	407244,316	4210447,998	14/01/2019	13	CA	NI	10	7,3	0,2	V	NO	NO	NO
587-3	Altozano Santiago	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407213,637	4210476,762	14/01/2019	3	PB	NI	2,6	1,6	0,2	V	NO	NO	NO
587-4	Altozano Santiago	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407208,578	4210476,59	14/01/2019	3	PB	NI	2,7	1,5	0,2	V	NO	NO	NO
587-5	Altozano Santiago	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407222,767	4210471,569	14/01/2019	3	PB	NI	3,4	1,7	0,2	V	NO	NO	NO
587-6	Altozano Santiago	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407218,554	4210471,497	14/01/2019	3	PB	NI	3,5	1,6	0,2	V	NO	NO	NO
587-7	Altozano Santiago	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407213,792	4210471,454	14/01/2019	3	PB	NI	2,1	1	0,2	V	NO	NO	NO
587-8	Altozano Santiago	AligustreJapon	LigustrumJaponica	407208,862	4210471,176	14/01/2019	3	PB	NI	2	0,5	0,2	V	NO	NO	NO
587-9	Altozano Santiago	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407222,809	4210467,517	14/01/2019	3	PB	NI	3,4	2	0,2	V	NO	NO	NO
588-1	Isidoro Miñon	Aligustre	LigustrumLucidum	407318,43	4210703,233	25/10/2018	10	PB	NI	3,9	1,7	0,3	V	NO	NO	NO
588-2	Isidoro Miñon	ParasolChina	FirmianaSimples	407314,038	4210692,408	25/10/2018	10	CA	NI	9,6	4,5	0,3	V	NO	NO	NO
588-3	Isidoro Miñon	NaranjoAmargo	CitrusAurantium	407324,614	4210688,809	25/10/2018	10	PB	NI	2,8	1,1	0,3	V	NO	NO	NO
588-4	Isidoro Miñon	ParasolChina	FirmianaSimples	407316,366	4210687,592	25/10/2018	10	CA	NI	8,2	3,9	0,3	V	NO	NO	NO
588-5	Isidoro Miñon	Aligustre	LigustrumLucidum	407336,296	4210665,797	25/10/2018	6	PB	NI	4	1,2	0,3	V	NO	NO	NO
588-6	Isidoro Miñon	ParasolChina	FirmianaSimples	407318,906	4210682,354	25/10/2018	10	CA	NI	11	5,4	0,3	V	NO	NO	NO

