



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Máster en Ingeniería de Montes

**PROYECTO DE
INFRAESTRUCTURA VERDE EN
VILLAELES DE VALDAVIA Y
ARENILLAS DE SAN PELAYO
(PALENCIA)**

Alumna: Cristina Rodríguez Pajares

Tutor: Asier Saiz Rojo

Junio 2023

ÍNDICE DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

Anejo 1. Estado natural

Anejo 2. Estado socioeconómico

Anejo 3. Diseño de cartelería

Anejo 4. Comunicación y promoción

Anejo 5. Situación actual y estudio de alternativas

Anejo 6. Ingeniería del proyecto

Anejo 7. Justificación de precios

Anejo 8. Programación y puesta en marcha de las obras

Anejo 9. Estudio de Seguridad y Salud

Anejo 10. Gestión de residuos

Anejo 11. Control de calidad

Anejo 12. Plan de mantenimiento

Anejo 13. Bibliografía

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4. MEDICIONES

DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTO



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Máster en Ingeniería de Montes

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA
VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA
Y ARENILLAS DE SAN PELAYO
(PALENCIA)**

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

Alumna: Cristina Rodríguez Pajares

Tutor: Asier Saiz Rojo

Junio 2023

ÍNDICE MEMORIA

1. OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO	1
1.1. Objetivo del proyecto.....	1
1.2. Localización del proyecto.....	2
1.3. Marco de actuación.....	4
2. ANTECEDENTES	4
2.1. Promotores.....	4
2.2. Motivación del proyecto.....	4
3. BASES DEL PROYECTO	7
3.1. Directrices del proyecto.....	7
3.1.1. Condicionantes impuestos por el promotor.....	7
3.1.2. Criterios de valor.....	7
3.2. Condicionantes del proyecto.....	8
3.2.1. Condicionantes internos.....	8
3.2.2. Condicionantes externos del proyecto.....	18
4. SITUACION ACTUAL Y ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS 19	
4.1. Situación actual y evolución sin proyecto.....	19
4.2. Estudio de las alternativas.....	21
4.2.1. Actuaciones.....	21
4.2.2. Ubicación de las actuaciones.....	25
4.3. Elección de las alternativas.....	25
4.3.1. Actuaciones.....	25
4.3.2. Ubicación de las actuaciones.....	27
4.4. Descripción de los materiales a utilizar.....	28
5. INGENIERÍA DEL PROYECTO	29
5.1. Ingeniería de las obras.....	29
5.1.1. Actuaciones.....	29
5.2. Ingeniería del proceso.....	39
6. PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO	44
7. NORMAS PARA LA EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO	44
7.1. Vegetación.....	45
7.2. Riego.....	45
7.3. Infraestructura.....	46
8. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	46
8.1. Matriz DAFO.....	46
8.2. Evaluación socioeconómica.....	47
8.3. Evaluación ambiental.....	48

8.3.1. Comparativa antes y después del proyecto	48
9. PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	51
9.1. Resumen por capítulos del presupuesto parcial	51
9.2. Presupuesto general de ejecución material	51
9.3. Presupuesto general de ejecución por contrata	52

1. OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO

1.1. Objetivo del proyecto

Con el presente proyecto se efectuará una infraestructura verde, una red ecológicamente coherente y estratégicamente planificada de zonas naturales y seminaturales con otros elementos ambientales, que se encuentra adecuadamente gestionada para lograr su objetivo: la mejora de la capacidad que tiene el medio ambiente en generar servicios ecosistémicos, ya sean directos o indirectos, que son imprescindibles en la vida de todos los seres vivos (Comisión Europea, 2014). En la Figura 1 se observan algunos ejemplos de elementos que pueden integrarse en una infraestructura verde.

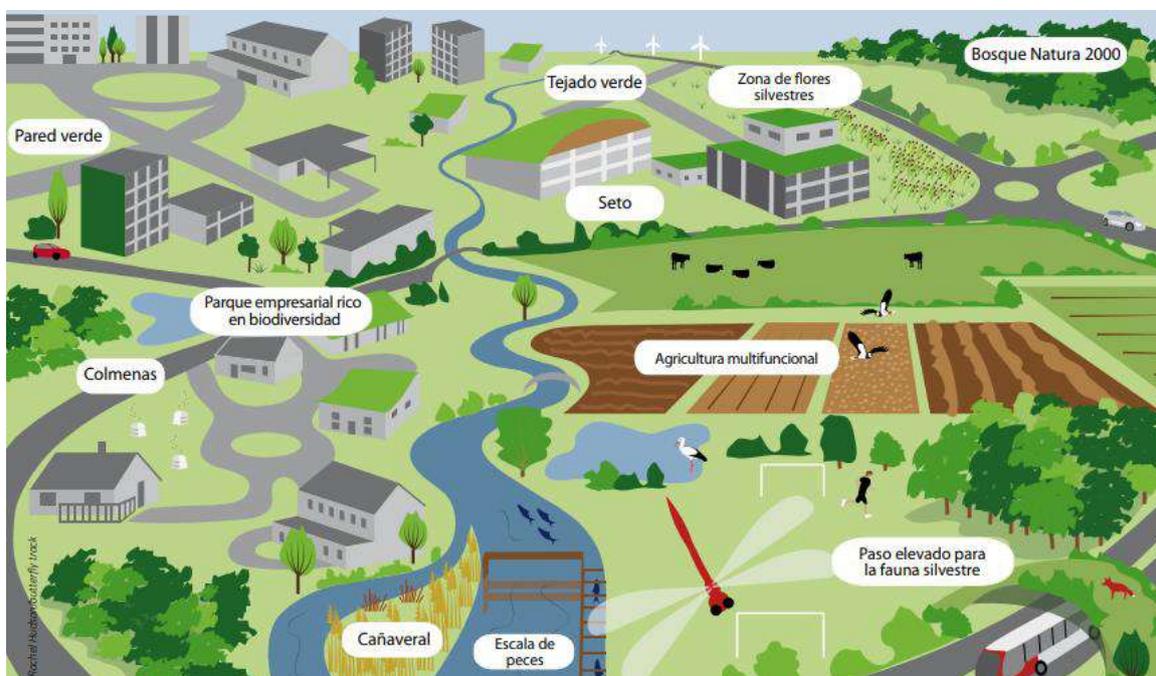


Figura 1. Posibles elementos de una infraestructura verde (Fuente: Comisión Europea).

En este caso, las actuaciones se planifican para los núcleos urbanos y sus alrededores periurbanos como son las áreas recreativas u otras zonas sin uso, además del recorrido de una senda entre las dos localidades objeto del proyecto. A través de dichas actuaciones que más adelante se detallarán, se pretende conseguir un aumento de las ganancias y de la calidad que genera el medio ambiente como productor primario de nuestros recursos, especialmente en las zonas más antropizadas como son los núcleos urbanos.

Según la Comisión Europea (2014), estos son los numerosos beneficios ambientales que conlleva la creación de una infraestructura verde:

- ✓ Mejora de la calidad del suelo, el aire, el agua
- ✓ Mejora del estado de salud de los seres vivos en general
- ✓ Secuestro de CO₂ atmosférico y producción de oxígeno
- ✓ Fortalecimiento de la resiliencia de los ecosistemas
- ✓ Mejora de los hábitats naturales, la vida silvestre y la biodiversidad (conectividad física y ecológica, aumento de la cobertura vegetal, heterogeneidad del paisaje...)
- ✓ Prevención de plagas y enfermedades
- ✓ Disminución de los efectos isla de los núcleos urbanos
- ✓ Prevención de fenómenos catastróficos como incendios forestales intensos, inundaciones o deslizamientos de tierra
- ✓ Favorecimiento de la polinización
- ✓ Protección del suelo de la erosión y desertificación
- ✓ Conservación de la fertilidad del suelo
- ✓ Aumento de infiltración y retención de aguas pluviales

Otra gran ventaja de las infraestructuras verdes es que son multifuncionales, es decir, sirven para solventar distintos problemas de manera simultánea, por lo que además de estos beneficios que se acaban de comentar, existen otros de carácter socioeconómico que pueden servir de incentivo a la sociedad para la puesta en marcha de nuevas infraestructuras verdes. Algunos de estos beneficios son:

- ✓ Generación de empleo
- ✓ Mejora de la salud y bienestar por aumento de la calidad del entorno
- ✓ Aumento del aprovisionamiento de alimentos, agua dulce y materias primas, así como de su calidad
- ✓ Creación de nuevas zonas de ocio
- ✓ Promoción del turismo y ocio rural
- ✓ Creación de núcleos urbanos más verdes y atractivos
- ✓ Aumento del valor de las propiedades sin uso
- ✓ Reducción de costes medioambientales

Gracias al enfoque integrador de estas infraestructuras, se consigue una mejora de los 3 pilares del desarrollo sostenible: social, ambiental y económico, y lejos de verse favorecido únicamente el enfoque medioambiental, también la sociedad recibe las ventajas que estas suponen.

1.2. Localización del proyecto

El proyecto se desarrolla en la provincia de Palencia, más concretamente en el municipio de Villaeles de Valdavia y en la localidad de Arenillas de San Pelayo (perteneciente a Buenavista

de Valdivia). Ambos núcleos limitan en la zona sur con Villamelendro, al oeste con Villabasta, al norte con Renedo de Valdivia, y al este con San Martín del Monte (ver Figura 2 y Figura 3 para mayor detalle). Se encuentran a una altitud de 890 msnm.



Figura 2. Localización nacional y provincial

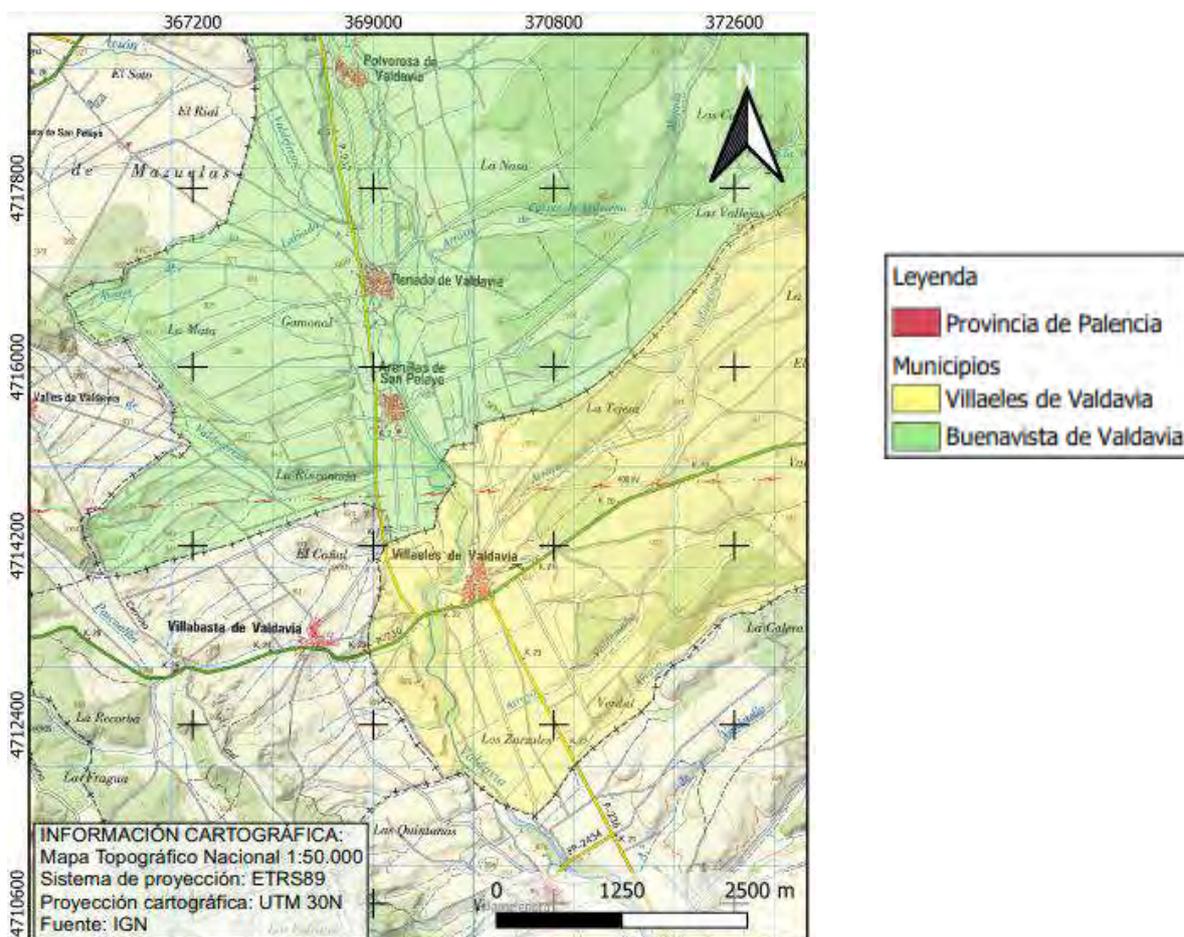


Figura 3. Localización del Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdivia y Arenillas de San Pelayo (Palencia).

En el DOCUMENTO Nº 2. PLANOS se detalla más información sobre la localización y situación de la zona del proyecto y la zona de actuación.

El acceso a la zona se puede realizar por las carreteras P-236, P-230 o P-237, siendo las dos primeras las rutas de acceso más rápido si se va desde la capital de provincia.

1.3. Marco de actuación

Las actuaciones que tendrán lugar se han dividido en 3 capítulos para una correcta ordenación de las actuaciones: la primera es el municipio de Villaeles de Valdavia, la segunda es la localidad de Arenillas de San Pelayo, y por último a lo largo del recorrido de la senda que une estos dos pueblos (ver DOCUMENTO Nº 2. PLANOS).

En cada uno de estos lugares se llevarán a cabo diferentes actuaciones adaptadas al espacio y a las condiciones específicas de cada sitio, para así aprovechar el espacio de la forma más adecuada.

2. ANTECEDENTES

2.1. Promotores

Los promotores del proyecto son los Ayuntamientos de Villaeles de Valdavia y Buenavista de Valdavia, éste último en representación de Arenillas de San Pelayo, pedanía de Buenavista.

Ambos Ayuntamientos, de acuerdo con las políticas nacionales e internacionales basadas en el cuidado del medio ambiente cada vez más extendidas, están interesados en mejorar las condiciones tanto naturales de la zona de forma prioritaria, como de las socioeconómicas que puedan alcanzarse con la consecución de los objetivos del proyecto.

2.2. Motivación del proyecto

En los últimos siglos las actividades antrópicas, especialmente las intensivas, han sido el desencadenante de gran cantidad de problemas a escala global, tales como el cambio climático, la sobreexplotación de los recursos, la alta contaminación, la fragmentación y la degradación del paisaje, la expansión urbana y otros muchos factores que han provocado una pérdida del estado de salud de los ecosistemas, que en última instancia afecta a la sociedad disminuyendo la cantidad y calidad de los bienes y servicios obtenidos de la naturaleza.

Por otro lado, se quiere contribuir a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), unos objetivos a nivel mundial cuyo fin es terminar con la pobreza, proteger el planeta y garantizar que en el año 2030 toda la población se encuentre en estado de bienestar y paz. Estos ODS están integrados, es decir, la consecución de uno de ellos ayudará a los demás. Son un total de 17, de los cuales con este proyecto se podría cooperar en 9:



2- Teniendo en cuenta que la agricultura es imprescindible para la sociedad, mejorando el estado de los hábitats y ecosistemas se conseguirá una mejor salud de los mismos, lo cual se traduce en una mayor cantidad de alimentos provenientes de la naturaleza basada en el aprovechamiento sostenible de los recursos.



salud humana.

3- Con la mejora de la calidad del medio ambiente se consigue unas condiciones atmosféricas, edáficas y acuáticas mejores, con menor contaminación y menos efectos perjudiciales para la



abundante para más personas.

6- Si se consigue aumentar la infiltración del agua pluvial en el suelo y reducir la contaminación por sustancias nocivas, la cantidad de agua potable podría ser lo suficientemente



que en la gran mayoría de los casos es donde se encuentra el sector primario de donde se obtienen los alimentos.

8- Frente a uno de los problemas más vigentes en la zona del proyecto como es el éxodo rural y la despoblación, se pretende fomentar el crecimiento económico de los pequeños núcleos, ya



11- El constante crecimiento de las ciudades y su población hace que cada vez sea más necesario invertir en mejorar la sostenibilidad, resiliencia y condiciones de las mismas.



demandados siempre que se quiera dicha provisión sin comprometer las generaciones futuras.

12- Los modelos de producción sostenibles son el presente y el futuro cuando se trata de mantener la salud de aquellos sistemas que proveen a la sociedad de los recursos



13- La mitigación del cambio climático es indispensable para volver a tener ecosistemas en buenas condiciones que proporcionen todos los recursos que necesita la sociedad.



fluviales van a terminar afectando a los océanos.

14- Mejorando la calidad del agua dulce se produce también una mejora en el agua marina y de sus hábitats, puesto que ambos están conectados y los impactos que sucedan en los cursos



15- La correcta gestión de los bosques y sus ecosistemas asociados es vital para evitar los problemas que surgen de su degradación y con ello los impactos socioeconómicos derivados, así pues, potenciar los entornos naturales en buenas condiciones y aumentar su superficie es una elección necesaria y no opcional.

La motivación del presente proyecto viene dada por la necesidad de solventar los problemas expuestos anteriormente en la medida de lo posible o, en su defecto, la disminución de sus impactos negativos. Por ello, se considera que solución más adecuada es el fomento y la mejora integral de la infraestructura verde en estos municipios, dado que todas las mejoras por pequeñas que sean son imprescindibles.

La multifuncionalidad que proporcionan las infraestructuras verdes permite abordar varios problemas a la vez y por lo tanto es una técnica económicamente óptima considerando el amplio abanico de opciones que se presentan a escoger las actuaciones. Con estas infraestructuras se pretende lograr una mejora general en el estado de los hábitats situados en la zona objeto del proyecto, a través de la conexión de áreas naturales, la recuperación de ecosistemas o aumento de la biodiversidad, por no mencionar la creación de empleo para personal muy cualificado y no tanto, desde la planificación, ingeniería y construcción de todos sus componentes hasta su mantenimiento.

Con fin de crear estas infraestructuras se emplearán soluciones basadas en la naturaleza (SBN), que son acciones que aprovechan los elementos naturales para solucionar cuestiones relacionadas con la adaptación al cambio climático, la gestión sostenible de los recursos, la seguridad alimentaria y la gestión de territorial y urbana (MITECO, 2023).

Con la consecución de este proyecto también se busca la divulgación de la importancia sobre la conservación de los ecosistemas que, si bien todo el mundo sabe que se debe actuar en favor de la naturaleza, cuanta más información y soluciones conozca más fácil será que este tipo de acciones se vean reproducidas con mayor frecuencia, especialmente en zonas con mayor degradación como sucede en los núcleos urbanos.

Finalmente, se fomentará el turismo rural promoviendo la economía de la zona por la puesta en marcha del proyecto, tanto por la atracción para conocer este tipo de infraestructura como por las visitas a la senda interpretativa que se pretende hacer.

3. BASES DEL PROYECTO

3.1. Directrices del proyecto

3.1.1. Condicionantes impuestos por el promotor

Los promotores han establecido las siguientes preferencias en lo que se refiere al desarrollo del presente proyecto y sus objetivos:

- ✓ Asegurar la mejora de los servicios ecosistémicos de la zona del proyecto como objetivo último del proyecto
- ✓ Naturalizar las zonas urbanas que se encuentran completamente pavimentadas y edificadas con poca presencia de elementos naturales
- ✓ Utilizar materiales y elementos que puedan durar largos periodos de tiempo sin deteriorarse y con poco requerimiento de mantenimiento
- ✓ En caso de realizarse plantaciones, que éstas sean con especies autóctonas
- ✓ Compatibilizar las actuaciones con el continuo uso por parte de los habitantes o visitantes de esos lugares
- ✓ Integrar las obras en el entorno lo máximo posible para que el impacto visual no sea elevado
- ✓ Los perjuicios que puedan ocasionarse al estado natural original de las zonas de actuación deben ser solucionados
- ✓ Las técnicas empleadas en el desarrollo de las obras tendrán el menor impacto ambiental posible
- ✓ El coste del proyecto deberá ser lo más económico posible para obtener la mayor cantidad de beneficios ambientales al menor coste
- ✓ El cumplimiento de toda la legislación implicada en la materia

3.1.2. Criterios de valor

Los criterios de valor que se pretenden alcanzar con el proyecto son los siguientes:

- ✓ Paisajístico: renaturalización de las zonas urbanas para obtener espacios más decorativos y que además cumplan misiones ambientales
- ✓ Ecológico: mejora del hábitat natural para la obtención de mayor cantidad de servicios ecosistémicos y de mejor calidad, a la vez que las alteraciones perjudiciales son mínimas o nulas. Las plantaciones se harán con especies que crezcan de forma natural en las cercanías buscando aumentar la biodiversidad con especies autóctonas

- ✓ Económico: inversión lo más baja posible, siempre que se garantice el alcance de los objetivos preestablecidos. Además, los trabajos del proyecto se ofrecerán a las personas más cercanas a la zona siempre que tengan la cualificación suficiente para ello, favoreciendo la generación de empleo en la comarca tan afectada por la despoblación rural.
- ✓ Sociales y recreativos: se producirá un acercamiento de las personas al medio natural y se crearán nuevas áreas de ocio
- ✓ Facilidad de mantenimiento: La obra ha de requerir el menor mantenimiento posible para facilitar su conservación y vida útil a lo largo del tiempo
- ✓ Divulgación: los promotores del proyecto se encargarán de la comunicación y promoción tras la finalización del proyecto, especialmente de la senda, que además de los folletos y anuncios que se hagan, se organizarán actividades en el colegio de Buenavista de Valdavia (CEIP La Valdavia) y en la asociación de cuidado de niños en verano de Arenillas. Estas actividades incluyen la visita de las actuaciones del proyecto y a la propia senda interpretativa. Además, se llevarán a cabo juegos y actividades con los niños como la creación de diferentes estructuras como macetas o cajas-refugio para diferentes animales con materiales reciclados y se implementarán charlas divulgativas de sostenibilidad, reciclaje y de la importancia de la conservación de los ecosistemas, así como su uso sostenible. Estos dos actos servirán para sensibilizar a los niños desde pequeños.

3.2. Condicionantes del proyecto

3.2.1. Condicionantes internos

En el Anejo 01. Estado natural se aporta toda la información con respecto a este apartado. De manera resumida a continuación se muestran los condicionantes intrínsecos de la zona que influyen en el proyecto, ya sea de forma directa por su utilidad en el desarrollo del proyecto o de forma indirecta para tener una base de información sobre la que hacer los paneles informativos de la senda.

Climatología

Para el estudio climatológico se han obtenido los datos de la estación de Buenavista de Valdavia por su cercanía a la zona del proyecto y porque cuenta con una serie de años con datos lo suficientemente amplia. La información de la estación se refleja en la Tabla 1.

Tabla 1. Especificaciones del observatorio termo-pluviométrico de Buenavista de Valdivia (Fuente: AEMET).

DATOS GENERALES		
Nombre del observatorio	Buenavista de Valdivia	
Provincia	Palencia	
Indicativo	2275	
Tipo de observatorio	Termo-pluviométrico	
SERIES TEMPORALES		
Periodo de observaciones: Precipitaciones	2006-2021	
Periodo de observaciones: Temperaturas	1991-2021	
LOCALIZACIÓN		
Coordenadas UTM	X	366394
	Y	4721876
Datum	ETRS89	
Altitud (m)	945	

No será necesario un estudio exhaustivo del clima ya que en términos generales no será algo determinante en la ejecución del presente proyecto ni en la utilización de la senda. Las plantaciones serán las actuaciones que más se van a ver influenciadas por el clima, no obstante, se propone el empleo de especies autóctonas que se desarrollen en la zona del proyecto, por lo tanto, su arraigo y crecimiento no supondría ningún inconveniente. Se estudiarán las temperaturas y precipitaciones a lo largo del año, por ser lo más interesante para este proyecto.

Una vez hecho el estudio de las temperaturas y precipitaciones se conoce que la climatología que define la zona de estudio se corresponde con veranos calurosos de corta duración e inviernos más bien frescos, con unas condiciones de continentalidad marcadas por la acusada amplitud térmica y pluvial. El rango de variación de temperaturas anuales es bastante notable, existiendo una diferencia entre el mes más cálido y el mes más frío de 16 °C. estos datos se reflejan en la Figura 4.

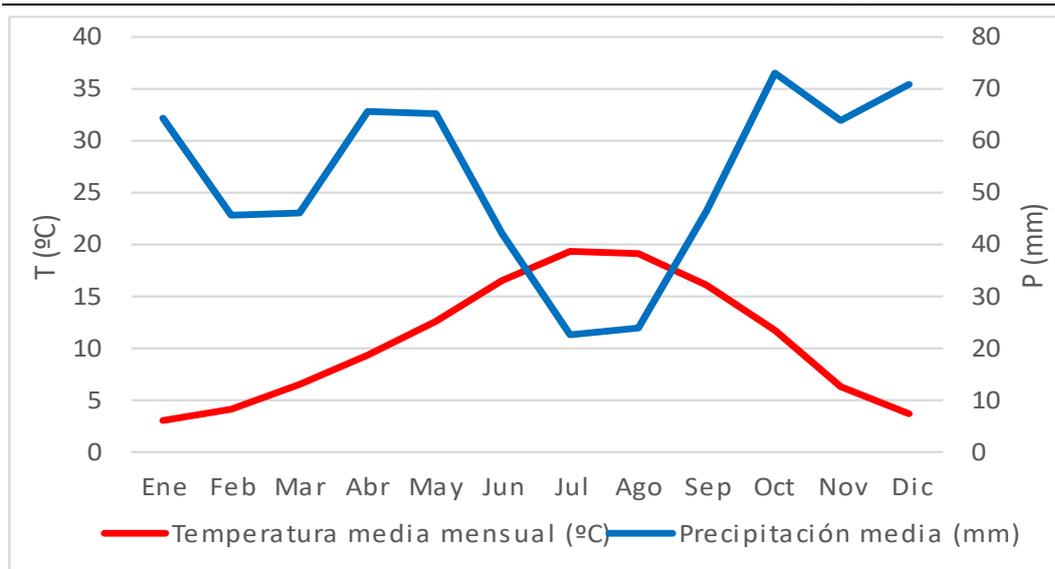


Figura 4. Diagrama ombrotérmico de Gaussen en Buenavista de Valdivia.

Fauna

Respecto a la fauna se ha realizado un completo estudio de la fauna que se encuentra en la zona de estudio y que será importante de cara a escoger las actuaciones, además de servir de reclamo para atraer visitantes a la senda, y para servir de referencia en el diseño de los paneles informativos que se colocarán en la misma. El listado completo de especies se encuentra en el Anejo 01. Estado natural.

Existe gran número de especies que habitan en estas localidades donde se ubica el proyecto, teniendo en cuenta que se trata de una zona bastante homogénea en lo que a paisaje se refiere sin dar pie a albergar una mayor diversidad de especies. Debido a las amplias extensiones de los terrenos agrícolas, en algunos casos la fauna carece de lugares de refugio y este deberá ser un punto a tener en cuenta a la hora de elegir las acciones que se desarrollarán, favoreciendo la creación de refugios y la recuperación de sus hábitats.

En cuanto al estado de protección de fauna presente, la mayor parte se encuentra actualmente protegida por diferentes normativas desde escalas amplias a nivel europeo hasta legislación comunitaria, como por ejemplo la Directiva Hábitats, Directiva Aves, Convenio CITES, Convenio de Berna, Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial o el Catálogo Español de Especies Amenazadas, Catálogo de Especies Amenazadas de Castilla y León. Ejemplos de la anexión de algunas especies a esta legislación son: *Achondrostoma arcasii*, *Cobitis calderoni*, *Coenagrion mercuriale*, *Discolossus galganoi* y *Lutra lutra* al Anexo II de la Directiva Hábitats; todas las especies de la clase anfibios bajo el artículo 54.5 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y todos los quirópteros que se incluyen en el Listado de

Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Siguiendo esta normativa y promoviendo la conservación de los ecosistemas se llevarán a cabo una serie de actuaciones relativas a estos aspectos de protección. Con la consecución de este proyecto se puede dar más visibilidad a esta zona y que se tomen medidas legales ampliando la protección de las especies presentes.

Por otro lado, existen especies exóticas invasoras que desplazan a las autóctonas incluso haciéndolas desaparecer por completo de algunas áreas. El control de estas especies está también regulado por leyes y, a nivel nacional se encuentran incluidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

En este proyecto se pretende, por un lado, favorecer las especies autóctonas y la conservación y mejora de su hábitat, especialmente las protegidas, como son los murciélagos o las rapaces y, por otro lado, erradicar las exóticas invasoras cuando sea posible.

La fauna y la vegetación, apartado del que se hablará a continuación, tendrán también su propio panel informativo en la senda.

Vegetación

Las comarcas palentinas Vega-Valdavia y Boedo-Ojeda conforman los páramos de la provincia, donde la mayor parte del terreno se encuentra ocupada por tierras de cultivo, dejando poco espacio para los bosques. En la zona de la Valdavia estos bosques están formados por masas mixtas de pinares y por los bosques de galería, que se encuentran restringidos a las márgenes de los ríos. Cabe destacar la presencia de la Zona de Especial Conservación (ZEC) Riberas del Río Pisuerga y afluentes (Código: ES4140082) limitada estrictamente al margen de los ríos. Para observar el listado completo de la vegetación de la zona véase Anejo 01. Estado natural.

La protección de estas masas y el aumento de la heterogeneidad es necesaria para la conservación del entorno, así como el resto de las especies asociadas a estas en lo que se refiere a todos los beneficios que aportan tanto al ecosistema como a nosotros como sociedad. Por esta razón se aumentará la biodiversidad vegetal y la variedad en la tipología de flora facilitando la creación de hábitats para más especies de fauna.

- ✓ Bosque ripario

Las riberas son hábitats con gran valor debido a su aportación de biodiversidad en zonas donde el clima es seco y no existe abundancia de masas vegetales naturales, además de sus otras

funciones ecológicas como la fijación del terreno de las márgenes fluviales, la aportación de materia orgánica y la regulación del ciclo hidrológico, entre otros.

Las especies que predominan los bosques de galería son los chopos (*Populus nigra* y *Populus x euramericana*) debido a su cultivo para producción de madera, y sauces de porte arbustivo (*Salix* sp.). En menor proporción aparecen fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y olmos (*Ulmus minor*).

✓ Pinar mixto

Los pinares, al igual que los bosques de galería, tienen importantes funciones ecológicas, gracias a la capacidad de secuestrar carbono, proteger el suelo de la erosión, crear las condiciones de sombra y humedad adecuadas para el crecimiento de hongos y formar estructuras variadas en las que multitud de animales pueden encontrar refugio.

Las masas forestales que vegetan en la zona del presente proyecto se encuentran formadas mayoritariamente por pino silvestre (*Pinus sylvestris*) como especie principal y pino laricio (*Pinus nigra*). También existen rodales con ejemplares de pino negral (*Pinus pinaster*), aunque de manera menos frecuente. En las últimas décadas el roble melojo (*Quercus pyrenaica*) está volviendo a colonizar estas zonas y en algunos rodales forma masas mixtas con los pinos. De forma complementaria en los bosques también aparecen arbustos y matorrales de pequeña talla como brezales (*Calluna vulgaris* y *Erica cinerea*) y jarales (*Cistus laurifolius*), así como otros pertenecientes a orlas espinosas (*Rosa canina* y *Prunus spinosa*).

Cabe destacar la presencia de alguna especie causante de plagas que, aunque actualmente no están causando daños severos, son un peligro potencial. Dichas plagas son *Thaumetopoea pityocampa*, *Leptoglossus occidentalis*.

Micología

Los hongos son uno de los aprovechamientos de productos forestales no madereros que más se conocen. Se encuentran asociados a los montes de manera natural.

Los hongos tienen múltiples utilidades y se pueden aplicar a gran cantidad de ámbitos, por ello todos sus usos se deben potenciar denotando la relevancia económica, social y ecológica que suponen en todas sus vertientes.

Las especies de hongos de mayor relevancia por ser los que más se recolectan en los cotos micológicos son *Agaricus campestris*, *Boletus edulis*, *Boletus pinicola*, *Lactarius deliciosus*, *Macrolepiota procera*, *Marasmius oreades* y *Pleurotus eryngii*.

Incendios forestales

La localización del proyecto se encuentra en la zona de páramos y valles donde, como se ha mencionado anteriormente, los campos agrícolas son el uso del suelo más extendido. Sin embargo, aunque la frecuencia de incendios no es muy elevada como se muestra en la Figura 7, existe la imperiosa necesidad de proteger el medio frente a los riesgos que conllevan.

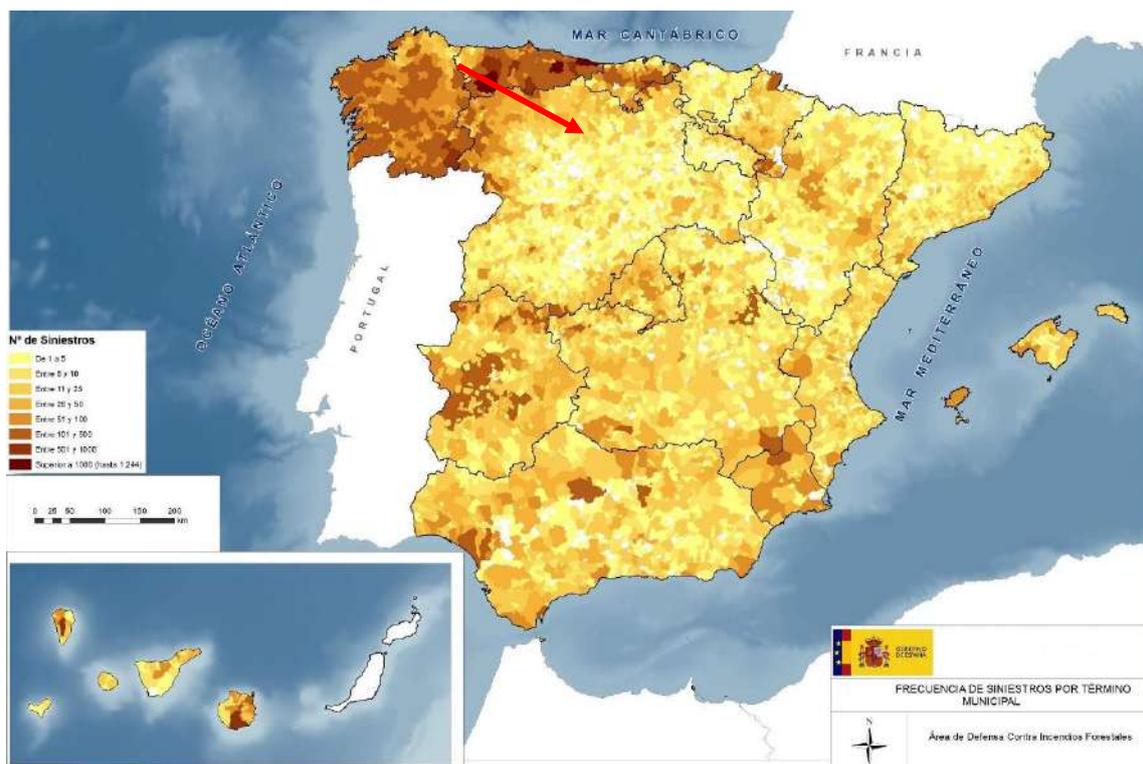


Figura 5. Frecuencia de incendios forestales en España durante el período 2006-2015 (Fuente: MITECO).

Para llevar a cabo esta protección se emplean distintos métodos:

✓ Prevención de la propagación

Uno de los aspectos más importantes que hay que tener en cuenta sobre los incendios es la capacidad de poder evitarlos y en caso de que esto no pudiera ser, contenerlos cuanto antes, ya que de esta manera se evitarían los grandes daños que pueden llegar a causar.

- Torres de vigilancia, son infraestructuras desde las cuales se puede avisar rápidamente del avistamiento de humo o directamente del fuego y actuar apresuradamente. De las 14 torres de vigilancia presentes en la provincia de Palencia, hay 2 bastante cercanas a la zona del proyecto, 'Morcorio', a unos 4 km al suroeste y 'Valdavia', a unos 7 km al noroeste.

- La discontinuidad vegetal y una adecuada gestión forestal es otro aspecto importante de la protección frente a incendios, puesto que la existencia de paisajes mosaico crea estructuras heterogéneas que rompen la continuidad horizontal en la que el fuego sería capaz de expandirse sin límites y no se pueda controlar; la escasez de masas boscosas en la zona posibilita la presencia de este entorno diverso y fragmentado. Otro mecanismo de ruptura en la continuidad horizontal son los cortafuegos, barreras naturales en las que se deja un espacio muy amplio entre dos zonas de boscosas sin combustible vegetal tanto para detener la propagación del fuego, como para trabajar desde esta línea de contención si fuera preciso; en el monte de Villaeles existen varios cortafuegos que permiten la discontinuidad horizontal. Por otro lado, la estructura del monte también supone un problema en cuanto a la continuidad vertical se refiere, siendo la selvicultura preventiva la que se encarga de reducir la cantidad de combustible en el monte y además de crear una estructura vertical y horizontal que dificulte la propagación del fuego. Tan importante como partir de una base sobre la que se haga difícil la propagación es llevar a cabo este tipo de trabajos durante todo el año. Otras labores como realizar quemas prescritas llevadas a cabo por técnicos cualificados hacen que se modifique la estructura de la vegetación promoviendo la aparición de los pastos, facilitando el tránsito a través del monte, mejorando hábitats y creando discontinuidades que dificultan la propagación del fuego.

✓ Extinción de incendios

En cuanto a la extinción del fuego existen múltiples dispositivos como pueden ser los medios terrestres y aéreos y también mediante medios humanos. La localización de los diferentes dispositivos se encuentra repartida por todo el territorio nacional y Como se refleja en la Tabla 2 en todas las provincias de Castilla y León existe, al menos, una base aérea de extinción, en el caso de Palencia además se ubica en Villaeles.

Tabla 2. Bases aéreas de incendios en Castilla y León (Fuente: Junta de Castilla y León).

Provincias	Bases aéreas	Provincias	Bases aéreas
Ávila	4	Segovia	2
Burgos	2	Soria	2
León	5	Valladolid	2
Palencia	1	Zamora	3
Salamanca	3	Castilla y León	24

Esta base que cuenta con una cuadrilla de acción rápida tiene capacidad para aparcar hasta 3 helicópteros ligeros o 2 grandes y 1 ligero. El helicóptero se trata de un modelo A-119 Koala y posee un helibalde con capacidad de 1000 L (Figura 6). Permanece en la base de forma operativa durante los meses de julio, agosto y septiembre, cuando los incendios se dan con mayor frecuencia y peligrosidad.



Figura 6. Helicóptero en la base de Villaeles de Valdavia (Fuente: El Norte de Castilla).

Dado que hay una infraestructura contra incendios en el municipio de Villaeles, se diseñará un panel informativo acerca de los incendios forestales aprovechando que esta se ubica en la zona del proyecto.

Geología y edafología

Las actuaciones que conlleva el proyecto no requieren de un estudio del suelo exhaustivo, porque bien no influye de manera directa, o en caso de influir como puede ser en las plantaciones, estas se harán con especies que se encuentran de manera natural en la zona desarrollándose sin problemas, además de que no están orientadas a la producción de madera o frutos, ni se requiere un crecimiento máximo, por lo que no será un factor determinante siempre que se planten en zonas de características edáficas y climáticas adecuadas.

✓ Orografía

Ambos municipios se encuentran en la Submeseta Norte que abarca la mayor parte del territorio de Castilla y León. Esta meseta está limitada por cordilleras de montañas. Los dos núcleos de

población se localizan en una comarca de páramos y valles, que a medida que asciende al norte da lugar a la comarca de la Montaña Palentina.

Villaeles y Arenillas, se encuentra a 890 msnm, y aproximadamente a unos 100 m más de altitud es el punto de mayor altitud del proyecto, que se corresponde con la zona alta de la senda.

✓ Geología

Las características geológicas del área del proyecto se han obtenido del mapa geológico 1:1.000.000 del IGME, se muestran en la Figura 7 identificando cada zona con un número que se explica debajo de la figura.

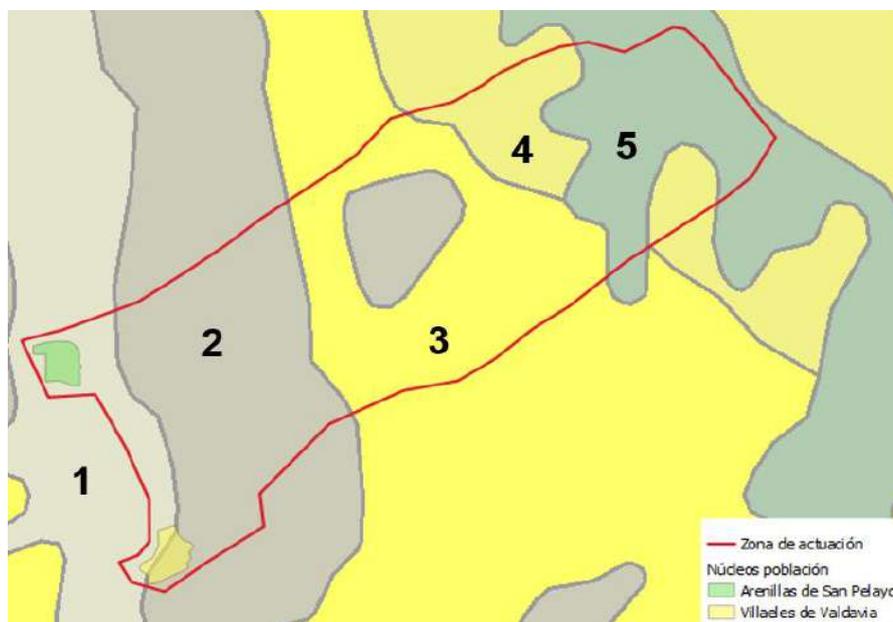


Figura 7. Geología de la zona del proyecto (Fuente: IGME, 2023).

La información de los códigos asignados a los tipos de geología es la siguiente:

Tabla 3. Características geológicas de la zona del proyecto (Fuente: IGME, 2023).

Código	Dominio	Descripción	Era	Sistema	Serie	Piso
1	Cuaternario y cuencas cenozoicas continentales	Conglomerados, areniscas, gravas, arenas, limos y arcillas	Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	-
2	Cuaternario y cuencas cenozoicas continentales	Conglomerados, gravas, arenas, lutitas, margas, calcarenitas, calizas travertínicas y tobas	Cenozoico	Cuaternario	Pleistoceno-Holoceno	-

Tabla 3 (Cont.). Características geológicas de la zona del proyecto (Fuente: IGME, 2023).

Código	Dominio	Descripción	Era	Sistema	Serie	Piso
3	Cuaternario y cuencas cenozoicas continentales	Conglomerados, areniscas, lutitas, calizas, margas y yesos	Cenozoico	Neógeno	Mioceno Medio - Mioceno Superior	Aragoniense Superior - Vallesiense
4	Cuaternario y cuencas cenozoicas continentales	Conglomerados, areniscas, arcillas, calizas y yesos	Cenozoico	Neógeno	Mioceno Superior – Plioceno Inferior	Turolense - Rusciniense
5	Cuaternario y cuencas cenozoicas continentales	Conglomerados generalmente cuarcíticos. Rañas	Cenozoico	Neógeno - Cuaternario	Plioceno Superior – Pleistoceno	-

Como se aprecia en la Tabla 3, existen 5 tipos de estratos en la zona del proyecto, dentro de los cuales predominan en extensión los de código 2 y 3, mientras que en los núcleos urbanos la geología mayoritaria es la de código 1.

✓ Edafología

En cuanto a las características físicas del suelo, la textura presente en todo el terreno que ocupa el proyecto es franco-arenosa ITACYL (2023), existiendo una mayor cantidad de elementos gruesos que finos en el suelo.

La característica química más destacable es el pH, el cual es ligeramente básico, con valores entre 7,4 y 7,7.

Así, tras conocer los tipos de suelos mayoritarios en la zona del proyecto y sus propiedades, se puede determinar que poseen buena fertilidad y son adecuados para llevar a cabo plantaciones. Son suelos profundos, porosos, con buena estabilidad estructural, retención de la humedad y buen drenaje, también poseen textura franco-arenosa, un pH ligeramente básico, con disponibilidad de nutrientes y baja pedregosidad.

Laguna de Villaeles

Cabe destacar la importancia de la laguna situada en Villaeles puesto que además de dedicarle un panel informativo a la importancia de los humedales, se va a llevar a cabo alguna actuación en la propia laguna mejorando así sus propiedades ecológicas y también la mejora de un área recreativa.

Esta laguna de unos 1350 m² (Figura 8) tiene una profundidad de unos 40-50 cm, donde algunos animales, tales como gansos, ranas o nutrias, han sido vistos por los habitantes del pueblo afirmando que la visitan temporalmente para buscar refugio, alimento y bebida. Aunque estos animales se acerquen a la laguna de forma esporádica, únicamente algunas ranas son las que viven en ella de manera continua y se las puede encontrar siempre que se visita.

El área recreativa (Figura 9) servirá a los visitantes como zona de ocio en las que descansar y pasar un rato en un agradable entorno.



Figura 8. Laguna de Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).



Figura 9. Área recreativa situada en la laguna (Fuente: propia).

3.2.2. Condicionantes externos del proyecto

Económicos

El presupuesto destinado a la ejecución del proyecto es limitado, por lo que se debe ajustar a conseguir el máximo rendimiento con el mínimo gasto.

Sociales

La tendencia actual de la población rural es decreciente como se ha detallado en el Anejo 02. Estado socioeconómico, esto hace que encontrar mano de obra para la ejecución del proyecto, especialmente en los municipios más cercanos, sea muy difícil.

Otro condicionante puede ser los permisos que se requieren para la realización del proyecto ya que, aunque se ha intentado llevar a cabo únicamente en zonas públicas cuyos propietarios sean los Ayuntamientos promotores, alguna de las actuaciones correspondientes a la señalización de la senda debe ubicarse sobre terrenos privados. Se debe hablar previamente con los propietarios para que den su permiso, que se espera lo den puesto que la actuación en cuestión es casi imperceptible en su propiedad y no conllevará ningún tipo de daño a la parcela.

Ambientales

Como ya se ha mencionado anteriormente, en caso de que se produjera algún perjuicio sobre el medio natural, este debería corregirse cuanto antes y en las mejores condiciones para lograr obtener la situación previa al desperfecto.

4. SITUACION ACTUAL Y ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS

4.1. Situación actual y evolución sin proyecto

Considerando que se trata de municipios pequeños se puede pensar en ellos a priori como lugares atractivos debido a su estilo de vida rural. Sin embargo, la falta de un plan de infraestructura verde tendrá un impacto negativo en el medio ambiente y la calidad de vida de los habitantes. La ausencia de áreas verdes y parques públicos limita la capacidad de los visitantes y habitantes para disfrutar de actividades al aire libre y socializar, lo que puede aumentar el aislamiento social y el sedentarismo. Además, la falta de espacios verdes también puede hacer que el municipio sea más vulnerable a los efectos del cambio climático, como el aumento de la temperatura y la reducción de la calidad del aire.

Por otro lado, la economía local también puede verse afectada, ya que la falta de áreas verdes y espacios públicos atractivos puede evitar que los visitantes y turistas visiten el municipio. Asimismo, sin una infraestructura verde adecuada, la agricultura y la ganadería pueden verse comprometidas, ya que se hace más difícil proporcionar agua y alimento adecuados para el ganado y cultivos.

A largo plazo, es probable que la falta de un proyecto de infraestructura verde lleve a un declive general en la calidad de vida de los habitantes y la economía local. Por lo tanto, es importante que los municipios consideren la implementación de proyectos de infraestructura verde para mejorar la calidad de vida de los habitantes y garantizar la sostenibilidad ambiental y económica a largo plazo.

Por suerte, a pesar de la escasa extensión de estos municipios, se aprecia gran interés por parte de las alcaldías anteriores y actuales por el desarrollo y conservación de espacios verdes adaptados al medio rural, lo cual es un gran incentivo para la elaboración de este proyecto y una forma de poder darnos cuenta de que poco a poco este tipo de proyectos tienen mayor cabida en las ciudades. A nivel mundial posee un interés creciente y con gran desarrollo de futuro.

A pesar de este interés en los núcleos urbanos, actualmente no existe una amplia red de espacios verdes en los que los habitantes puedan pasar el tiempo, donde además gran parte de los espacios públicos se encuentran en desuso o muy por debajo del potencial que pueden proporcionar. Algunos de estos lugares son los siguientes:

- ✓ Villaeles de Valdavia (núcleo urbano)
 - Parque infantil antiguo
 - Área recreativa del río
 - Ayuntamiento
 - Iglesia
 - Teleclub
 - Pista deportiva
 - Zona sin uso cerca de la pista deportiva
 - Cementerio
 - Parque infantil nuevo
 - Parque biosaludable
 - Rotondas con zonas verdes

- ✓ Arenillas de San Pelayo (núcleo urbano)
 - Parada de autobús
 - Pista deportiva
 - Parque urbano
 - Ayuntamiento
 - Pequeño jardín decorativo
 - Rotondas con zonas verdes
 - Parque infantil

- ✓ Senda interpretativa forestal
 - Pista forestal
 - Área recreativa de la laguna
 - Área recreativa del bosque

En el Anejo 05. Situación actual y estudio de alternativas se detalla más información acerca de la situación actual de los distintos espacios previamente enumerados y la vegetación que poseen, así como otras de cierto interés ambiental por ser parte de las zonas verdes.

4.2. Estudio de las alternativas

Se van a evaluar las posibles alternativas que se implementarán en el proyecto, teniendo en cuenta las posibles acciones que se pueden ejecutar en los proyectos de infraestructuras verdes. Estas acciones deben ir dirigidas a la conservación, mejora y protección del medio ambiente en distintas vertientes de manera que en su conjunto tengan un impacto general, no únicamente enfocado en una mejora concreta.

Se priorizarán aquellas que sirvan simultáneamente para varias finalidades por delante de las que únicamente desempeñan una sola función.

4.2.1. Actuaciones

Las posibles actuaciones que se pueden realizar en la creación de una infraestructura verde y la obtención de los beneficios que estos producen, son las que se mencionan a continuación:

- ✓ Plantaciones

Las plantaciones se enfocan a aumentar la cubierta vegetal general tanto de las zonas urbanas, donde predominan las construcciones antrópicas y los suelos pavimentados frente a entornos naturales, como de las zonas periurbanas sin ningún tipo de uso actual. Preferentemente se escogerán especies autóctonas y adaptadas a condiciones climáticas y edáficas similares a las de su lugar de implantación. Con estas plantaciones se pretende alcanzar una serie de objetivos como son el aumento la absorción de CO₂ de la atmósfera, el favorecimiento de alimento y refugio para la fauna, control de la erosión, aumento de la cantidad y variedad de plantas en los núcleos urbanos y alrededores... Algunas maneras de conseguir estos objetivos se pueden realizar mediante:

- Plantaciones de árboles, arbustos y aromáticas

- Jardines verticales: los jardines verticales son paredes o muros donde normalmente se coloca una infraestructura en la que crecen plantas en vertical.
- Pavicésped: este tipo de pavimento consiste en colocar adoquines con huecos dentro de los cuales crece hierba, de esta forma se aumenta la cubierta vegetal en zonas totalmente pavimentadas, además de reducir la escorrentía del agua y aumentar la filtración por el terreno, es un pavimento permeable
- Cubiertas verdes: los techos verdes o cubiertas verdes son tejados de edificios que se han cubierto total o parcialmente con vegetación

Valoración: gracias a la amplia diversidad de tipos y lugares en los que se pueden realizar las plantaciones, esta será una actuación que puede ser la más recurrente, a la vez que la que más ganancias medioambientales puede producir por su facilidad de ejecución y las distintas formas en las que se pueden aplicar. **Se acepta la alternativa.**

- ✓ Agricultura multifuncional

La agricultura tradicional permite la creación de bienes privados, como es el producto alimenticio que se produce directamente de la siembra de semillas, como otra serie de funciones que son consideradas públicas (valor paisajístico, aumento de biodiversidad, reducción de erosión, creación de empleo, mejora de áreas rurales despobladas...).

Valoración: la agricultura es la fuente primaria de recursos económicos de los habitantes de la zona, pero a pequeña escala, los huertos privados para consumo propio de cada habitante, no es muy común debido a la falta de espacio en los patios de los hogares, por ello se pretende crear una zona de huerto urbano para aquellas personas que no tienen espacio para uno en sus casas. **Se acepta la alternativa.**

- ✓ Creación o mejora de áreas recreativas

La creación de áreas recreativas es una manera de acercar a las personas a la naturaleza y hacer que disfruten de un entorno natural. De esta forma pueden ser conscientes de que es algo que puede ser aprovechado por todos y que se necesita cuidar tanto estas zonas donde se encuentra la zona de ocio, como el resto de los espacios naturales, por los beneficios irreemplazables que proporcionan.

Valoración: los efectos positivos que tiene el ocio rural sobre la sociedad se consideran imprescindibles para conectar de nuevo la sociedad que habita mayoritariamente en las ciudades con el lugar del que provienen muchos de los materiales, alimentos u objetos que están presentes en su día a día. **Se acepta la alternativa.**

- ✓ Instalación de refugios para fauna

En muchas ocasiones la fauna necesita en su hábitat elementos donde refugiarse, ya que existen muchas especies, especialmente las de pequeño tamaño, que viven en el interior de los núcleos urbanos e incluso en recovecos de las casas. Este tipo de elementos son insuficientes para ellos, teniendo que acudir a infraestructuras antrópicas para encontrar resguardo, pudiendo exponerse a peligros causados por parte de los humanos de forma directa matándolos o dañándolos, o indirecta como por ejemplo las desorientaciones a causa de la contaminación lumínica.

Valoración: existen refugios para multitud de especies, por lo que se puede proteger una parte de la fauna local con la colocación de elementos económicamente asequibles. **Se acepta la alternativa.**

- ✓ Actividades de sensibilización y didácticas

Además de las actuaciones propiamente dichas, es muy importante concienciar a la gente de lo necesaria que es la conservación del medio ambiente y la divulgación de estrategias para lograrlo.

- Museo de servicios ecosistémicos
- Senda interpretativa forestal
- Campamentos para niños con actividades de reciclaje de materiales y charlas sobre la preservación de los ecosistemas y sus estrategias
- Observatorio astronómico

Valoración: la concienciación de la sociedad, especialmente de los niños, es clave para que en el transcurso del tiempo se tomen cada vez más medidas para solucionar los problemas medioambientales actuales, tales como la degradación del suelo, la contaminación o el cambio climático, entre otras, y sus terribles consecuencias. **Se acepta la alternativa.**

- ✓ Aprovechamiento de espacios sin uso actual

Algunas zonas públicas no tienen actualmente ningún uso, es por ello que conviene aprovechar el espacio de la forma que mejor convenga según el lugar del que se trate y sus condiciones actuales.

Valoración: en caso de necesitarse espacios de grandes dimensiones para alguna actuación, se considerará positivamente aquellos que actualmente no tengan uso y puedan aportar algún servicio. **Se acepta la alternativa.**

- ✓ Colocación de infraestructuras de madera

Se intentará utilizar en todos los objetos que se compren que sean materiales sostenibles, reciclables y reutilizables fomentando así la economía circular.

Valoración: debido a que algunas infraestructuras que se utilizarán son necesarias en el proyecto, se considera que es mejor el empleo de material de madera, siempre que sea posible, que no otros que no cumplan el requisito de sostenibilidad. **Se acepta la alternativa.**

- ✓ Creación de pasos para fauna

La fauna realiza movimientos en el territorio en el que habita, es por ello que los pasos para fauna son importantes para mantener esta conectividad espacial que ha sido impedida por barreras antrópicas como por ejemplo las carreteras en el caso del medio terrestre o las presas en el medio fluvial. Como solución a este tipo de problemas existen distintos elementos que pueden construirse para que la fauna pueda trasladarse sin impedimentos allá donde deseen, algunos de estos elementos más conocidos son ecoductos o pasos para peces.

Valoración: la construcción de pasos para fauna es, por lo general, de coste elevado, por ello se opta por descartar esta actuación en favor de otras que puedan aportar otras utilidades con menores costes. **Se descarta la alternativa.**

- ✓ Restauración fluvial

La restauración fluvial puede darse de distintas formas, desde la plantación de vegetación en las orillas para evitar la erosión producida por el agua o colocación de estructuras para estabilizar los taludes, hasta la recuperación del territorio fluvial que ha sido invadido por actividades agrícolas o urbanas, entre otras actuaciones. Todas ellas permiten la recuperación, o por lo menos una mejora del entorno fluvial, que tan afectado está a nivel global por la contaminación de sus aguas, modificaciones morfológicas del cauce original, alteración del régimen natural de caudales...

Decisión: de la misma forma que los pasos para fauna, se considera que, siempre que se quiera un resultado realmente eficaz, la restauración fluvial conlleva gastos demasiado elevados. **Se descarta la alternativa.**

4.2.2. Ubicación de las actuaciones

Debido a que los promotores del presente proyecto son los ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia, las actuaciones deberán llevarse a cabo en espacios de titularidad pública, donde puedan ser disfrutadas por todo el mundo. Sin embargo, se promoverá a los propietarios privados que implementen este tipo de actuaciones.

4.3. Elección de las alternativas

Una vez evaluadas las posibles alternativas, debido al presupuesto con el que cuentan ambos ayuntamientos, y las diferencias en la dificultad de ejecución de algunas obras, finalmente se han escogido el conjunto de alternativas que aporte una mayor variedad y beneficios en relación a su coste.

4.3.1. Actuaciones

✓ Plantaciones

- Plantaciones de árboles, arbustos y aromáticas:

Dentro de las plantaciones, se han escogido distintas especies de distintos portes, favoreciendo la variedad en cuanto al tipo de función que cumple la planta (alimento y refugio para distintas especies de fauna, sumidero de carbono, creación de espacios con sombras...). Las especies arbóreas y arbustivas se plantarán directamente sobre el sustrato en diferentes lugares, mientras que las aromáticas se plantarán en macetas de diferentes formas y tamaños adaptándose a más lugares en los que se pueden ubicar. Además, se van a utilizar trepadoras en alguna estructura en la que se puedan usar como decoración al encaramarse.

- Pavicésped

El pavicésped se instalará en los lugares en los que se quiera crear una zona de tránsito, y a su vez se quiere mantener o generar cubierta verde.

- Cubiertas verdes

La cubierta verde se utilizará en los tejados que permitan la colocación de este tipo de elementos.

✓ Agricultura multifuncional

Donde las condiciones de espacio, así como las condiciones físico-químicas del suelo permitan crear un espacio dedicado a los huertos urbanos, se les dará ese uso.

Si el espacio es suficientemente grande, se dividirá en pequeñas parcelas para que pueda ser empleado por varias personas. Se fomentará el cultivo de hortalizas sin productos químicos dañinos para el medio ambiente como insecticidas, fungicidas....

✓ Creación o mejora de áreas recreativas

Si en algún espacio se requiere la creación de un área recreativa porque se considera que es un buen lugar donde los visitantes pueden disfrutar del entorno, se colocarán las infraestructuras necesarias para ello.

Por otro lado, en los que ya existe el área recreativa se implementarán mejoras que lo hagan más cómodo para los usuarios, por ejemplo, mediante la adición de papeleras, aparcabici, o espacios de sombra.

En algún caso también se buscará la instalación de estructuras de juegos en áreas recreativas periurbanas para que los niños que las visiten se entretengan.

✓ Instalación de refugios para fauna

Se usarán refugios de distintos tipos que puedan resguardar a distintas especies y se colocarán en varios lugares alcanzando un mayor rango espacial. Se colocarán refugios para insectos, pequeños mamíferos y aves.

✓ Actividades de sensibilización y didácticas

- Senda interpretativa forestal

Se buscará una ruta que pase por los dos núcleos urbanos con una mayor cantidad de elementos forestales para poder informar acerca de todos aquellos aspectos relevantes y concienciar a los visitantes.

- Campamentos para niños

En verano en Arenillas existe una asociación que se encarga de cuidar a niños por las mañanas, esta situación se aprovechará para poder hacer las actividades de reciclaje de materiales y charlas sobre la preservación de los ecosistemas y sus estrategias.

- Observatorio astronómico

En un espacio alejado de la contaminación lumínica se adecuará un entorno adecuado para ver las estrellas.

- ✓ Aprovechamiento de espacios sin uso actual

Tanto en Villaeles como en Arenillas existe alguna zona que actualmente no tiene ninguna utilidad más allá de ser un terreno desnudo, estas zonas van a ser usadas de la forma en la que mejor pueda ser aprovechado este espacio de cara a la creación de la infraestructura verde y a encontrar en los visitantes una forma de conexión con el medio favoreciendo su preocupación por el mismo.

- ✓ Colocación de infraestructuras de madera

Los objetos que se compren serán, en la medida de lo posible, de materiales hechos de madera promoviendo el uso de materiales sostenibles y reciclables.

4.3.2. Ubicación de las actuaciones

En general, todas las actuaciones propuestas permiten cierta multifuncionalidad, de forma que un solo elemento sirva para alcanzar varias finalidades de forma simultánea, siguiendo lo que es el principal objetivo del proyecto, además, se han seleccionado las alternativas que más pueden aportar en relación a su coste. La ubicación de las actuaciones se establecerá según la funcionalidad que aporten estas a ese lugar específico. Los lugares que van a utilizarse son los siguientes:

- ✓ Villaeles de Valdavia (núcleo urbano)
 - Parque infantil antiguo
 - Área recreativa del río
 - Ayuntamiento

- Iglesia
 - Teleclub
 - Pista deportiva
 - Zona sin uso cerca de la pista deportiva
 - Cementerio
- ✓ Arenillas de San Pelayo (núcleo urbano)
- Parada de autobús
 - Pista deportiva
 - Parque urbano
 - Ayuntamiento
 - Pista deportiva
- ✓ Senda interpretativa forestal
- Ruta
 - Área recreativa de la laguna
 - Área recreativa de la zona boscosa

4.4. Descripción de los materiales a utilizar

Los materiales se agrupan en las siguientes clases: mobiliario, refugios y bebederos de fauna, señalización de la senda, juegos infantiles y plantaciones.

Dentro del mobiliario encontramos las infraestructuras que pueden ser directamente utilizada por los usuarios ya sean habitantes del pueblo o visitantes (jardineras de 3 tipos, bancos con jardineras, papeleras, aparcabicis, mesas de picnic y pérgolas).

Respecto a los refugios y bebederos se han escogido los que sirvan para especies autóctonas que habiten por la zona y que puedan situarse fácilmente, como hoteles para insectos, cajas-nido de aves o murciélagos y bebederos para pequeña fauna.

En cuanto a la señalización se han seleccionado los tipos de señales más adecuadas para el trazado de la senda en función de su utilidad, para ello se han escogido las señales tipo CN-00 informativa, CN-03 direccional nueva, CN-03 direccional en soporte existente, CN-03 urbana, CN-06 direccional, CN-08 informativa y CN-09 temática. La senda se pretende homologar, por ello seguirá la normativa de la FEDME para la colocación de las señales.

Se emplearán además dos juegos infantiles de madera que debido a su gran tamaño se deben colocar en espacios de grandes dimensiones (pasarela zig-zag y troncos enlazados).

Por último, las especies que van a plantarse se han seleccionado priorizando las autóctonas, las que aparecen de forma natural en estas localidades y las que pueden desarrollarse sin problemas por el tipo de clima, también se ha seguido lo dispuesto en el Cuaderno de Zona Nº 7 (transición), correspondiente a esta zona. Por ello, la selección de especies final es la que se muestra en la Tabla 4:

Tabla 4. Especies seleccionadas para el proyecto.

Árboles	Arbustos	Aromáticas	Trepadoras
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Prunus avium</i> - <i>Fraxinus angustifolia</i> - <i>Ulmus minor</i> - <i>Acer campestre</i> - <i>Salix alba</i> - <i>Salix atrocinerea</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Crataegus monogyna</i> - <i>Rubus ulmifolius</i> - <i>Rosa canina</i> - <i>Prunus spinosa</i> - <i>Berberis vulgaris</i> - <i>Sambucus nigra</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Thymus zygis</i> - <i>Origanum vulgare</i> - <i>Lavandula latifolia</i> - <i>Rosmarinus officinalis</i> - <i>Santolina chamaecyparissus</i> 	- <i>Hedera helix</i>
			Suculentas
			- <i>Sempervivum tectorum</i>
			Otras
			- Mezcla de semillas para insectos

Véase Anejo 05. Situación actual y estudio de alternativas donde se aporta más información sobre los materiales y plantas que se usarán, sus características principales y el motivo de su elección.

5. INGENIERÍA DEL PROYECTO

En este epígrafe se exponen las ubicaciones de las actuaciones que se van a llevar a cabo. En el Anejo 06. Ingeniería del proyecto está toda la información completa de lo que corresponde a este apartado, incluyendo las coordenadas exactas de cada elemento empleado en el proyecto.

5.1. Ingeniería de las obras

5.1.1. Actuaciones

Las actuaciones que se van a llevar a cabo se dividen en 3 grupos en función de la localización de las mismas. En el DOCUMENTO Nº 2. Planos se especifica más sobre la ubicación de cada actuación y para facilitar su encuentro se les ha asignado un número a los elementos de cada clase.

✓ Villaeles de Valdavia (núcleo urbano)

- Parque infantil antiguo
 - Pavicésped

El pavimento de adoquines de hormigón será sustituido por pavicésped. No se hará nada más en este espacio, además de la colocación del bebedero, puesto que se pretende dejar abierto y sin obstáculos para que los niños jueguen aquí.

- Instalación de infraestructuras

Se colocará en un lateral del parque infantil un bebedero para aves, pequeños mamíferos e insectos.

- Área recreativa del río
 - Instalación de infraestructuras

En la zona más cercana al área recreativa se colocarán 2 papeleras para evitar que se tire basura al suelo, y también 4 aparcabicis juntos. En el resto del espacio natural, sobre los árboles se colocarán diferentes refugios (1 hotel para insectos grande, 1 caja refugio quirópteros, 1 caja-nido aves pequeña, 1 caja-nido aves grande), no se colocarán bebederos debido a la existencia del río Valdavia a pocos metros.

- Plantaciones

Se plantarán 4 árboles (2 *Ulmus minor* y 2 *Fraxinus angustifolia*) y 2 grupos de arbustos (4 *Berberis vulgaris*, 4 *Crataegus monogyna*, 4 *Rosa canina*, 4 *Rubus ulmifolius* y 6 *Prunus spinosa*).

- Ayuntamiento
 - Cubierta verde

Aprovechando que este espacio puede utilizarse para hacer un techo verde por su posición llana y con el drenaje ya construido, solo se requiere preparar la cubierta verde que se va a colocar sin hacer más obras, incluso tiene una capa gruesa de gravas que será necesaria en la cubierta.

- Iglesia
 - Instalación de infraestructuras

Se colocan 7 jardineras de forma rectangular y 1 de forma cuadrada optimizando mejor el espacio en una esquina de grandes dimensiones y en otra de bordillo más estrecho. Además, complementando las plantas de las jardineras, en la parte trasera se colocará un hotel de insectos grande donde puedan tener un lugar en el que protegerse cerca del alimento.

- Plantaciones

En las jardineras se plantarán aromáticas aportando alimento a los insectos que se adentren en el pueblo. Las plantas aromáticas serán de las especies *Thymus zygis*, *Origanum vulgare*, *Lavandula latifolia*, *Rosmarinus officinalis* y *Santolina chamaecyparissus*.

- Teleclub
 - Instalación de infraestructuras

Se va a colocar una jardinera de 3 pisos sujeta a la pared con tornillos, también un hotel grande para insectos y por último un bebedero para fauna sobre una torre del pavimento reutilizado del parque, aprovechando que esta zona está desprovista de áreas húmedas de donde puedan beber los animales.

- Plantaciones

En las jardineras se plantarán semillas de flores autóctonas aportando alimento a los insectos que se topen con la jardinera.

- Pista deportiva
 - Instalación de infraestructuras

Las infraestructuras que se instalarán en la pista son variadas, gracias al gran espacio con el que se cuenta: creando una zona de descanso para los que usen la pista deportiva se ubicarán 2 papeleras, 6 aparcabici y 2 mesas de picnic, bajo una pérgola en cuyos soportes que lo anclan al suelo se colocarán trepadoras. Como refugio para la fauna se van a colocar 1 hotel de insectos

grande, y una caja-nido de los 3 tipos (quirópteros, aves grandes y aves pequeñas), no se colocarán bebederos debido a la existencia del río Valdavia a pocos metros.

Aprovechando que es una zona bastante alejada del núcleo también se hará un cerramiento de forma rectangular con dimensiones de 10 m de largo por 6 m de ancho, dentro del cual habrá 4 bancos de esquina con jardineras y 2 bancos simples también con jardineras, esta área se mantendrá normalmente cerrada con llave ya que solo se usará como observatorio astronómico cuando sea solicitado al ayuntamiento. Los bancos se dispondrán en forma cuadrada dejando un espacio en el centro donde quien venga a ver las estrellas pueda llevar sus dispositivos como telescopios o similares.

- Plantaciones

Para aportar algo más de sombra, ornamentos y biodiversidad, se plantarán árboles, arbustos y trepadoras. Los árboles se colocarán en línea rodeando la pista deportiva para dar algo de sombra, y también a lo largo de la línea de terreno contigua a la calzada, las especies serán *Prunus avium* y *Acer campestre*, que se distribuirán 46 ejemplares (23 de cada especie) intercaladas a lo largo de la línea que forman y con una separación entre ellos de entre 3 y 4 m de distancia y con una separación de la pista y de la calzada de entre 2 y 3 m aproximadamente. Por otro lado, se plantarán 3 grupos de arbustos con el siguiente número de ejemplares de cada especie: 6 *Berberis vulgaris*, 6 *Crataegus monogyna*, 6 *Rosa canina*, 6 *Rubus ulmifolius* y 9 *Prunus spinosa*.

Se colocará una planta de *Hedera helix* en cada soporte de la pérgola haciendo un total de 4 plantas.

- Zona sin uso cerca de la pista deportiva
 - Huerto urbano

Ya que el uso anterior de este terreno era agrícola y actualmente no tiene ningún uso, se propone la creación de un huerto urbano en el cual varias personas tengan acceso a una pequeña parcela en la que cultivar sus hortalizas. El Ayuntamiento de Villaeles se encargará de la gestión del huerto.

- Cementerio
 - Instalación de infraestructuras

Se colocarán dos refugios, uno de quirópteros y otro de aves pequeñas, en cada árbol existente, no se colocarán bebederos debido a la existencia del río Valdavia a pocos metros. También se pondrá un hotel de insectos grande sobre el muro

- Plantaciones

En el terreno desnudo se plantarán 3 grupos de arbustos (6 *Berberis vulgaris*, 6 *Crataegus monogyna*, 6 *Rosa canina*, 6 *Rubus ulmifolius* y 9 *Prunus spinosa*). También se plantarán 14 árboles (7 *Ulmus minor* y 7 *Fraxinus angustifolia*) separados en 2 grupos, que tendrán condiciones de humedad adecuadas por estar a la orilla del río; la distancia entre los árboles será entre 3 y 5 m aproximadamente.

- Árboles dispersos

Se han aprovechado algunos árboles dispersos que se encontraban en las calles del pueblo para colocar más cajas-nido de quirópteros y aves pequeñas.

- ✓ Arenillas de San Pelayo (núcleo urbano)

- Parada de autobús

- Instalación de infraestructuras

Se colocarán una jardinera rectangular y un hotel de insectos grande favoreciendo los insectos de la zona.

- Plantaciones

En la jardinera se plantará una mezcla de semillas de flores autóctonas aportando alimento a los insectos que se topen con la jardinera.

- Pista deportiva

- Pavicésped

Una parte del terreno desnudo junto a las pistas se pavimentará para un correcto tránsito de las personas más cómodamente en el terreno y para la colocación de un conjunto de infraestructuras.

- Instalación de infraestructuras

Las infraestructuras que se instalarán en la pista son variadas, gracias al gran espacio con el que se cuenta: creando una zona de descanso para los que usen la pista deportiva se ubicarán 2 papeleras, 6 aparcabici y 2 mesas de picnic, bajo una pérgola en cuyos soportes que lo anclan al suelo se colocarán trepadoras. En la esquina que se forma entre las dos pistas se colocarán dos bancos simples con jardinera y uno de esquina.

Como refugio para la fauna se van a colocar 1 hotel de insectos grande, 2 cajas-nido de quirópteros y 2 cajas-nido de aves pequeñas), también se colocará un bebedero.

Por último, se pondrán 12 jardineras rectangulares por parejas entre los árboles ya plantados y entre los que se van a plantar en el proyecto.

- Plantaciones

Además de las aromáticas de las jardineras, para aumentar la biodiversidad se plantarán árboles, arbustos y trepadoras.

Los árboles se colocarán en línea alrededor del terreno en la parte en la que no hay pista ni árboles plantados, las especies serán *Prunus avium* y *Acer campestre*, que se distribuirán 10 ejemplares (5 de cada especie) intercaladas a lo largo de la línea que forman. Se situarán por parejas, separados entre ellos unos 2-3 m y entre parejas habrá una separación de unos 7 m aproximadamente.

También se plantarán 3 grupos de arbustos con el siguiente número de ejemplares de cada especie: 6 *Berberis vulgaris*, 6 *Crataegus monogyna*, 6 *Rosa canina*, 6 *Rubus ulmifolius* y 9 *Prunus spinosa*.

Como decoración en este terreno tan amplio se hará un laberinto con la especie *Sambucus nigra*. El laberinto tendrá forma cuadrada de unos 10 m de lado, con una distancia máxima de 1 m entre ellos, para que al desarrollarse alcance una densidad óptima.

Se colocará una planta de *Hedera helix* en cada soporte de la pérgola haciendo un total de 4 plantas.

En las jardineras se plantarán aromáticas aportando alimento a los insectos que se adentren en el pueblo. Las plantas aromáticas serán de las especies *Thymus zygis*, *Origanum vulgare*, *Lavandula latifolia*, *Rosmarinus officinalis* y *Santolina chamaecyparissus*.

- Parque urbano
 - Instalación de infraestructuras

Para facilitar la llegada de las personas al parque en bicicleta se colocarán 4 aparcabicis, papeleras no serán necesarias porque ya las hay. Se colocará un hotel de insectos grande, 3 cajas-nido de quiróptero y 3 cajas-nido de aves pequeña y 1 caja-nido de aves grande, no se colocarán bebederos debido a la existencia del río Valdavia a pocos metros.

- Plantaciones

Gracias a la cercanía del río que facilita la supervivencia de las plantas por aprovisionamiento de agua, se van a plantar 4 árboles (2 *Ulmus minor* y 2 *Fraxinus angustifolia*) separados unos 3-4 m y 2 grupos de arbustos (4 *Berberis vulgaris*, 4 *Crataegus monogyna*, 4 *Rosa canina*, 4 *Rubus ulmifolius* y 6 *Prunus spinosa*).

- Ayuntamiento
 - Instalación de infraestructuras

Se colocarán 4 jardineras de 3 pisos en dos de las paredes y 1 hotel de insectos grande complementado estas plantaciones.

- Plantaciones

En las jardineras se plantará una mezcla de semillas de flores autóctonas aportando alimento a los insectos que se adentren en el pueblo.

- Árboles dispersos

Se han aprovechado algunos árboles dispersos que se encontraban en las calles del pueblo para colocar más cajas-nido de quirópteros y aves pequeñas.

✓ Senda interpretativa forestal

- Ruta
 - Actuaciones previas

Con objeto de facilitar el tránsito de los senderistas se deben hacer algunos arreglos, ya que los caminos por los que pasa la senda están en algunas zonas tan compactados y hundidos por el paso de maquinaria agrícola principalmente, que cuando llueve se acumula el agua, por ello se necesita mejorar las condiciones de la capa de rodadura. Las partes que deben arreglarse serán de una anchura de 4 m y longitudes variables (8, 26 y 13 m).

Además, en un pequeño tramo de la ruta se debe despejar el camino debido a que es un camino poco transitado y mucho más estrecho que los demás, por lo que la existencia de ramas laterales en medio del camino es inevitable y estas dificultan el paso. Será en un tramo de 2 m de ancho con una longitud de 105 m.

Si al ejecutar el proyecto se encuentra algún lugar más con alguno de estos dos desperfectos se deberán corregir también.

- Instalación de infraestructuras

Aunque en el bosque existan refugios naturales para la fauna, se añadirán algunos para favorecer la existencia de lugares más seguros para la cría y refugio, disminuyendo así la depredación de los nidos, y aportar resguardo en aquellos sitios donde puede no haber oquedades naturales. Los refugios que se colocarán son: 8 cajas-nido de quirópteros, 8 cajas-nido de aves pequeñas, 6 cajas-nido de aves grandes y 6 hoteles de abejas. En esta ocasión no se han colocado bebederos porque el cuidado y reabastecimiento es más complicado, se ha preferido poner únicamente en las zonas urbanas, respecto a los hoteles de insectos no se usarán ya que, al ser una zona poco transitada y totalmente naturalizada, los insectos tienen muchos lugares donde refugiarse, en cambio, los mamíferos y aves tienen más dificultades para encontrar resguardo, principalmente por su tamaño.

La colocación de señales de la senda es algo básico cuando se trata de dirigir el camino que sigue una ruta por lo tanto, será una de las actuaciones que deben hacerse. Debido a que la ruta podrá hacerse en los dos sentidos, las señales deberán ser colocadas de forma que puedan leerse desde los dos sentidos de la senda. Los tipos de señales que se van a usar son: 2 CN-00 Informativa (serán los carteles de inicio de la ruta, uno en cada pueblo, puesto que la senda se

puede hacer en ambas direcciones), 6 CN-03 Direccional nueva (señales que indican la direccionalidad de la senda sobre postes nuevos), 1 CN-03 Direccional en soporte existente (señales que indican la direccionalidad de la senda sobre postes existentes), 11 CN-03 Urbana (señales que indican la direccionalidad de la senda sobre elementos urbanos como farolas o señales), 71 CN-06 Direccional (señales que indican la continuidad, cambio de sentido y caminos equivocados de la senda sobre postes bajos), 6 CN-08 Informativa (señales que indican puntos singulares de la senda), y 13 CN-09 Temática (atriles con carteles de información sobre aspectos forestales).

El diseño de los carteles que irán sobre las señales CN-00 y CN-09 se muestra en el Anejo 03. Diseño de cartelería.

- Área recreativa de la laguna
 - Actuaciones previas

Para dar un aspecto más irregularizado a la laguna y aumentar el ecotono, que es la zona de transición entre dos ecosistemas distintos, se va a modificar la forma del borde de la misma creando 3 salientes retirando unos 21,5 m³ de tierra que se volverá a dejar en otra parte del borde de la laguna. De esta forma se naturaliza algo más el borde y hay más variedad y cantidad de refugios para la fauna.

Por otro lado, en cuanto al área de ocio, se requiere desbrozarlo una superficie aproximada de 930 m² de la maleza que crece dejando un terreno adecuado para el paso de los usuarios.

- Instalación de infraestructuras

Las infraestructuras que se colocarán en el área de la laguna son 2 papeleras previniendo que se arroje basura al suelo, 4 aparcabicis, y 1 refugio de cada tipo de caja-nido (quirópteros, aves grandes y pequeñas), no se colocará bebedero puesto que la laguna es un punto de agua para fauna. No se usarán hoteles de insectos por las mismas razones que en la propia ruta.

- Plantaciones

Con objeto de añadir algo más de vegetación en la orilla de la laguna y fijar el terreno, se plantarán 5 *Salix alba* y 5 *Salix atrocinerea*. Además, para aumentar la biodiversidad se plantarán 2 grupos de arbustos (4 *Berberis vulgaris*, 4 *Crataegus monogyna*, 4 *Rosa canina*, 4 *Rubus ulmifolius* y 6 *Prunus spinosa*) que proveen de frutos y refugio a la fauna.

- Área recreativa de la zona boscosa

En medio de la ruta hay un área recreativa con mesas de hormigón y alguna barbacoa, debido a la falta de uso desde hace tiempo de este lugar, está bastante descuidado en cuanto a vegetación y con la creación de la senda va a convertirse en un lugar de interés, ocio y descanso, por ello se opta por llevar a cabo alguna actuación con objeto de mejorarlo.

- Actuaciones previas

Se debe limpiar de vegetación herbácea el área considerada recreativa y sus alrededores, que ocupa una extensión de 1130 m² aproximadamente.

- Instalación de infraestructuras

Las infraestructuras que se instalarán en esta área son 2 papeleras, 4 aparcabici y dos juegos infantiles de madera para que los niños que vengan tengan algo con lo que entretenerse.

- Plantaciones

Las plantaciones que se harán serán solamente para aportar algo de diversidad vegetal en un monte alto con algún arbusto puntual, para ello se plantarán en una zona de claro 3 grupos de arbustos (6 *Berberis vulgaris*, 6 *Crataegus monogyna*, 6 *Rosa canina*, 6 *Rubus ulmifolius* y 9 *Prunus spinosa*) favoreciendo producción de otros frutos y creando otras estructuras de especies diferentes.

- ✓ Otras actuaciones

- Gestión de residuos
- Control de calidad
- Seguridad y salud
- Comunicación y promoción

5.2. Ingeniería del proceso

El presente epígrafe se especifica la manera en la que se debe realizar el proceso de construcción o colocación correspondiente a cada unidad de obra. En el Anejo 06. Ingeniería del proyecto el proceso constructivo se encuentra más detallado.

✓ Replanteo

Antes de cada actuación deberá realizarse el replanteo y marcar en el terreno los lugares de actuación según dictan los Planos y el resto de documentación del proyecto.

✓ Actuaciones previas

- Limpieza de vegetación: se pasará la motodesbrozadora, en algún caso también será necesario el uso de la motosierra para la eliminación de tocones puntuales, o el despeje de ramas laterales que impiden el paso en la senda.
- Movimientos de tierras: en la laguna se van a hacer 3 movimientos de tierras con ayuda de una retroexcavadora, con una profundidad aproximada de 40 cm, procurando dejar taludes irregulares, en algunas zonas más tendidos que en otras para crear variedad de superficies y refugios. El terreno extraído se volverá a colocar en el borde de la laguna.
- Reparación de caminos: primero se echa una capa de agua en el terreno, después se añade la zahorra y posteriormente se compacta.

✓ Pavicésped

Las obras que se deben realizar para la colocación del pavicésped se dividen en 3 partes:

- Preparación del suelo: tras retirar los bancos de este espacio, se levanta el pavimento actual. Tras la demolición del pavimento se extrae unos 15 cm de terreno para dejar espacio para el nuevo pavimento.
- Instalación del pavimento: se crea la cama de arena y grava sobre la que se van a colocar los adoquines, de un espesor de 15 cm aproximadamente. Posteriormente se aplica un riego para que se consolide mejor, se compacta y sobre esta capa se colocan los adoquines en toda la superficie. Finalmente, se añade el sustrato sobre el que crecerá el césped, se siembran las semillas de la mezcla y se riega.

- Recolocación del mobiliario existente: se vuelven a colocar los bancos que había inicialmente en sus correspondientes sitios.

- ✓ Instalación de infraestructuras
 - Mobiliario: se extrae una pequeña cantidad de terreno a modo de pozo de cimentación, dentro del cual se coloca el hormigón no estructural sobre el cual se coloca el mobiliario correspondiente (pérgola, papelera, aparcabici y mesa de picnic) y no pueda ser movido ni pueda tener riesgos de caída. Otros elementos no necesitarán ser cimentados al terreno, pues están protegidos de ser movidos por su peso o por un vallado perimetral. Los elementos que además de su instalación requieren actividades complementarias son los siguientes:
 - Jardinera rectangular y cuadrada: se colocará directamente sobre el suelo, se añadirá el sustrato para la siembra de las plantas que se hayan establecido para esa maceta.
 - Jardinera de 3 pisos: se atornillará a la pared en las 4 esquinas que posee el objeto, se añadirá el sustrato para la siembra de las plantas que se hayan establecido para esa maceta.
 - Banco de jardín simple y de esquina con jardineras: se colocará directamente sobre el suelo en su ubicación correspondiente, se añadirá el sustrato para la siembra de las plantas que se hayan establecido para esa maceta. En el caso del observatorio astronómico, la forma de la disposición de los bancos será cuadrada dejando en el centro un espacio en el cual se pueden poner elementos como telescopios.

 - Refugios y bebederos de fauna: en función de la tipología del elemento tendrá una colocación diferente:
 - Hotel para insectos grande: esta estructura es capaz de sostenerse por sí sola gracias a su peso, por lo tanto, solo se debería colocar en donde se ha establecido.
 - Hotel para insectos abeja colgante: se debe colocar al menos a 1 m del suelo, orientado hacia el sur o sureste, donde no exista vegetación que bloquee la entrada y donde esté lo más protegido de la humedad. Se colocará colgando de una rama horizontal con ayuda de una cuerda de fibras naturales que resista las condiciones atmosféricas.
 - Caja refugio quirópteros: se debe colocar al menos a 4 m de altura, orientadas hacia zonas abiertas, orientación será norte si se coloca en una zona

despejada y sur cuando da a vegetación densa. Se colocarán sobre el tronco del árbol con ayuda de un clavo forestal de aluminio, a ser posible lejos de ramas, para que no sean alcanzadas por depredadores.

- Cajas-nido aves pequeña y grande: se debe colocar al menos a 3 m de altura, orientadas en dirección sureste, considerando que estará en una zona de vegetación densa y la temperatura será baja por lo general. Se instalarán unos metros dentro del monte donde el paso de vehículos y personas no sea molestia para los animales. La caja pequeña será colgada sobre una rama horizontal con ayuda de un gancho metálico evitando que entren depredadores, con la entrada libre de obstáculos; la caja grande puede colgarse o también sujetarse al tronco de un árbol con clavos forestales. Se colocarán ligeramente inclinadas hacia delante, donde esté la entrada, para evitar el paso de la lluvia y en donde pueda estar más protegida del viento dominante y fuertes insolaciones.
- Bebederos: se colocará un plato con agua sobre una pequeña torre prismática. El plato con agua deberá tener algunas piedras de tamaño medio creando profundidades distintas para los diferentes animales que pueden utilizarlo y para evitar su caída.

- Señalización

Debido a que se pretende homologar la senda, el diseño de las señales y la colocación de las mismas irá acorde con los criterios que establece la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME).

La matrícula de las señales del sendero de pequeño recorrido, como es este, viene dada por las letras P y R® (mayúsculas y sin espacio ni puntos entre ellas) + guión + código territorial + espacio + numeral correspondiente. En el caso de Palencia sería, por ejemplo: PR® - P 45, la determinación del código territorial depende de la federación autonómica y/o territorial correspondiente.

Para la colocación de las señales que deben colocarse en postes nuevos se extrae una pequeña cantidad de terreno a modo de pozo de cimentación, dentro del cual se coloca el hormigón estructural sobre el cual se anclan los postes con puntas de acero sobre la zapata de hormigón con el tipo de señal correspondiente. En el caso de las señales sobre postes existentes se atornillará con tornillos de acero sobre ese poste el panel que se quiera añadir, y para aquellas que se coloquen en zonas urbanas se anclará la señal a las farolas o señales de circulación mediante abrazaderas.

- Juegos infantiles

Los juegos infantiles poseen un tamaño mayor que otras infraestructuras, por lo que el pozo de cimentación será de mayores dimensiones, después se añade el hormigón no estructural y se colocan los juegos infantiles para que estén bien sujetos al terreno cuando los niños lo utilicen.

- Cerramientos

Se extrae una pequeña cantidad de terreno a modo de pozo de cimentación, dentro del cual se coloca el hormigón no estructural sobre el cual se colocan los postes que soportarán la valla.

- ✓ Plantaciones

Según la especie de la que se trate, la forma de la plantación variará. El procedimiento a seguir será el siguiente:

- Preparación del terreno:
 - Árboles, arbustos y trepadoras: para poder realizar las plantaciones de árboles, arbustos y trepadoras primeramente se hará un hoyo con ayuda de una azada de 40 x 40 x 40 cm.
 - Aromáticas y flores autóctonas: se extenderá la tierra vegetal fertilizada en las jardineras hasta alcanzar unos 5 cm por debajo de la profundidad total de la jardinera, dejando huecos para la colocación de la planta.
- Plantaciones: se realiza la propia plantación de árboles, arbustos, trepadoras, aromáticas y flores autóctonas y se procede al tapado de sus hoyos enterrándolas hasta el cuello de la raíz. Existirá una distancia aproximada entre ellos de 1 m, aunque el Oficial jardinero podrá indicar otra cosa si lo considera adecuado.
- Labores complementarias:
 - Árboles, arbustos y trepadoras: se hace un alcorque para mantener el agua, se colocan los protectores a todas las plantas, los tutores solamente a los árboles, y finalmente se realiza un riego de asentamiento, entre 15 y 50 L por pie, que según la climatología de los últimos días y la especie, el Oficial jardinero indicará lo mejor en cada caso. Este riego se hará manualmente o con camión cisterna.

- Aromáticas y flores autóctonas: se regarán manualmente con manguera con cuidado de no descalzar la planta.

✓ Huerto urbano

Para la puesta en marcha del huerto urbano se necesitan 3 fases:

- Subsulado: se hará un subsulado para romper los horizontes del suelo hasta una profundidad de 50 cm mediante una doble pasada.
- Rotovateado: se pasará el rotovator sobre las líneas de subsulado para remover la tierra.
- Cerramiento: se perimetra el límite del huerto con malla ganadera y se dividirá en 12 partes valladas en sentido perpendicular a la calzada con una anchura aproximadamente de 11 m cada una, dando lugar a parcelas de la misma anchura, pero de longitud variable. Para ello se extrae una pequeña cantidad de terreno a modo de pozo de cimentación, dentro del cual se coloca el hormigón no estructural sobre el cual se colocan los postes que soportarán la valla.

✓ Cubierta verde

Para la colocación de la cubierta verde se requiere realizar lo siguiente:

- Colocación de la cubierta verde: sobre el sustrato de gravas se coloca la malla geotextil con gravas por encima. Se suministrará la tierra que sustentará las plantas que deben colocarse (la mezcla de flores autóctonas y las suculentas). En los puntos donde se vaya a instalar la suculenta, que se colocarán más gravas debido a los requerimientos de suelos bien drenados y más bien rocosos, donde se vayan a colocar las flores autóctonas.

✓ Gestión de residuos

La gestión de residuos consiste en el transporte con camión de los residuos hasta la planta de reciclaje correspondiente, en este caso la situada en Herrera de Pisuerga. Se producirá al terminar las labores de demolición de pavimento y de extracción de tierras para la colocación del pavicésped. Se reservará aproximadamente 1 m³ del pavimento extraído para usarlo como soporte de los bebederos.

✓ Control de calidad

Las labores de control de calidad de harán a lo largo de toda la duración de la obra, consiste en la vigilancia de los materiales y de la ejecución de las obras con objeto de velar por el uso de material de buena calidad y su permanencia en buenas condiciones a lo largo del tiempo, y de asegurar unas buenas prácticas. Véase anejo 11. Control de calidad.

✓ Seguridad y salud

La seguridad y salud, que seguirá lo dispuesto en el Anejo 09. Estudio Básico de Seguridad y Salud, se producirá mientras dure la ejecución de la obra.

✓ Comunicación y promoción

Una vez finalizado el proyecto se llevará a cabo una campaña de comunicación y promoción para atraer nuevos visitantes a conocer. De esto se encargarán completamente ambos ayuntamientos. Véase Anejo 04. Comunicación y promoción.

6. PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO

Según lo dispuesto en el Anejo 08. Programación y puesta en marcha de las obras, se estima una duración de las obras de 2 meses a partir de la fecha del Acta de Replanteo. La ejecución se recomienda entre los meses de octubre y marzo con objeto de asegurar la correcta instalación y desarrollo de la vegetación.

La ejecución de las obras se ha dividido en 3 capítulos, uno por cada lugar de actuación en los que se ha dividido el proyecto (Villaeles núcleo, Arenillas núcleo y la senda).

7. NORMAS PARA LA EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO

Con las normas de explotación y uso se pretende conseguir un buen uso de todas las infraestructuras y el cuidado adecuado de la vegetación implantada para que puedan alcanzarse los objetivos medioambientales del proyecto.

Los dos objetivos primordiales del mantenimiento de los espacios verdes son los siguientes:

- ✓ Conservar el lugar en las condiciones iniciales el mayor tiempo posible o incluso toda la vida útil del espacio, así como garantizar la continuidad de su funcionalidad.
- ✓ Asegurar las condiciones adecuadas de limpieza, salubridad y seguridad.

Dichas operaciones se desarrollan en torno a las infraestructuras y la vegetación.

7.1. Vegetación

En lo que se refiere a la vegetación, se requieren dos tipos de tratamientos denominados bajo el concepto de “preventivos”, puesto que sirven para reducir la probabilidad de que las estructuras vegetales se degraden. Dichos tratamientos son los siguientes:

- ✓ Mantenimiento preventivo inicial: se trata de aquellas tareas que se requieren los primeros años tras la implantación para que se desarrolle óptimamente. Este tratamiento durará unos 3-5 años desde la ejecución de la obra.
- ✓ Mantenimiento preventivo periódico: son todas esas tareas que se llevarán a cabo a largo plazo para continuar con el correcto desarrollo de la vegetación. Se realizan independientemente de su estado con la finalidad de prevenir problemas sanitarios. Este tratamiento se comenzará a partir del primer año, adaptándose al desarrollo de la vegetación.

El tratamiento que se debe realizar en las diferentes especies plantadas se ha dividido en función de la tipología a la que pertenecen: plantas trepadoras, arbustos, árboles y céspedes.

De forma resumida, lo que se debe hacer son las siguientes labores:

- ✓ Reposición de mallas
- ✓ Podas y siegas
- ✓ Eliminación de vegetación espontánea no deseada
- ✓ Vigilancia del estado sanitaria

7.2. Riego

El riego no debería ser necesario, excepto en las trepadoras, puesto que se han utilizado especies adaptadas a este tipo de climas sin necesidad de riegos, sin embargo, si las condiciones de sequía fueran muy prolongadas, podrían regarse los árboles y arbustos situados en las zonas públicas como son los parques.

Se debe tener especial atención a las trepadoras las cuales precisan de riego al menos durante los meses de junio, julio y agosto, que son los meses de sequía acusada.

7.3. Infraestructura

El mantenimiento que se busca es, al igual que con las plantas. preventivo, evitando desde un inicio el deterioro del mobiliario. Los objetivos que se persiguen con este fin son los siguientes:

- ✓ Conservar el mobiliario en buenas condiciones de uso y alargar su vida útil
- ✓ Conservarlos seguros para los usuarios
- ✓ Conservarlos con buena apariencia

Se requiere un manual de instrucciones del fabricante para el uso y mantenimiento de cada producto de forma que se pueda prologar la buena conservación de los materiales, y que, además, este manual esté siempre actualizado.

Aunque todo el mobiliario construido en madera que se necesita debe estar tratado con autoclave para clase de uso IV (ubicación a la intemperie, en contacto directo con el suelo y agua), debe tratarse de disminuir su riesgo al deterioro.

En el Anejo 12. Plan de mantenimiento se aportan detalladamente aquellos pasos que deben seguirse para el mantenimiento de las obras y el cuidado de las infraestructuras y plantas con objeto de que se mantengan en buenas condiciones el mayor tiempo posible y no sean un peligro para los usuarios causado por su deterioro.

8. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

8.1. Matriz DAFO

A modo de resumen de las cualidades internas y externas presentes en torno al proyecto de creación de la infraestructura verde y con ello la protección del medio ambiente en estas dos localidades, se ha elaborado una matriz DAFO, en la cual se van a describir las debilidades (aspectos intrínsecos al sistema que lo hacen vulnerable), amenazas (aspectos extrínsecos al sistema que afectan de manera negativa), fortalezas (aspectos intrínsecos al sistema que ayudan a su adecuado progreso) y oportunidades (aspectos extrínsecos al sistema de donde se puede sacar un provecho).

Tabla 5. Matriz DAFO del proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdadía y Arenillas de San Pelayo (Palencia).

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de líneas económicas para la protección y la conservación del medio natural de Palencia • Pérdida de diversidad debido a la intensificación de la agricultura y a los usos intensivos del territorio • Degradación progresiva de los ecosistemas • Tejido empresarial muy escaso • Éxodo rural 	<ul style="list-style-type: none"> • Despreocupación por la conservación de los ecosistemas • Pérdida de actividades tradicionales que generan y mantienen la diversidad vegetal • Índices demográficos desfavorables
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento nacional e internacional de varias de las comunidades y taxones de interés (red Natura 200, Espacios Naturales Protegidos...) • Obtención de grandes beneficios sociales, económicos y medioambientales • Ayudar a la mitigación del cambio global • Mejora de las condiciones de vida los núcleos urbanos • Generación de empleo • Efectuar actuaciones enfocadas a distintos aspectos de manera simultánea 	<ul style="list-style-type: none"> • Favorecimiento del turismo y la economía rural • Promoción de la economía verde • Aumento de la importancia a los servicios ecosistémicos desde la sociedad • Acercamiento de la sociedad al entorno rural • Creación de espacios naturales para actividades de ocio, deporte y relajación • Tendencia social creciente por regresar a las localidades pequeñas iniciada por el COVID-19 y por la expansión del teletrabajo

Tal y como se ve en la Tabla 5, las fortalezas y las oportunidades son más numerosas y por lo tanto tienen un peso mayor, por ello se va a aprovechar estas cualidades para poder llevar a cabo todas las ventajas que conlleva el presente proyecto.

8.2. Evaluación socioeconómica

El proyecto está dirigido por un lado a hacer ciertas mejoras medioambientales, pero también sensibilizar a la población de lo necesario que es el cuidado de éste. Además, con la ejecución del proyecto las dos localidades se verán beneficiadas tanto por una mayor decoración de los espacios urbanos y el nuevo uso de zonas que previamente no lo tenían, como por la visibilidad que se le puede dar a las empresas de la zona y la atracción de nuevos visitantes. El aumento

de la calidad de las materias primas obtenidas de la naturaleza será otra de las indudables ganancias que se obtendrán a largo plazo. Asimismo, se producirá un acercamiento a la naturaleza por parte de la sociedad para que valoren más el entorno.

8.3. Evaluación ambiental

Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, este proyecto no necesita de un Estudio de Impacto Ambiental ya que no cumple las características de ninguno de los grupos sometidos a ello. El desarrollo de las obras no tiene impacto ambiental perjudicial mínimo, determinándose así como un proyecto ambientalmente viable.

Una vez terminadas las obras, el medio ambiente lejos de verse perjudicado obtendrá un conjunto de beneficios, la mejora de los servicios ecosistémicos es el objetivo principal del proyecto y por ello se potencian varios de estos aspectos: como el secuestro de carbono mitigando el calentamiento global, la mejora del hábitat, el aumento de la calidad del entorno, aumentando la fertilidad de los suelos, entre otros muchos que se han comentado en el primer apartado del presente documento Memoria. Cabe destacar que también se va a producir el acercamiento de la sociedad al medio natural, lo cual conlleva un vínculo gracias al cual el cuidado del medio ambiente será más extendido entre la sociedad.

Si en los años posteriores el balance del proyecto es positivo y los promotores están conformes con el resultado, se podría plantear la creación de otros elementos más complejos como la construcción de un corredor de fauna en la carretera.

8.3.1. Comparativa antes y después del proyecto

Se ha hecho un pequeño análisis del estado actual de la vegetación en los dos núcleos urbanos, con objeto de hacer una comparativa entre el estado previo al proyecto y posterior a él. No se ha considerado la vegetación herbácea ya que, aunque también forma una parte importante del ecosistema y ocupa bastante espacio se ha querido contabilizar únicamente la vegetación leñosa y los terrenos cultivados, puesto que se tratan más cuidadosamente y, entre otros, se ha querido potenciar el uso de los espacios verdes de vegetación diversa y la agricultura sostenible con este proyecto.

Para este análisis se han marcado (1) los árboles que se encuentran más bien en la zona urbana, sin tener en cuenta la vegetación más exterior, (2) también se han considerado las zonas verdes, que han sido consideradas como tal aquellas que tengan árboles, arbustos y alguna otra pequeña planta y se encuentren agrupados en un jardín o espacio el cual se cuida con cierta regularidad, (3) finalmente los huertos de los habitantes.

En las Figura 10 y Figura 12 se puede ver el estado actual de ambas localidades, mientras que en las Figura 11 y Figura 13 se muestran las actuaciones de plantaciones de árboles, arbustos y de pequeñas plantas en macetas.



Figura 10. Situación actual de vegetación de Villaeles de Valdavia.

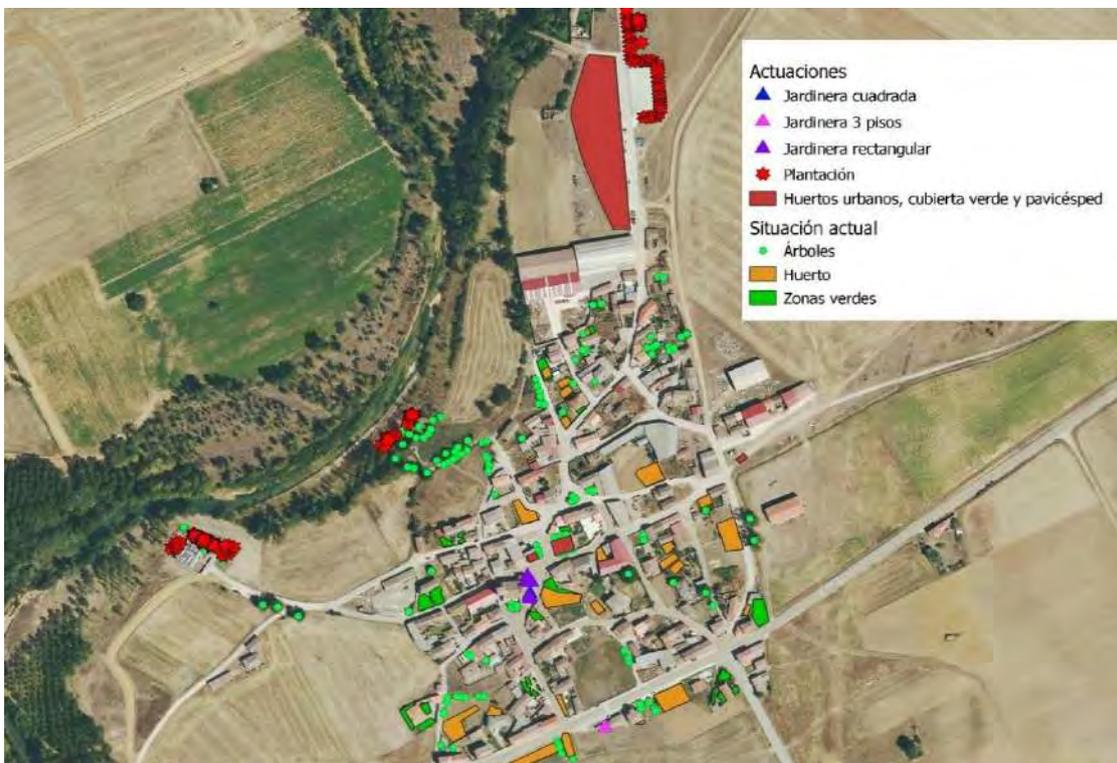


Figura 11. Situación futura de vegetación de Villaeles de Valdavia.



Figura 12. Situación actual de vegetación de Arenillas de San Pelayo.



Figura 13. Situación futura de vegetación de Arenillas de San Pelayo.

Sin ser un cambio demasiado notable en ninguno de los dos pueblos, toda mejora por pequeña que sea es necesaria y útil para el entorno. Puesto que se debe actuar únicamente en lugares públicos, el espacio es muy limitado y como se observa en las figuras anteriores, se ha aprovechado en mucha mayor medida el espacio de las zonas perirurbanas. Esto no ha impedido el aumento de la vegetación en el interior de los núcleos que, si bien ha sido mucho más limitada por la falta de terreno sin pavimentar, la colocación de macetas ha servido de gran ayuda para lograrlo. Asimismo, el aumento de plantas no ha sido el único beneficio junto con la creación de pequeños corredores de fauna donde se acerca la nueva vegetación a la silvestre, ya que las especies que se han plantado son especies que, aunque pueden darse de forma natural en estas áreas, no son muy abundantes y así se favorece la biodiversidad.

9. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

9.1. Resumen por capítulos del presupuesto parcial

CAPÍTULO	IMPORTE (€)
1. VILLAELES DE VALDAVIA (núcleo urbano)	53 392,00
2. ARENILLAS DE SAN PELAYO (núcleo urbano)	22 004,43
3. SENDA INTERPRETATIVA FORESTAL	25 893,62
4. GESTIÓN DE RESIDUOS	1 460,93
5. CONTROL DE CALIDAD	1 370,00
6. SEGURIDAD Y SALUD	2 791,30
7. COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN	1 676,00
TOTAL (€)	108 588,28

9.2. Presupuesto general de ejecución material

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM) DEL PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA Y ARENILLAS DE SAN PELAYO (PALENCIA) A LA CANTIDAD DE **CIENTO OCHO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS (108 588,28 €)**.

9.3. Presupuesto general de ejecución por contrata

Presupuestos de Ejecución Material (PEM)	108.588,28 €
Gastos Generales de la Empresa (16% sobre PEM)	17 374,12 €
Beneficio Industrial (6% sobre PEM)	6 515,30 €
TOTAL PARCIAL (PEM + GG + BI)	132 477,70 €
I.V.A. (21% sobre el Total Parcial)	27 820,32 €
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	160 298,02 €

ASCIENDE EL **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA** DEL PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA Y ARENILLAS DE SAN Pelayo (PALENCIA) A LA CANTIDAD DE **CIENTO SESENTA MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON DOS CÉNTIMOS (160 298,02 €)**.

Palencia, junio de 2023

La alumna de Máster en Ingeniería de Montes



Fdo: Cristina Rodríguez Pajares



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Máster en Ingeniería de Montes

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA
VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA
Y ARENILLAS DE SAN PELAYO
(PALENCIA)**

ANEJOS A LA MEMORIA

Alumna: Cristina Rodríguez Pajares

Tutor: Asier Saiz Rojo

Junio 2023

ÍNDICE ANEJOS

ANEJO 01. ESTADO NATURAL

ANEJO 02. ESTADO SOCIOECONÓMICO

ANEJO 03. DISEÑO DE CARTELERÍA

ANEJO 04. COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN

ANEJO 05. SITUACIÓN ACTUAL Y ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ANEJO 06. INGENIERÍA DEL PROYECTO

ANEJO 07. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO 08. PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LAS OBRAS

ANEJO 09. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 10. GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 11. CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 12. PLAN DE MANTENIMIENTO

ANEJO 13. BIBLIOGRAFÍA

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA
ANEJO 01. ESTADO NATURAL

ÍNDICE ANEJO 01. ESTADO NATURAL

1. INTRODUCCIÓN	3
2. CLIMATOLOGÍA	3
2.1. Selección del observatorio meteorológico	3
2.2. Temperaturas	4
2.3. Precipitaciones	5
2.4. Clasificación climática	5
2.4.1. Diagrama ombrotérmico de Gausson	5
2.4.2. Clasificación climática según Köppen.....	6
3. FAUNA	8
3.1. Introducción	8
3.2. Fauna en la zona de estudio	8
3.2.1. Aves	8
3.2.2. Mamíferos	10
3.2.3. Reptiles.....	12
3.2.4. Anfibios.....	12
3.2.5. Peces.....	13
3.2.6. Invertebrados	13
3.3. Estado de protección	15
3.4. Especies relevantes para la senda	16
3.4.1. Especies de interés natural	16
3.4.2. Especies exóticas invasoras.....	19
4. VEGETACIÓN	21
4.1. Introducción	21
4.2. Vegetación en la zona de estudio	21
4.2.1. Bosque ripario	22
4.2.2. Pinar mixto	23
4.3. Especies relevantes para la senda	23
4.3.1. Especies de interés natural	24
4.3.2. Especies exóticas.....	25
4.4. Plagas	26
5. MICOLOGÍA	27
5.1. Introducción	27
5.1.1. Interés de los hongos	27
5.2. Especies presentes en la zona del proyecto	28

5.3. Especies relevantes para la senda.....	29
6. INCENDIOS FORESTALES	32
6.1. Introducción.....	32
6.2. Prevención de la propagación.....	33
6.2.1. Torres de vigilancia.....	33
6.2.2. Discontinuidad vegetal y gestión forestal	34
6.3. Extinción del fuego	35
6.3.1. Bases aéreas de extinción de incendios.....	35
7. GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA.....	38
7.1. Introducción.....	38
7.2. Orografía	38
7.3. Geología	38
7.4. Edafología	40
7.4.1. Clasificación taxonómica de suelos.....	40
7.4.2. Cambisoles	41
7.4.3. Fluvisoles	41
7.4.4. Características físicas y químicas.....	41
8. LAGUNA DE VILLAELES	42
8.1. Introducción.....	42
8.2. Descripción de la zona.....	42
8.3. Actuaciones previas.....	42
8.4. Importancia de los humedales.....	43
8.5. Relevancia para la senda	44

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tendrá dos finalidades: primeramente, describe el estado natural, en diferentes vertientes, del marco de actuación en el que se desarrollará el proyecto, y por otro lado servirá de apoyo a la hora de tomar decisiones en lo que se refiere a la elección de las actuaciones específicas que se van a llevar a cabo finalmente de la misma forma que se considerarán los factores correspondientes que pueden limitarlas, como pueda ser el clima.

2. CLIMATOLOGÍA

2.1. Selección del observatorio meteorológico

A la hora de seleccionar la mejor estación se tienen en cuenta diversos factores tal como la cercanía al área del proyecto, la diferencia de altitud, la orientación y la cantidad de años registrados. En este caso en Villaeles existe una estación (2276B), sin embargo, no tendrá utilidad ya que únicamente cuenta con datos desde el año 2009, por lo que no es lo suficientemente larga la serie de datos como para obtener información fiable. En consecuencia, finalmente se ha escogido la estación climática de Buenavista de Valdivia, a unos 9 km de la zona de estudio, con condiciones orográficas y climáticas muy similares, cuya información se refleja en la Tabla 1. Toda la información de las estaciones se ha obtenido de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Tabla 1. Especificaciones del observatorio termo-pluviométrico de Buenavista de Valdivia (Fuente: AEMET).

DATOS GENERALES		
Nombre del observatorio	Buenavista de Valdivia	
Provincia	Palencia	
Indicativo	2275	
Tipo de observatorio	Termo-pluviométrico	
SERIES TEMPORALES		
Periodo de observaciones: Precipitaciones	2006-2021	
Periodo de observaciones: Temperaturas	1991-2021	
LOCALIZACIÓN		
Coordenadas UTM	X	366394
	Y	4721876
Datum	ETRS89	
Altitud (m)	945	

No será necesario un estudio exhaustivo del clima ya que en términos generales no será algo determinante en la ejecución del presente proyecto ni en la utilización de la senda. Las plantaciones serán las actuaciones que más se van a ver influenciadas por el clima, no obstante, se propone el empleo de especies autóctonas que se desarrollen en la zona del proyecto, por lo tanto, su arraigo y crecimiento no supondría ningún inconveniente. Se estudiarán las temperaturas y precipitaciones a lo largo del año, por ser lo más interesante para este proyecto.

2.2. Temperaturas

El clima no es algo homogéneo a lo largo del tiempo, es por ello que para realizar el estudio de las temperaturas se necesita, al menos, una serie de 15 años (2006-2021). En la Tabla 2 se muestran los valores que se exponen a continuación:

- ✓ Ta: Temperatura máxima absoluta
- ✓ T'a: Temperatura media de las máximas absolutas
- ✓ T: Temperatura media de las máximas
- ✓ tm: Temperatura media
- ✓ t: Temperatura media de las mínimas
- ✓ t'a: Temperatura media de las mínimas absolutas
- ✓ ta: Temperatura mínima absoluta.

Tabla 2. Cuadro resumen de temperaturas en el periodo 2006-2021 en el observatorio termo-pluviométrico de Buenavista de Valdavia (Fuente: AEMET).

(°C)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Ta	17,0	19,0	23,0	26,0	31,0	36,5	37,0	37,0	36,0	29,0	22,0	16,0	27,5
T'a	13,9	15,0	19,3	22,8	26,7	31,9	34,1	34,4	30,5	24,2	17,8	13,8	23,7
T	7,1	8,9	11,9	15,2	19,0	23,4	27,3	27,2	23,5	17,8	10,8	8,0	16,7
tm	3,1	4,1	6,5	9,5	12,6	16,6	19,5	19,1	16,1	11,8	6,4	3,7	10,7
t	-0,8	-0,7	1,0	3,7	6,3	9,7	11,7	11,0	8,8	5,7	1,9	-0,7	4,8
t'a	-8,0	-6,1	-4,6	-1,9	-0,5	3,6	5,8	4,7	2,1	-1,3	-4,2	-7,4	-1,5
ta	-18,0	-12,0	-7,0	-4,5	-2,0	-1,0	2,0	1,5	-1,0	-4,0	-8,5	-18,0	-6,0

Las temperaturas alcanzan su valor máximo en los meses de julio y agosto (19,5 °C y 19,1 °C, respectivamente), mientras que los meses con menor temperatura son enero (3,1 °C) y diciembre (3,7 °C). La temperatura media anual es 10,7 °C, existiendo grandes variaciones a lo largo del año debido a la continentalidad del clima.

2.3. Precipitaciones

De la misma manera que las temperaturas, las precipitaciones son irregulares y requieren de un periodo bastante amplio para su estudio, de al menos 30 años (1991-2021). Los datos obtenidos de precipitaciones medias y medianas en esta serie de años es la que se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Cuadro resumen de precipitaciones en el periodo 1991-2021 en el observatorio termo-pluviométrico de Buenavista de Valdavia (Fuente: AEMET).

(mm)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Pmedia	65	46	46	66	66	42	23	24	47	73	64	71	633
Pmediana	51	42	39	59	61	31	17	16	41	69	54	57	612

En los meses de julio y agosto se dan las menores precipitaciones de todo el año, con valores de 23 mm y 24 mm. Por otro lado, los picos máximos de precipitación se dan en los meses de diciembre-enero y abril-mayo. La precipitación total anual es de 633 mm.

2.4. Clasificación climática

La orografía en la que se sitúa Castilla y León se corresponde con la Submeseta Norte rodeada de cadenas montañosas que originan un contraste de temperaturas y precipitaciones a lo largo del año.

2.4.1. Diagrama ombrotérmico de Gausson

El diagrama ombrotérmico de Gausson es de gran utilidad cuando se quiere comparar las temperaturas con las precipitaciones y conocer su distribución temporal a lo largo de los meses.

La climatología que define la zona de estudio se corresponde con veranos calurosos de corta duración e inviernos más bien frescos, con unas condiciones de continentalidad marcadas por la acusada amplitud térmica y pluvial. El rango de variación de temperaturas anuales es bastante notable, existiendo una diferencia entre el mes más cálido y el mes más frío de 16 °C.

En la Figura 1 se muestra el diagrama con los datos de la estación de Buenavista, con una sequía estival y aridez características del clima mediterráneo que se produce durante los meses de junio a agosto, coincidiendo con el periodo de temperaturas más altas.

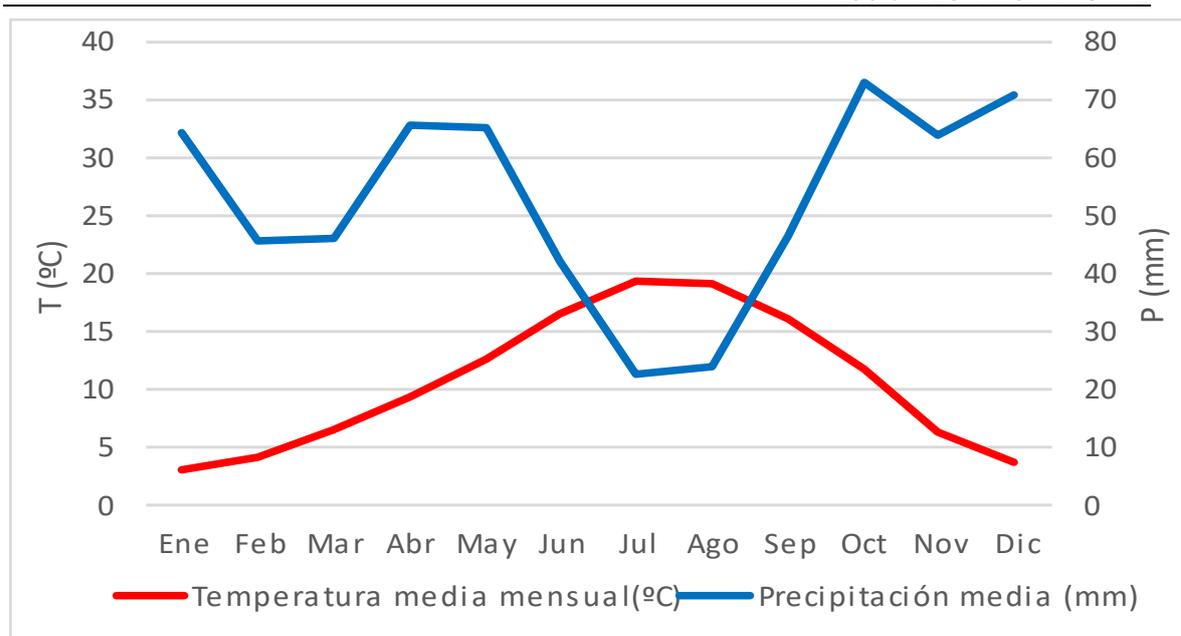


Figura 1. Diagrama ombrotérmico de Gausson en Buenavista de Valdavia.

El máximo principal de las precipitaciones no se localiza claramente ni en los meses de otoño y primavera, ni en los de invierno, se producen tanto en diciembre-enero como en abril-mayo. Esto es debido a que la ubicación de la estación se encuentra en una zona intermedia entre la influencia mediterránea y la atlántica siendo afectada por ambas.

La temperatura media anual 10,7 °C se encuentra por debajo de la media española (15-18 °C), mientras que las precipitaciones anuales totales, 633 mm, son bastante cercanas a la que se da en España (650 mm aproximadamente).

2.4.2. Clasificación climática según Köppen

Según la clasificación climática de Köppen, tal como se muestra en la *Figura 2*, la zona del proyecto se sitúa en el tipo de clima Csb, caracterizado por las siguientes propiedades:

Es un clima de tipo 'C' por cumplir:

- ✓ Temperatura media del mes más frío inferior a 18 °C y superior a 0 °C
- ✓ Temperatura media del mes más cálido superior a 10 °C

Subtipo de clima 's' debido a la sequía estival durante los meses más cálidos denotando un clima mediterráneo.

Subtipo 'b' por tener:

- ✓ Veranos templados con temperaturas medias del mes más cálido inferior a 22 °C
- ✓ Temperatura media superior a 10 °C en más de 4 meses al año



Figura 2. Mapa de España según la clasificación climática de Köppen (Fuente: Atlas Nacional del IGN).

Este tipo de clima es húmedo, mesotérmico, con veranos cálidos e inviernos frescos y como ya se ha mencionado anteriormente, con una estación seca estival.

3. FAUNA

3.1. Introducción

En el presente estudio se muestra toda aquella información relativa a la fauna que se encuentra en la zona del proyecto y que será importante de cara a escoger las actuaciones, además de servir de reclamo para atraer visitantes a la senda, y para servir de referencia en el diseño de los paneles informativos que se colocarán en la misma.

La provincia de Palencia se encuentra en una zona de transición entre la zona norte montañosa, y la zona sur con grandes extensiones de meseta, lo que produce un gradiente de distintos entornos y condiciones climáticas que permite la aparición de variedad en las especies que se encuentran en la zona de estudio.

A pesar de la pérdida de gran parte de los ecosistemas desde la escala global hasta la comarcal, todavía existe gran número de especies que habitan en estas localidades donde se ubica el proyecto, teniendo en cuenta que se trata de una zona bastante homogénea en lo que a paisaje se refiere sin dar pie a albergar una mayor diversidad de especies. Debido a las amplias extensiones de los terrenos agrícolas, la fauna carece de lugares que emplear como refugio y este deberá ser un punto a tener en cuenta a la hora de elegir las acciones que se desarrollarán, favoreciendo la creación de refugios y la recuperación de sus hábitats. Gracias a las funciones que realizan todas las clases de fauna en los ecosistemas, como se verá más adelante, se procurará mejorar el hábitat de todas ellas, en la medida de lo posible.

3.2. Fauna en la zona de estudio

3.2.1. Aves

Las aves tienen desempeñan muchas funciones en el mantenimiento de los hábitats, entre ellas se encuentran la dispersión de semillas, la polinización o el control biológico de plagas. Como se refleja en la Tabla 4, son numerosas las especies de aves en esta zona, desde menores tamaños como el petirrojo hasta la gran cigüeña blanca.

Tabla 4. Listado de especies de aves en la zona del proyecto (Fuente: MITECO, 2023 y Magide, 2018).

Familia	Especie	Nombre común
Accipitridae	<i>Accipiter gentilis</i> L.	Azor común
	<i>Aquila pennata</i> Gmelin	Águila calzada

Tabla 4. (Cont.) Listado de especies de aves en la zona del proyecto (Fuente: MITECO, 2023 y Magide, 2018).

Familia	Especie	Nombre común
Accipitridae	<i>Buteo buteo</i> L.	Busardo ratonero
	<i>Circaetus gallicus</i> Gmelin	Águila culebrera
	<i>Circus cyaneus</i> L.	Aguilucho pálido
	<i>Circus pygargus</i> L.	Aguilucho cenizo
	<i>Milvus migrans</i> Boddaert	Milano negro
	<i>Milvus milvus</i> L.	Milano real
	<i>Pernis apivorus</i> L.	Abejero europeo
Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i> L.	Alondra común
	<i>Lullula arborea</i> L.	Totovía
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i> L.	Martín pescador
Anatidae	<i>Anser anser</i> L.	Ganso común
Apodidae	<i>Apus apus</i> L.	Vencejo común
Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i> L.	Garza imperial
Burhinidae	<i>Burhinus oediconemus</i> L.	Alcaraván
Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i> L.	Cigüeña blanca
Columbidae	<i>Columba palumbus</i> L.	Paloma torcaz
	<i>Streptopelia turtur</i> L.	Tórtola europea
Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i> L.	Arrendajo común
	<i>Corvus corone</i> L.	Corneja negra
	<i>Corvus monedula</i> L.	Grajilla occidental
	<i>Pica pica</i> L.	Urraca común
Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i> L.	Cuco común
Emberizidae	<i>Emberiza cirlus</i> L.	Escribano soteño
Falconidae	<i>Falco subbuteo</i> L.	Alcotán europeo
	<i>Falco tinnunculus</i> L.	Cernícalo vulgar
Fringillidae	<i>Chloris chloris</i> L.	Verderón común
	<i>Fringilla montifringilla</i> L.	Pinzón real
	<i>Linaria cannabina</i> L.	Pardillo común
	<i>Loxia curvirostra</i> L.	Piquituerto común
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i> L.	Golondrina común
Laniidae	<i>Lanius collurio</i> L.	Alcaudón dorsirrojo
	<i>Lanius meridionalis</i> Temminck	Alcaudón real
Meropidae	<i>Merops apiaster</i> L.	Abejaruco común

Tabla 4. (Cont.) Listado de especies de aves en la zona del proyecto (Fuente: MITECO, 2023 y Magide, 2018).

Familia	Especie	Nombre común
Motacillidae	<i>Anthus trivialis</i> L.	Bisbita arbóreo
	<i>Motacilla alba</i> L.	Pajarita de las nieves
	<i>Motacilla flava</i> L.	Lavandera boyera
Muscicapidae	<i>Erithacus rubecula</i> L.	Petirrojo europeo
	<i>Luscinia megarhynchos</i> C.L. Brehm	Ruiseñor común
	<i>Oenanthe oenanthe</i> L.	Collalba gris
	<i>Saxicola rubetra</i> L.	Tarabilla norteña
Paridae	<i>Parus major</i> L.	Carbonero común
	<i>Cyanistes caeruleus</i> L.	Herrerillo común
	<i>Lophophanes cristatus</i> L.	Herrerillo capuchino
Passeridae	<i>Passer domesticus</i> L.	Gorrión común
Picidae	<i>Dendrocopos major</i> L.	Pico picapinos
	<i>Picus viridis</i> L.	Pito real
Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i> L.	Perdiz roja
	<i>Coturnix coturnix</i> L.	Codorniz común
Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i> Pallas	Zampullín común
Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i> L.	Rascón europeo
Sittidae	<i>Sitta europaea</i> L.	Trepador azul
Sturnidae	<i>Sturnus unicolor</i> Temminck.	Estornino común
Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i> L.	Chochín común
Turdidae	<i>Turdus viscivorus</i> L.	Zorzal charlo
Tytonidae	<i>Tyto alba</i> Scopoli	Lechuza común
Upupidae	<i>Upupa epops</i> L.	Abubilla

3.2.2. Mamíferos

Los mamíferos, junto con las aves, quizás sean de los animales que más atención capten por parte de los interesados en fauna, por lo que puede servir para atraer más visitantes. El papel que tienen en el ecosistema difiere mucho según la especie, sin embargo, los mamíferos en su conjunto actúan como miembros indispensables en las cadenas tróficas sirviendo de alimento a varios niveles de la misma, además de establecer otro tipo de relaciones, como puede ser la simbiosis, con otros animales. La Tabla 5 refleja los mamíferos más abundantes en la zona.

Tabla 5. Listado de especies de mamíferos en la zona del proyecto (Fuente: MITECO, 2023 y Magide, 2018).

Familia	Especie	Nombre común
Arvicolidae	<i>Arvicola sapidus</i> Miller	Rata de agua
Canidae	<i>Vulpes vulpes</i> L.	Zorro rojo
	<i>Canis lupus</i> L.	Lobo ibérico
Cervidae	<i>Capreolus capreolus</i> L.	Corzo
Cricetidae	<i>Microtus agrestis</i> L.	Topillo agreste
	<i>Microtus arvalis</i> Pallas	Topillo campesino
	<i>Microtus lusitanicus</i> Gerbe	Topillo lusitano
Erinaceidae	<i>Erinaceus europaeus</i> L.	Erizo europeo
Leporidae	<i>Lepus granatensis</i> Rosenhauer	Liebre ibérica
	<i>Oryctolagus cuniculus</i> L.	Conejo
Molossidae	<i>Tadarida teniotis</i> Rafinesque	Murciélago rabudo
Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i> L.	Ratón de campo
	<i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout	Rata parda
Mustelidae	<i>Lutra lutra</i> L.	Nutria paleártica
	<i>Martes foina</i> Erxleben	Garduña
	<i>Meles meles</i> L.	Tejón europeo
	<i>Mustela erminea</i> L.	Armiño
	<i>Mustela nivalis</i> L.	Comadreja
	<i>Mustela putorius</i> L.	Turón europeo
Soricidae	<i>Crocidura russula</i> Hermann	Musaraña gris
	<i>Neomys anomalus</i> Cabrera	Musgaño de Cabrera
Suidae	<i>Sus scrofa</i> L.	Jabalí
Talpidae	<i>Talpa europea</i> L.	Topo europeo
	<i>Talpa occidentalis</i> Cabrera	Topo ibérico
Vespertilionidae	<i>Barbastella barbastellus</i> Schreber	Murciélago barbastela
	<i>Eptesicus serotinus</i> Schreber	Murciélago hortelano
	<i>Myotis daubentonii</i> Kuhl	Murciélago ratonero ribereño
	<i>Myotis natterii</i> Kuhl	Murciélago ratonero ibérico
	<i>Nyctalus leisleri</i> Kuhl	Nóctulo pequeño
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schreber	Murciélago común
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Leach	Murciélago de Cabrera
	<i>Plecotus auritus</i> L.	Orejudo dorado
	<i>Plecotus austriacus</i> Fischer	Orejudo gris
Viverridae	<i>Genetta genetta</i> L.	Jineta

3.2.3. Reptiles

La cantidad de reptiles en la Valdavia no es muy abundante (Tabla 6), probablemente debido a que los hábitats existentes en la zona no son muy variados y no forman un entorno adecuado para la vida de estos animales, sin embargo, la conservación de los que sí se encuentran en el área seguirá siendo igual de importante que las demás especies, ya que también cumplen con un papel importante en la conservación de hábitats.

Tabla 6. Listado de especies de reptiles en la zona del proyecto (Fuente: MITECO, 2023 y Magide, 2018).

Familia	Especie	Nombre común
Colubridae	<i>Natrix maura</i> L.	Culebra viperina
	<i>Coronella austriaca</i> Laurenti	Culebra lisa europea
	<i>Coronella girondica</i> Daudin	Culebra lisa meridional
Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i> Daudin	Lagarto verde occidental
	<i>Podarcis hispanica</i> Steindachner	Lagartija ibérica
	<i>Podarcis muralis</i> Laurenti	Lagartija roquera
	<i>Psammotromus algirus</i> L.	Lagartija colilarga
	<i>Timon lepidus</i> Daudin	Lagarto ocelado

3.2.4. Anfibios

Tanto las especies de anfibios como de reptiles son de las menos abundantes, como se refleja en la Tabla 7, en este caso por la gran ausencia generalizada de puntos de agua, donde esta fauna se encuentra normalmente. Las funciones de los anfibios en el medio en el que viven son muy variadas, desde regular los nutrientes entre el medio acuático y el terrestre mediante la transferencia de los mismos, hasta controlar plagas de insectos por alimentarse principalmente de ellos.

Tabla 7. Listado de especies de anfibios en la zona del proyecto (Fuente: MITECO, 2023 y Magide, 2018).

Familia	Especie	Nombre común
Alytidae	<i>Alytes obstetricans</i> Laurenti	Sapo partero común
	<i>Discoglossus galganoi</i> Capula, Nascetti, Lanza, Crespo & Bullini	Sapillo pintojo ibérico
Bufonidae	<i>Bufo spinosus</i> L.	Sapo común
	<i>Epidalea calamita</i> Laurenti	Sapo corredor
Hylidae	<i>Hyla molleri</i> Bedriaga	Ranita de San Antonio
Ranidae	<i>Pelophylax perezii</i> López-Seoane	Rana común

Tabla 7 (Cont). Listado de especies de anfibios en la zona del proyecto (Fuente: MITECO, 2023 y Magide, 2018).

Familia	Especie	Nombre común
Salamandridae	<i>Salamandra salamandra</i> L.	Salamandra común
	<i>Triturus marmoratus</i> Latreille	Tritón jaspeado

3.2.5. Peces

El río Valdavia circula por gran cantidad de localidades de la comarca a la que da nombre, y aunque la calidad de sus aguas no está gravemente dañada, son pocas las especies que se encuentran en él. Los pescadores de la zona afirman año a año las poblaciones piscícolas de las especies que se observan en la Tabla 8 están mermando poco a poco, especialmente es menos frecuente encontrarse con truchas (*Salmo trutta*). Las causas principales de que esto ocurra son los vertidos de contaminantes al agua, que empeoran la calidad del hábitat, y las barreras transversales aguas arriba y aguas abajo del río Valdavia que impiden las migraciones de estas especies.

La existencia de especies que pueden ser pescadas ayuda a que se dé el acercamiento de los aficionados de la pesca o de la naturaleza al medio rural, siendo este tipo de actos algo que necesita potenciarse para recuperar la preocupación social por el mantenimiento de los ecosistemas. Además de proporcionar una actividad de ocio, la fauna ictícola aporta otra serie de beneficios como la movilización de nutrientes a lo largo del curso fluvial o servir de alimento a otras especies.

Tabla 8. Listado de especies de peces en la zona del proyecto (Fuente: Confederación Hidrográfica del Duero, 2023).

Familia	Nombre científico	Nombre común
Cobitidae	<i>Cobitis calderoni</i> Bacescu	Lamprehuela
	<i>Luciobarbus bocagei</i> Steindachner	Barbo común
Cyprinidae	<i>Achondrostoma arcasii</i> Steindachner	Bermejuela
	<i>Pseudochondrostoma duriense</i> Coelho	Boga del Duero
	<i>Squalius carolitertii</i> Doadrio	Bordallo
	<i>Gobio lozanoi</i> Doadrio & Madeira	Gobio
Salmonidae	<i>Salmo trutta</i> L.	Trucha común

3.2.6. Invertebrados

Dentro de este grupo se han incluido insectos, arañas, lombrices, cangrejos y caracoles, por lo general animales de pequeño tamaño, pero que son igual, si no más importantes que los taxones previamente expuestos por su papel en el ecosistema desde el control de plagas, la polinización

de flores o ser la base de la alimentación de multitud de animales, hasta la descomposición de la materia orgánica. Los insectos son las especies de mayor abundancia dentro de este grupo.

Tabla 9. Listado de especies de invertebrados en la zona del proyecto (Fuente: MITECO, 2023 y valdavia.blogspot.com).

Familia	Especie	Nombre común
Aeshinidae	<i>Anax imperator</i> Leach	Libélula emperador
Apidae	<i>Apis mellifera</i> L.	Abeja melífera
	<i>Bombus terrestris</i> L.	Abejorro común
	<i>Xylocopa violacea</i> L.	Abejorro carpintero europeo
Araneidae	<i>Argiope bruennichi</i> Scopoli	Araña tigre
Astacidae	<i>Pacifastacus leniusculus</i> Dana	Cangrejo señal
Acrididae	<i>Oedipoda caerulescens</i> L.	Saltamontes de alas azules
Cambaridae	<i>Procambarus clarkii</i> Girard	Cangrejo rojo
Chrysomelidae	<i>Chrysomela populi</i> L.	Escarabajo de la hoja de álamo
	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say	Escarabajo de la patata
Coenagrionidae	<i>Coenagrion caerulescens</i> Charpentier	Caballito del diablo
Coreidae	<i>Leptoglossus occidentalis</i> Heidemann	Chinche de las piñas
Cossidae	<i>Zeuzera pyrina</i> L.	Barrenador de la madera
Curculionidae	<i>Curculio elephas</i> Gyllenhal	Gorgojo de las bellotas
Dynastidae	<i>Oryctes nasicornis</i> L.	Escarabajo rinoceronte europeo
Erebidae	<i>Euproctis chrysorrhoea</i> L.	Mariposa lagarta cola parda
Gerridae	<i>Gerris lacustris</i> L.	Zapatero
Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i> L.	Grillo campestre
Gomphidae	<i>Gomphus pulchellus</i> Selys	-
	<i>Onychogomphus forcipatus</i> L.	Libélula tigre
Helicidae	<i>Cepaea nemoralis</i> L.	Caracol rayado
	<i>Cornu aspersum</i> Müller	Caracol de jardín
Lasiocampidae	<i>Chondrostega vandalcia</i> Millière	Polilla verrugosa
	<i>Lasiocampa quercus</i> L.	Bómbix de la encina
	<i>Malacosoma neustria</i> L.	Oruga de librea
Libellulidae	<i>Libellula depressa</i> L.	Libélula de vientre plano
	<i>Orthetrum brunneum</i> Fonscolombe	Libélula azul
	<i>Sympetrum fonscolombii</i> Selys	Dardo de alas rojas
Lucanidae	<i>Dorcus parallelipedus</i> L.	Ciervo volante menor
	<i>Lucanus cervus</i> L.	Ciervo volante europeo
Lumbricidae	<i>Lumbricus terrestris</i> L.	Lombriz de tierra
Lymantidae	<i>Leucoma salicis</i> L.	Blanquilla del chopo

Tabla 9 (Cont.). Listado de especies de invertebrados en la zona del proyecto (Fuente: MITECO, 2023 y valdavia.blogspot.com).

Familia	Especie	Nombre común
Lymantridae	<i>Lymantria monacha</i> L.	Mariposa monja
Mantidae	<i>Mantis religiosa</i> L.	Mantis religiosa
Notodontidae	<i>Phalera bucephala</i> L.	Pájaro luna
Papilionidae	<i>Iphiclides feisthamelii</i> Duponchel	Chupaleches
	<i>Papilio machaon</i> L.	Macaón
Pentatomidae	<i>Graphosoma lineatum</i> L.	Insecto italiano rayado
Pieridae	<i>Aporia crataegi</i> L.	Blanca del majuelo
Saturniidae	<i>Saturnia pavonia</i> L.	Pequeño pavón
Sphingidae	<i>Deilephila porcellus</i> L.	Esfinge morada pequeña
	<i>Laothoe populi</i> L.	Esfinge del chopo
	<i>Macroglossum stellatarum</i> L.	Esfinge colibrí
	<i>Sphinx maurorum</i> Jordan	Esfinge meridional del pino
Thaumetopoidae	<i>Thaumetopoea pityocampa</i> Denis & Schiffermüller	Procesionaria del pino
Vespidae	<i>Polistes gallicus</i> L.	Avispa papelera



Figura 3. *Coenagrion* sp. en la orilla del río Valdavia a su paso por Villaeles (Fuente: propia).

3.3. Estado de protección

La mayor parte de la fauna presente se encuentra actualmente protegida por diferentes normativas desde escalas amplias a nivel europeo hasta legislación comunitaria, como por ejemplo la Directiva Hábitats, Directiva Aves, Convenio CITES, Convenio de Berna, Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial o el Catálogo Español de Especies Amenazadas, Catálogo de Especies Amenazadas de Castilla y León. Ejemplos de la anexión de algunas especies a esta legislación son: *Achondrostoma arcasii*, *Cobitis calderoni*, *Coenagrion mercuriale*, *Discolossus galganoi* y *Lutra lutra* al Anexo II de la Directiva Hábitats; todas las especies de la clase anfibios bajo el

artículo 54.5 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y todos los quirópteros que se incluyen en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Siguiendo esta normativa y promoviendo la conservación de los ecosistemas se llevarán a cabo una serie de actuaciones relativas a estos aspectos. Con la consecución de este proyecto se puede dar más visibilidad a esta zona y que se tomen medidas legales ampliando la protección de las especies presentes.

Por otro lado, existen especies exóticas invasoras que desplazan a las autóctonas incluso haciéndolas desaparecer por completo de algunas áreas. El control de estas especies está también regulado por leyes y, a nivel nacional se encuentran incluidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

En este proyecto se pretende, por un lado, favorecer las especies autóctonas y la conservación y mejora de su hábitat, especialmente las protegidas, como son los murciélagos o las rapaces y, por otro lado, erradicar las exóticas invasoras cuando sea posible.

3.4. Especies relevantes para la senda

Se procede a describir algunas de las especies anteriormente mencionadas por ser objeto de interés al considerarse más destacables para la posterior realización de los paneles informativos de la senda interpretativa y a su vez son las que mayor interés natural tienen o su relevancia se debe a su carácter invasor en el área del proyecto.

3.4.1. Especies de interés natural

Apis mellifera (abeja melífera)

Se trata de la especie de abeja más extendida a nivel mundial. Su tamaño es de unos 1,5 cm de longitud, poseen una coloración pardo oscuro (Hammond et al., 2009). El abdomen se encuentra segmentado y tiene franjas anaranjadas. Los humanos las suelen criar en colmenas, lo que ha dado lugar a la apicultura, una actividad que puede ser clave para la conservación de estos individuos dada la regresión que están sufriendo sus poblaciones por culpa de enfermedades, parásitos, insectos invasores, la agricultura industrial y el cambio climático. La sociedad que forman está dividida en castas (reinas, obreras y zánganos) y cada una de estas castas tiene un ciclo de desarrollo y una función distinta dentro de la colmena, pero todas ellas actúan como un superorganismo. Son capaces de comunicarse entre ellas mediante una especie de danza en la que indican la distancia y orientación del alimento respecto al sol. Se alimentan del néctar y polen

de las flores, polinizando gran parte de las cosechas, y además aporta otros recursos económicos y comestibles, como miel, cera, jalea real y propóleo.

A. Mellifera habita en gran cantidad de entornos, desde bordes de caminos y jardines hasta áreas boscosas abiertas y prados. Se puede encontrar desde el nivel del mar hasta las montañas.

Bufo spinosus (sapo común)

Es el sapo más grande de la península, pudiendo alcanzar 12 cm de longitud los machos y 18 cm las hembras, de cuerpo es robusto y grande y sus extremidades son cortas y fuertes. Su cabeza es más larga que ancha, con hocico corto y romo y ojos grandes. Su piel adopta tonalidades pardas, rojizas o anaranjadas con jaspeados marrones, con unas verrugas en el dorso que a veces se endurecen y parecen espinas. Posee también glándulas parotoideas notables que se ubican detrás de sus ojos de manera oblicua. Si se siente amenazado se hincha aparentando un tamaño mayor al suyo normal.

Se distribuye por toda la Península Ibérica, sin encontrarse en ninguno de los dos archipiélagos (MITECO, 2023). Habita en todo tipo de lugares: bosques, zonas de matorral, cultivos y zonas urbanas, siempre que exista una masa de agua permanente preferentemente lenta y con vegetación. Se alimenta de invertebrados de pequeño tamaño como babosas, lombrices e insectos.

Capreolus capreolus (corzo)

Se trata del cérvido más pequeño de la Península Ibérica, de una altura total de 110 cm y un peso que alcanza solamente los 30 kg. El dimorfismo sexual es mínimo, radica en la posesión de cuernos en los machos y la ausencia en las hembras, así como en el tamaño, que es menor en las hembras. Presenta hocico negro, con los ojos y orejas grandes, características que muestran su necesidad de huir de los predadores.

Habita en áreas boscosas con estrato herbáceos y arbustivo, aunque también puede encontrarse en terrenos agrícolas; en España se distribuye por zonas montañosas mayoritariamente por la mitad norte de la península: Cordillera Cantábrica, Montes de León, Sistema Ibérico, Sistema Central y Pirineos. Se alimenta de manera muy selectiva, consumiendo gran cantidad de vegetales con alto valor nutritivo y bajo contenido en fibra (MITECO, 2023).

Hyla molleri (ranita de San Antonio)

Este anuro tiene pequeño tamaño, mide hasta 5 cm, tiene la cabeza más ancha que larga, un hocico corto y redondeado y ojos laterales. Las extremidades delanteras son cortas, mientras

que las traseras son largas y ágiles. No tiene glándulas parotoideas ni verrugas en la piel, es lisa y brillante. Su coloración es verde en el dorso, con una línea lateral oscura rodeada de un borde fino muy clarito que recorre longitudinalmente todo el cuerpo, el vientre es amarillento.

La ranita de San Antonio es un animal que se puede ver típicamente en las zonas propiamente acuícolas como ríos y lagos, aunque también es frecuente verla en zonas cercanas menos húmedas como cultivos, siempre que exista vegetación herbácea o de matorral que le sirva de refugio. Vive en zonas desde el nivel del mar hasta 2000 m de altitud (Pleguezuelos *et al.*, 2002). Se alimenta de insectos de pequeño tamaño.

Pipistrellus pipistrellus (murciélago enano)

Es uno de los quirópteros de menor tamaño de toda Europa como mucho puede medir 4,5 cm de longitud. Sus orejas de forma triangular y pequeño tamaño poseen un trago alargado. Su coloración dorsal es marrón-rojiza, la parte ventral es más clara y las zonas desprovistas de pelo de su rostro son de color muy oscuro.

Se distribuye por toda la Península Ibérica, excepto las Islas Canarias, aunque principalmente por la zona noroeste desde el nivel del mar hasta los 2000 m de altitud (MITECO, 2023), su carácter fisurícola hace que habite en oquedades de árboles, cajas-nido, infraestructuras antrópicas y en cuevas durante la hibernación. Se alimenta de insectos (dípteros, tricópteros, efemerópteros y neurópteros) que caza en cualquier lugar, incluyendo zonas con alumbrado urbano.

Sus scrofa (jabalí)

Es un mamífero de tamaño medio. Su cuello es corto y ancho, con orejas erguidas pequeñas. Alcanza una altura de unos 120 cm y un peso de 100 kg. Existe un dimorfismo sexual, las hembras tienen un menor tamaño que los machos y unos colmillos más pequeños. Cuando son pequeños presentan un color pardo oscuro con líneas longitudinales más claras, que a medida que van creciendo van perdiendo hasta alcanzar una tonalidad uniforme.

En España se distribuye ampliamente por gran parte de la península, ya que habita en entornos forestales, agrícolas, periurbanos y marismas. Al tratarse de una especie omnívora con alimentación muy generalista y su facilidad de adaptación a los distintos hábitats, en los últimos años se ha notado un incremento de las poblaciones, entre otras razones también motivada por el despoblamiento rural (MITECO, 2023). Es una especie cinegética, muy común en la caza debido a su densidad poblacional que ha de ser controlada con la misma.

Thaumetopoea pityocampa (procesionaria del pino)

La procesionaria es un lepidóptero que produce daños sobre todo en masas del género *Pinus* durante su fase larvaria. La oruga es de color anaranjada, con puntos rojizos en el dorso y franjas negras a los laterales. Posee unos pelos urticantes que producen irritación y pueden ser peligrosas para la salud humana y de otros animales.

Las orugas son gregarias, viven en bolsones de seda blanca que se encuentran en las ramas de los pinos donde pasan el invierno y únicamente salen para alimentarse de las acículas y cuando van a enterrarse para llevar a cabo su metamorfosis, es fácil verlas cuando se dirigen a enterrarse debido a la 'procesión' que forman todas las orugas. Además del daño que causa sobre los árboles por la defoliación, los debilita favoreciendo la aparición de otras plagas y enfermedades.

3.4.2. Especies exóticas invasoras

Leptoglossus occidentalis (chinche de las piñas)

Esta chinche está causando graves daños a masas de coníferas principalmente, aunque también en algunas frondosas. Su tamaño alcanza los 2 cm, siendo las hembras de mayor tamaño que los machos, sus tibias posteriores están engrosadas. Tiene una coloración parda con franjas amarillentas en la parte posterior de los élitros y en las patas posee dos antenas con 4 artejos rojizos. Se defiende desprendiendo un olor amargo para ahuyentar a sus depredadores.

En España vive mayoritariamente en masas de pinares alimentándose de las acículas y las piñas verdes gracias a un estilete absorbiendo su contenido y disminuyendo la cantidad de piñones viables (Ibarra et al., s.f).

Pacifastacus leniusculus (Cangrejo señal)

P. leniusculus es un cangrejo de caparazón liso de tonalidades marronáceas y verdosas que puede alcanzar unos 16 cm de longitud (MITECO, 2023). Su rostro presenta bordes prácticamente paralelos y posee dos pares de crestas postorbitales con una espina en el par anterior, las pinzas son robustas y de un color más rojizo con una línea verde o blanca en la unión de la parte fija y la móvil (Confederación Hidrográfica del Duero, 2023). Las suturas longitudinales se encuentran separadas.

Se encuentra en zonas fluviales o lacustres preferentemente sobre sustratos rocosos donde hay abundante vegetación. Causa daños ecológicos por la transformación del hábitat por su capacidad de escarbar y destruir la vegetación fluvial, alimentarse de huevos de anfibios y peces,

desplazar al cangrejo autóctono (*Austrapotamobius pallipes*) por su carácter agresivo y territorial y portar el hongo *Aphanomyces astaci* causante de afanomicosis y tularemia.

Procambarus clarkii (cangrejo rojo americano)

Se trata de otra especie de cangrejo considerado como invasor, posee coloración rojiza en todo su cuerpo, puede alcanzar los 12 cm de longitud, con espinas a ambos lados de la sutura cervical y las suturas longitudinales están unidas. Su rostro tiene forma afilada y cóncava, con una espina cervical pequeña, de él salen dos antenas primarias largas. El cefalotórax tiene pequeños tubérculos superficiales. Posee un par de pinzas espinosas puntiagudas (González, 2015).

De hábitos nocturnos y crepusculares, vive en aguas de velocidad lenta y tiene los mismos efectos negativos que *Pacifastacus leniusculus* agravándolos, siendo dos las especies que causan los mismos daños.

4. VEGETACIÓN

4.1. Introducción

Las comarcas palentinas Vega-Valdavia y Boedo-Ojeda conforman los páramos de la provincia. Se tratan de páramos detríticos (Diputación de Palencia, 2010) donde la mayor parte del terreno se encuentra ocupada por tierras de cultivo, dejando poco espacio para los bosques. Estos páramos son la zona de transición entre la llanura sedimentaria del sur y la montaña al norte. En la zona del proyecto estos bosques están formados mayoritariamente por masas mixtas de pinares con roble melojo y por los bosques de galería, que se encuentran restringidos a las márgenes de los ríos.

La protección de estas masas y el aumento de la heterogeneidad es necesaria para la conservación del entorno, así como el resto de las especies asociadas a estas en lo que se refiere a todos los beneficios que aportan tanto al ecosistema como a nosotros como sociedad.

4.2. Vegetación en la zona de estudio

Las especies de flora presentes en la zona del proyecto no son muy variadas debido a la homogeneidad del paisaje, que es eminentemente agrícola. Cabe destacar la presencia de la Zona de Especial Conservación (ZEC) Riberas del Río Pisuerga y afluentes (Código: ES4140082) limitada estrictamente al margen de los ríos.

En la Tabla 10 se muestran las especies que se encuentran en por la zona de estudio:

Tabla 10. Listado de especies de flora en la zona del proyecto (Fuente: MITECO, 2023 y Magide, 2018).

Familia	Especie	Nombre común
Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sáuco negro
Cistaceae	<i>Cistus laurifolius</i> L.	Jara de hoja de laurel
Cyperaceae	<i>Scirpus holoschoenus</i> (L.) Soják	Junco agrupado
	<i>Scirpus lacustris</i> L.	Junco de laguna
Ericaceae	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	Brecina
	<i>Erica cinerea</i> L.	Brezo ceniciento
Fagaceae	<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	Roble melojo
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	Fresno de hoja estrecha
Pinaceae	<i>Pinus nigra</i> J.F. Arnold	Pino laricio
	<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Pino negral
	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Pino silvestre
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Espino albar

Tabla 10 (Cont.) Listado de especies de flora en la zona del proyecto (Fuente: MITECO, 2023 y Magide, 2018).

Familia	Especie	Nombre común
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> Cav.	Carrizo
	<i>Prunus spinosa</i> L.	Endrino
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L.	Escaramujo
	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Zarzamora
	<i>Populus x canadensis</i> Moench	Chopo euramericano
	<i>Populus nigra</i> L.	Álamo negro
	<i>Salix alba</i> L.	Sauce blanco
Salicaceae	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	Sauce cenizo
	<i>Salix babylonica</i> L.	Sauce llorón
	<i>Salix purpurea</i> L.	Mimbrera púrpura
	<i>Salix salviifolia</i> Brot.	Bardaguera
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i> L.	Espadaña
	<i>Typha domingensis</i> Pers.	Totora
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Negrillo
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Ortiga

En cuanto a la cantidad que representa cada uno de los tipos de vegetación (árbol, arbusto o herbácea), predominan los árboles, con gran ausencia de los arbustos, es por ello que la búsqueda de un incremento de estos últimos será un punto clave a tener en cuenta para la elección de las actuaciones. De esta forma se aumentará la biodiversidad vegetal y la variedad en la tipología de flora facilitando la creación de hábitats para más especies de fauna.

4.2.1. Bosque ripario

Las riberas son hábitats con gran valor debido a su aportación de biodiversidad en zonas donde el clima es seco y no existe abundancia de masas vegetales naturales.

Las comunidades vegetales riparias están asociadas a la capa freática del río, en cuanto a que supone el factor determinante de su existencia en estas zonas. Río y ribera se encuentran interconectados de manera que uno depende del otro: la vegetación se encarga de proveer distintos beneficios tales como fijar el terreno que da forma al cauce, aportar materia orgánica al río, regular el ciclo hidrológico... mientras que la ribera constituye el soporte en el que se desarrollan los distintos árboles, arbustos y herbáceas de carácter ripario. Es necesario subrayar también el destacable papel que tienen en los cursos fluviales las islas que se encuentran casi inalteradas formadas por chopos, sauces, fresnos y álamos.

Las especies que predominan los bosques de galería son los chopos (*Populus nigra* y *Populus x euramericana*) debido a su cultivo para producción de madera, y sauces de porte arbustivo (*Salix* sp.). En menor proporción aparecen fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y olmos (*Ulmus minor*).

Concretamente la 'Ribera de Valdavia entre La Puebla y Buenavista' está considerada de interés alto según la Diputación de Palencia (2010), lo cual es un motivo más para protegerla junto a su bosque de ribera.

4.2.2. Pinar mixto

Las masas forestales que vegetan en la zona del presente proyecto se encuentran formadas mayoritariamente por *Pinus sylvestris* como especie principal y *Pinus nigra*. También existen rodales con ejemplares de *Pinus pinaster*, aunque de manera menos frecuente.

Según la Diputación de Palencia (2010) la vegetación originaria de esta zona era el roble melojo (*Quercus pyrenaica*), que se fue degradando por la expansión agrícola y por las plantaciones de pino desde los años 50. En las últimas décadas el roble está volviendo a colonizar estas zonas y en algunos rodales forma masas mixtas con los pinos. De forma complementaria en los bosques también aparecen arbustos y matorrales de pequeña talla como brezales (*Calluna vulgaris* y *Erica cinerea*) y jarales (*Cistus laurifolius*), así como otros pertenecientes a orlas espinosas (*Rosa canina* y *Prunus spinosa*).

Los pinares también tienen importantes funciones ecológicas, gracias a la capacidad de secuestrar carbono, proteger el suelo de la erosión, crear las condiciones de sombra y humedad adecuadas para el crecimiento de hongos y formar estructuras variadas en las que multitud de animales pueden encontrar refugio.

4.3. Especies relevantes para la senda

A continuación, se describen las especies arbóreas más abundantes y representativas de la zona destacables por su interés natural o por su carácter exótico, que se tendrán en cuenta a la hora de crear el contenido de los paneles informativos de la senda para sensibilizar a los visitantes.

4.3.1. Especies de interés natural

Pinus nigra (pino laricio)

Es un árbol autóctono que puede alcanzar los 50 m de altura, aunque normalmente ronda los 30 m. Cuando son jóvenes la copa tiene forma ovoidal y a medida que crece se queda únicamente en la parte superior con forma aplanada.

La corteza es de color plateado, formada por placas longitudinales. Las hojas son de forma acicular, de unos 5-15 cm de longitud. Las piñas son de pequeño tamaño, entre 4 y 8 cm de longitud, se unen a la ramilla por un pedúnculo corto y fino o directamente se asienta sobre la ramilla. Los piñones son pequeños y cuentan con un ala membranosa que facilita la anemocoria.

Se trata de una especie de montaña (500-1800 m) con clima mediterráneo y algo de sequía estival. Suele encontrarse en suelos pobres, normalmente calizos, aunque hay poblaciones sobre sustratos silíceos.

Pinus sylvestris (pino laricio)

El pino silvestre es un árbol autóctono que puede llegar a medir 40 m de altura. De joven tiene la copa de forma cónica, pero según va creciendo se torna ancha, irregular y deprimida.

Su tronco es grueso y en la parte superior tiene unas láminas papiráceas de color anaranjado, que se dejan ver cuando se va cayendo la parte exterior de la corteza. Las hojas aciculares son de color glauco de entre 2 y 6 cm de longitud. Las piñas, de pequeño tamaño, miden entre 3 y 6 cm de largo y se encuentran directamente sobre el ramillo o con un pequeño pedúnculo. Los piñones son muy pequeños y, al igual que en *P. nigra*, tienen un ala membranosa para facilitar la dispersión por el viento.

Crece en climas fríos y húmedos de cierta altitud (1000-2000 m) en cualquier sustrato, aunque es más abundante en los silíceos.

Populus nigra (álamo negro)

P. nigra es la especie autóctona arbórea de crecimiento más rápido. Llega a medir 30 m de altura. La copa es de forma piramidal y el tronco esbelto.

Las hojas son simples, alternas y caducas, de forma romboidal o triangular, de borde aserrado; se unen a la ramilla por un rabillo fino y largo. Las flores masculinas y femeninas se agrupan en amentos colgantes y alargados. Los frutos son cápsulas con las semillas en su interior, estas

semillas están envueltas en un tejido algodonoso para favorecer la anemocoria y en muchas ocasiones esta pelusa se confunde con el polen.

Crece en las márgenes de ríos o lagunas junto con otras especies freatófilas, desde el nivel del mar hasta los 1800 m.

Quercus pyrenaica (roble melojo)

Esta frondosa autóctona es un árbol marcescente que puede alcanzar los 25 m de altura. Puede brotar de raíz, por lo que en ocasiones se encuentra formando montes bajos. Su copa es ancha, irregular y muy ramificada. Su corteza es de color verde grisáceo, lisa cuando el ejemplar es joven y más agrietada a medida que crece.

Las hojas que posee son verdes y grandes, con lóbulos muy profundos y con tricomas que las hacen muy aterciopeladas, son hojas simples y alternas que se caen cuando brota una nueva hoja. Las flores crecen en largos pedúnculos amarillos que cuelgan, y sus bellotas son de forma globosa.

Se desarrolla mayoritariamente sobre suelos silíceos húmedos, desde unos 300 m por encima del nivel del mar hasta los 2000 m. Soporta los climas continentales don sequía estival y bajas temperaturas en invierno. Puede formar masas puras o asociarse con otras especies como pinos, encinas o quejigos según la altitud.

4.3.2. Especies exóticas

Populus x euramericana (chopo euramericano)

A diferencia de *P. nigra*, esta no es autóctona, surge del cruce entre *P. nigra* y el chopo americano *P. deltoides*. Su tamaño puede alcanzar los 40 m de altitud. La corteza es grisácea, lisa en ejemplares jóvenes y agrietada a medida que va creciendo y no tiende a producir tumores. Su copa es más abierta que la de *P. nigra*.

Posee hojas de gran tamaño, anchas y triangulares, de margen aserrado que se une a la ramilla gracias a un rabillo largo y fino. De igual forma que *P. nigra* sus flores masculinas y femeninas crecen agrupadas en amentos alargados que cuelgan y los frutos son cápsulas con las semillas envueltas en un tejido algodonoso en su interior.

Crece en zonas cercanas a masas de agua, pero sin estar permanentemente encharcados, desde el nivel del mar hasta los 1500 m.



Figura 4. Paisaje principalmente agrícola en una parte de la senda de Arenillas hacia Villaeles. Fuente: Propia.

4.4. Plagas

El estado actual de las masas del área del proyecto no está actualmente dañado gravemente por estas plagas, siendo el estado fitosanitario general bueno. Sin embargo, existen por la zona animales que en altas densidades pueden causar daños a las masas forestales y pueden llegar a considerarse plagas aunque, en este caso, las únicas especies que podrían considerarse como tal en este entorno son la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) y la chinche de las piñas (*Leptoglossus occidentalis*), más detalladas en el apartado anterior 'Fauna' y como se acaba de comentar no se encuentran tantos individuos para que los daños producidos produzcan pérdidas naturales o económicas.

5. MICOLOGÍA

5.1. Introducción

En el presente anejo se detalla información sobre la importancia de los hongos en general y en el ámbito forestal en particular, así como la necesidad de su conservación, por este motivo se incluirán en uno de los paneles informativos de la senda.

Los hongos son uno de los aprovechamientos de productos forestales no madereros que más se conocen, se encuentran asociados a los montes de manera natural mediante distintas relaciones: saprófitas cuando los hongos se alimentan de materia orgánica en descomposición, parásitas cuando obtienen el alimento del árbol mientras lo perjudica y simbióticas cuando ambos obtienen beneficios.

5.1.1. Interés de los hongos

Los hongos tienen múltiples utilidades y se pueden aplicar a gran cantidad de ámbitos. A continuación, se muestran algunos de sus usos más destacados:

- ✓ Ecológico: establecen relaciones con otros seres vivos y se encargan de distintas labores como descomponer la materia orgánica, asociarse con otros seres vivos de manera mutualista, actuar como depuradores biológicos de cara a la degradación de residuos e incluso pueden servir para el control biológico por su capacidad de parasitismo. Por otro lado, el mantenimiento de masas con aprovechamiento micológico permite la prevención de incendios por su importancia económica.
- ✓ Gastronómico: algunas especies poseen abundantes nutrientes, además de su posible uso en la cocina como por ejemplo el caso de la levadura.
- ✓ Económico: el mercado que se ha formado entorno a la recogida de este recurso está muy extendido y en algunos casos se considera un alimento de gran calidad. Sirve como base de la economía en numerosas zonas rurales.
- ✓ Turístico: el micoturismo todavía sigue realizándose en áreas rurales y permite acercar a una parte de la sociedad a la naturaleza.
- ✓ Cultural: su existencia, en muchos lugares, da lugar a la revalorización de los montes aportándoles mayor importancia para la sociedad.
- ✓ Medicinal: además de los nutrientes que se ha mencionado anteriormente, ha sido muy importante en la medicina desde años atrás cuando se descubrió el hongo antibacteriano *Penicillium*.

Todos estos usos que se le pueden dar a los hongos deben potenciarse denotando la relevancia económica, social y ecológica que suponen en todas sus vertientes.

5.2. Especies presentes en la zona del proyecto

A continuación se describen algunas de las especies más importantes que habitan en la zona de estudio y se muestran en la Tabla 11:

Tabla 11. Listado de especies de hongos en la zona del proyecto (Fuente: Oriá et al., 2007).

Orden	Especie	Nombre común
Agaricales	<i>Agaricus campestris</i> (L.) Fr.	Hongo de campo
	<i>Amanita muscaria</i> (L.) Hook.	Matamoscas
	<i>Amanita rubescens</i> Pers.	Amanita envinada
	<i>Macrolepiota procera</i> (Scoop.) Sing.	Galamperna
Aphyllorphorales	<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	Rebozuelo
	<i>Craterellus lutescens</i> (Pers.) Fr.	Rebozuelo anaranjado
	<i>Sarcodon imbricatus</i> (L.: Fr.) Karst.	Piel de corzo
Boletales	<i>Boletus edulis</i> Bull: Fr	Hongo blanco
	<i>Boletus pinicola</i> (Vitt.) Venturi	Hongo rojo
	<i>Suillus granulatus</i> (L.: Fr.) Kuntze	Mocosín
Cortinariales	<i>Agrocybe aegerita</i> (Brig.) Singer	Seta de chopo
Lycoperdales	<i>Lycoperdon. Perlatum</i> Pers.	Pedo de lobo
Russulales	<i>Lactarius deliciosus</i> (L.) Gray	Níscalo
Pezizales	<i>Aleuria aurantia</i> (Pers.) Fuckel	Peziza anaranjada
Tricholomatales	<i>Calocybe gambosa</i> (Clus.:Fr) Quèl.	Perrechico
	<i>Hygrophorus giocyclus</i> Fr.	Llenega blanca
	<i>Lepista nuda</i> (Bull.: Fr) Cke.	Pie azul
	<i>Lepista personata</i> (Fr.: Fr.) Cke.	Seta de cabo azul
	<i>Marasmius oreades</i> (Bolt.: Fr.)	Senderilla
	<i>Pleurotus eryngii</i> (DC. Fr.) Quél	Seta de cardo
	<i>Tricholoma populinum</i> Lang.	Seta de álamo
	<i>Tricoloma portentosum</i> Fr.	Capuchina
	<i>Tricholoma terreum</i> (Sch.:Fr) Quèl.	Negrilla
	Sclerodermatales	<i>Rhizopogon luteus</i> Fr. em Tul.
<i>Rhizopogon roseolus</i> (Corda) Th. M. Fr.		Turma de pino

5.3. Especies relevantes para la senda

A continuación, se van a describir las especies más conocidas y extendidas por la zona del proyecto y que serán de especial relevancia para la realización de los paneles informativos.

Agaricus campestris (hongo de campo)

Se trata de un hongo de tamaño medio de color blanquecino por la parte superior y las láminas de color pardo, posee un sombrero de diámetro entre 6 y 10 cm y un pie corto con anillo. En la naturaleza se encarga de descomponer la materia orgánica debido a su carácter saprófito.

Crece en pastizales y praderas calizas y silíceas, así como en claros del bosque durante gran parte del año, pero principalmente en otoño y primavera tras las lluvias. Es comestible.

Amanita muscaria (matamoscas)

Este hongo es una de las especies más conocidas, es muy llamativo debido a su coloración rojiza-anaranjada con verrugas blancas en el sombrero, el cual alcanza un diámetro de entre 6 y 15 cm; las láminas son de color blanco al igual que el pie y su anillo. Esta coloración es muy común en especies que advierten a otras de su peligrosidad, resultando esta seta venenosa si se consume.

Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en gran parte de la Península Ibérica en bosques tanto de frondosas como de coníferas, especialmente en terrenos silíceos con repoblaciones de *Pinus sylvestris* de más de 30 años (Oria et al., 2007).

Boletus edulis (hongo blanco)

Boletus edulis es un hongo micorrícico, que además de tener gran tamaño es robusto y muy carnoso. Su sombrero de tonalidad parda alcanza un diámetro de 30 cm, el pie, más blanquecino, también puede llegar a medir la misma longitud; el color de los poros varía entre blanco-amarillo-verdoso a medida que van creciendo. Es un alimento de alta calidad, teniendo gran importancia económica.

Se adapta a múltiples hábitats, tanto de coníferas como de frondosas, micorrizando con hayas, abetos, pinos, robles, castaños y alguna cistácea. Fructifica desde el verano hasta invierno con precipitaciones altas. Presenta una clara preferencia por los terrenos frescos silíceos.

Boletus pinicola (hongo rojo)

Boletus pinicola es una especie de aspecto muy similar a *Boletus edulis*, excepto por la cutícula que cubre el sombrero, que es de color rojizo. Al igual que *B. edulis*, esta seta, también comestible, tiene un gran valor económico.

Se encuentra en los meses de primavera, verano y otoño en zonas de altas precipitaciones con suelos silíceos. Se asocia con pinares, castañedos, abetales, hayedos y robledales.

Lactarius deliciosus (níscolo)

El níscolo posee un sombrero de tamaño de 5 a 15 cm de diámetro y se encuentra soportado por un pie grueso y corto. La fructificación en su conjunto es de tonalidad anaranjada, con bandas concéntricas en el sombrero. Al cortarlo segrega látex anaranjado.

Es una de las especies abundantes de la zona, habitando en terrenos arenosos, sueltos y bien drenados, se encuentra en pinares jóvenes con los que establece una relación micorrícica, aunque también aparece en pinares de más de 100 años (Oria et al., 2007). Fructifica desde finales de verano hasta inicios del invierno en zonas abiertas e iluminadas por tener requerimientos heliófilos.

Macrolepiota procera (galamperna)

La galamperna es una seta de gran tamaño comestible, cuya fructificación puede llegar a alcanzar los 40 cm de altura. El sombrero posee un diámetro entre 10 y 30 cm, tiene un color blanquecino con manchas pardas concéntricas debido a su crecimiento. El pie es largo y cilíndrico, de color pardo, con un anillo en la parte superior.

Puede proliferar tras las lluvias en primavera y otoño, pero también en veranos tormentosos y en inviernos suaves (Oria et al., 2007). Habita en terrenos calizos y silíceos como praderas, bordes de setos y bosques con gran cantidad de materia orgánica. Al igual que *Agaricus campestris* es saprófito y se encarga de descomponer materia orgánica.

Marasmius oreades (senderilla)

Esta seta saprófita es de pequeño tamaño, posee un sombrero poco carnoso de color avellana de unos 1-4 cm de diámetro, unas láminas finas de la misma tonalidad y un pie blanco fibroso de 3-6 cm de longitud. Se trata de una seta comestible.

Aparecen en áreas abiertas corros, denominados "corros de brujas" o en hileras. Salen durante los meses de primavera, verano y otoño si las condiciones son las adecuadas.

Pleurotus eryngii (seta de cardo)

Se trata de un hongo de tamaño medio, sombrero de unos 5-12 cm de diámetro y pie corto y macizo. Presenta una coloración parda en la parte superior y más blanquecina en las láminas y el pie. Es comestible. Actúa como saprófito sobre *Eryngium campestre* descomponiendo sus cepas.

Prolifera en los meses de primavera y otoño. Debido a su carácter xerófilo y termófilo habita en lugares abiertos con condiciones climáticas mediterráneas, como praderas, bordes de caminos y barbechos (Oria et al., 2007).

6. INCENDIOS FORESTALES

6.1. Introducción

En este apartado se pretende dar una visión general de los incendios y especialmente a nivel municipal en la zona del proyecto sobre aquellos aspectos más relevantes para el diseño de uno de los carteles de la senda interpretativa.

La despoblación rural conlleva, entre otras muchas consecuencias, una transformación del paisaje forestal, una desaparición de los aprovechamientos de montes, el uso de leñas y la ganadería. Antiguamente, cuando gran parte de la población se encontraba habitando en los pueblos, la cubierta vegetal se encontraba limitada por los espacios dedicados a cultivos y pastizales, los cuales ahora se han convertido en matorrales e inicios de bosques con mayor combustibilidad. Este cambio hace que cada año exista una mayor acumulación de combustible vegetal de manera continua, lo cual sumado a las condiciones extremas del calentamiento global, sequía y lluvias torrenciales, produce unos incendios fuera de capacidad de extinción, los llamados incendios de sexta generación. A todo esto, se añade que la mayor parte de los incendios que se producen son intencionados por causas antrópicas como la quema para el control de pastizales o matorrales y para eliminar restos agrícolas, estos incendios intencionados se concentran especialmente en la zona noroeste de España (ver Figura 5). En el caso concreto de los municipios objeto del proyecto, en el último periodo publicado por el MITECO de frecuencia de incendios se encuentran con una frecuencia marcada como 18, dos categorías por encima de la que se situaban en la década anterior correspondiendo con unos valores entre 1 y 5. Este dato ya advierte del incremento en la cantidad de incendios forestales a medida que pasa el tiempo.

Las consecuencias de esto no son simplemente la eliminación de la cubierta vegetal, sino también desaparecen hongos y animales asociados a ese monte, se producen cambios en las condiciones de calidad edáficas (aumento del pH) y deja un suelo desnudo frente a la acción de la erosión que tardará muchos años en volver a sus condiciones originales debido a la lentitud con la que se da la sucesión ecológica.



Figura 5. Frecuencia de incendios forestales en España durante el período 2006-2015 (Fuente: MITECO).

Sin embargo, no todo es negativo cuando se trata de los incendios. En algunos ecosistemas el fuego es un elemento necesario para su desarrollo en la sucesión ecológica, promoviendo la diversidad de vida silvestre; algunas especies de flora incluso tienen frutos que se establecen tras perturbaciones como incendios, es decir, son serótinas.

6.2. Prevención de la propagación

Uno de los aspectos más importantes que hay que tener en cuenta sobre los incendios es la capacidad de poder evitarlos y en caso de que esto no pudiera ser, contenerlos cuanto antes, ya que de esta manera se evitarían los grandes daños que pueden llegar a causar.

Gracias a los análisis de datos sobre incendios se puede identificar las causas del origen y de su evolución, y a partir de esta información tomar una serie de medidas para prevenir o aminorar su efecto.

6.2.1. Torres de vigilancia

Las torres de vigilancia son infraestructuras desde las cuales se puede avisar rápidamente del avistamiento de humo o directamente del fuego y actuar apresuradamente. De las 14 torres de

vigilancia presentes en la provincia de Palencia (Tabla 12), hay 2 bastante cercanas a la zona del proyecto, 'Morcorio', a unos 4 km al suroeste y 'Valdavia', a unos 7 km al noroeste.

Tabla 12. Puntos de vigilancia de incendios en Castilla y León (Fuente: Junta de Castilla y León).

Provincias	Puestos y cámaras de vigilancia
Ávila	11
Burgos	28
León	18
Palencia	14
Salamanca	13
Segovia	24
Soria	52
Valladolid	12
Zamora	28
Castilla y León	200

Aunque estas torres sean un método de prevención adecuado, no es suficiente, necesitando también otro tipo de procedimientos como los que se detallan a continuación.

6.2.2. Discontinuidad vegetal y gestión forestal

Una forma muy eficaz de prevenir la propagación de los incendios consiste en establecer paisajes mosaico, es decir, diversos tipos de entornos (cultivos, bosques, praderas...) que juntos formen una estructura heterogénea. Gracias a estas estructuras formadas en la vegetación se rompe la continuidad horizontal en la que el fuego sería capaz de expandirse sin límites y no se pueda controlar. Otro mecanismo de ruptura en la continuidad horizontal son los cortafuegos, barreras naturales en las que se deja un espacio muy amplio (de anchura variable) entre dos zonas de boscosas sin combustible vegetal (desbrozando o cavando hasta alcanzar el suelo mineral) tanto para detener la propagación del fuego, como para trabajar desde esta línea de contención si fuera preciso.

La estructura del monte también supone un problema en cuanto a la continuidad vertical se refiere. La silvicultura preventiva se encarga también de reducir la cantidad de combustible en el monte y además de crear una estructura vertical y horizontal por la cual se dificulte la propagación del fuego. Tan importante como partir de una base sobre la que se haga difícil la propagación es llevar a cabo este tipo de trabajos durante todo el año.

Otras labores como realizar quemas prescritas llevadas a cabo por técnicos cualificados hacen que se modifique la estructura de la vegetación promoviendo la aparición de los pastos, facilitando el tránsito a través del monte, mejorando hábitats y creando discontinuidades que dificultan la propagación del fuego. Gran parte de los montes se queman mayoritariamente por

actuaciones humanas debido a la existencia de prácticas tradicionales, por ello se debe sensibilizar a la población del peligro por negligencias y accidentes que conlleva seguir realizando estas prácticas sin ningún tipo de formación. Las quemas prescritas desarrolladas junto con la población local y las administraciones se compatibiliza el aprovechamiento de los montes y su protección, favoreciendo la economía rural.

Mediante una actuación coordinada entre las administraciones y la sociedad se puede conseguir una gestión eficaz de los montes, que es imprescindible desde un punto de vista socioeconómico, ofreciendo asesoramiento sobre planes de prevención y realizando los tratamientos selvícolas preventivos anteriormente mencionados. Los montes deben estar gestionados de forma adecuada para poder obtener de ellos la mayor rentabilidad y promover su dinámica natural de regeneración, así como maximizar la biodiversidad que en ellos reside (Iglesias, 2022). Con el fin de conseguir esto se requiere una sensibilización por parte de la sociedad, así como mostrarles todos aquellos servicios ecosistémicos, ya sean directos o indirectos, que proporcionan los montes y los otros ecosistemas asociados a este.

6.3. Extinción del fuego

Una vez se ha iniciado un fuego lo único que queda por hacer es contenerlo y extinguirlo, y para ello se requiere tener múltiples dispositivos como pueden ser los medios terrestres y aéreos y también mediante medios humanos. La localización de los diferentes dispositivos se encuentra repartida por todo el territorio nacional y de esta forma se podrá llegar a todos los rincones con la mayor efectividad.

Conociendo cuándo y cómo se están desarrollan los incendios permite dirigir los medios de manera eficaz para llevar a cabo una extinción rápida, siempre y cuando no cambien las condiciones de manera drástica, que entonces deberá hacerse un cambio en la organización.

Este apartado sobre la extinción de incendios forestales se va a enfocar principalmente en los medios aéreos con helicópteros, ya que en la zona del proyecto existe una base aérea.

6.3.1. Bases aéreas de extinción de incendios

La gran capacidad de extinción de un incendio en cualquier punto del mismo y la versatilidad a la hora de transportar personas y material ha propiciado la expansión en la utilización de los medios aéreos.

Como se refleja en la Tabla 13 en todas las provincias de Castilla y León existe, al menos, una base aérea de extinción, en el caso de Palencia además se ubica en Villaeles. Esta base que

cuenta con una cuadrilla de acción rápida tiene capacidad para aparcar hasta 3 helicópteros ligeros o 2 grandes y 1 ligero.

Tabla 13. Bases aéreas de incendios en Castilla y León (Fuente: Junta de Castilla y León).

Provincias	Bases aéreas
Ávila	4
Burgos	2
León	5
Palencia	1
Salamanca	3
Segovia	2
Soria	2
Valladolid	2
Zamora	3
Castilla y León	24

El helicóptero se trata de un modelo modelo A-119 Koala y posee un helibalde con capacidad de 1000 L (Figura 6). Permanece en la base de forma operativa durante los meses de julio, agosto y septiembre, cuando los incendios se dan con mayor frecuencia y peligrosidad.



Figura 6. Helicóptero en la base de Villaeles de Valdavia (Fuente: El Norte de Castilla).

Los puntos de agua son utilizados por los helicópteros para captar agua y soltarla en aquellos lugares donde se requiera extinguir el fuego. En la Tabla 14 se diferencian los puntos de agua existentes en Castilla y León que únicamente se utilizan en caso necesario por helicópteros o que pueden tener otro tipo de usos (lagunas, embalses, balsas agrícolas...).

Tabla 14. Puntos de agua en Castilla y León (Fuente: Junta de Castilla y León).

Provincias	Helicóptero	Total
Ávila	90	380
Burgos	134	360
León	355	416
Palencia	42	155
Salamanca	92	221
Segovia	59	284
Soria	51	198
Valladolid	98	132
Zamora	85	140
Castilla y León	1006	2286

7. GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

7.1. Introducción

En el presente apartado se describe el terreno en diferentes aspectos sobre el suelo donde se va a llevar a cabo el proyecto. Las actuaciones que conlleva el proyecto no requieren de un estudio del suelo exhaustivo, porque bien no influye de manera directa, o en caso de influir como puede ser en las plantaciones, estas se harán con especies que se encuentran de manera natural en la zona desarrollándose sin problemas, además de que no están orientadas a la producción de madera o frutos, ni se requiere un crecimiento máximo, por lo que no será un factor determinante siempre que se planten en zonas de características edáficas y climáticas adecuadas.

7.2. Orografía

Ambos municipios se encuentran en la Submeseta Norte que abarca la mayor parte del territorio de Castilla y León. Esta meseta está limitada por los Montes de León al noroeste, la Cordillera Cantábrica al norte, el Sistema Ibérico al este y el Sistema Central hacia el sur y el sureste. Los dos núcleos de población se localizan en una comarca de páramos y valles, que a medida que asciende al norte da lugar a la comarca de la Montaña Palentina.

Villaeles y Arenillas, se encuentra a 890 msnm, y aproximadamente a unos 100 m más de altitud es el punto de mayor altitud del proyecto, que se corresponde con la zona alta de la senda.

7.3. Geología

Las características geológicas del área del proyecto se han obtenido del mapa geológico 1:1.000.000 del IGME, se muestran en la Figura 7 identificando cada zona con un número que se explica debajo de la figura.

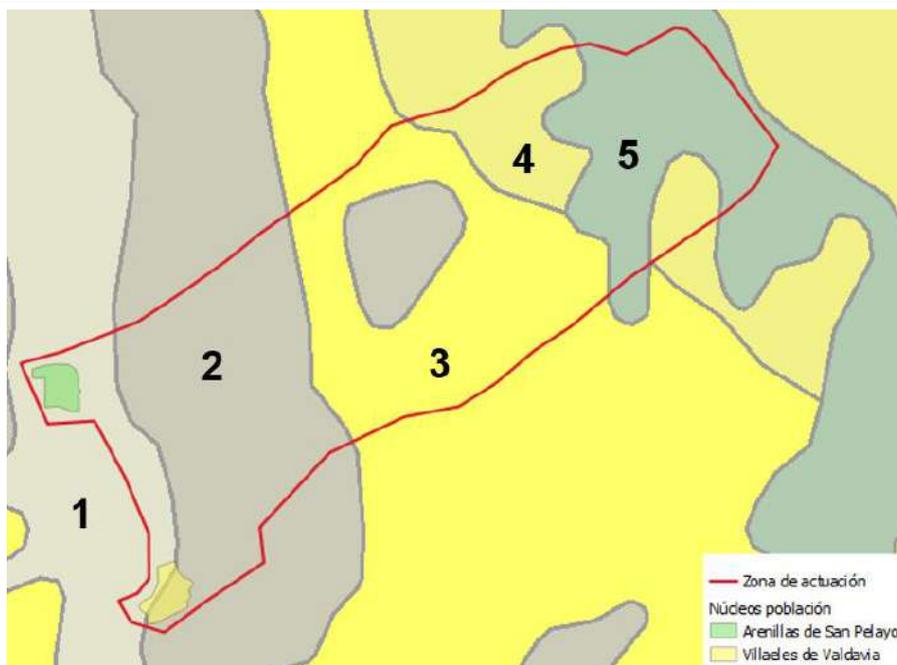


Figura 7. Geología de la zona del proyecto (Fuente: IGME, 2023).

La información de los códigos asignados a los tipos de geología es la siguiente:

Tabla 15. Características geológicas de la zona del proyecto (Fuente: IGME, 2023).

Código	Dominio	Descripción	Era	Sistema	Serie	Piso
1	Cuaternario y cuencas cenozoicas continentales	Conglomerados, areniscas, gravas, arenas, limos y arcillas	Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	-
2	Cuaternario y cuencas cenozoicas continentales	Conglomerados, gravas, arenas, lutitas, margas, calcarenitas, calizas travertínicas y tobas	Cenozoico	Cuaternario	Pleistoceno-Holoceno	-
3	Cuaternario y cuencas cenozoicas continentales	Conglomerados, areniscas, lutitas, calizas, margas y yesos	Cenozoico	Neógeno	Mioceno Medio - Mioceno Superior	Aragoniense Superior - Vallesiense
4	Cuaternario y cuencas cenozoicas continentales	Conglomerados, areniscas, arcillas, calizas y yesos	Cenozoico	Neógeno	Mioceno Superior - Plioceno Inferior	Turolense - Rusciniense
5	Cuaternario y cuencas cenozoicas continentales	Conglomerados generalmente cuarcíticos. Rañas	Cenozoico	Neógeno - Cuaternario	Plioceno Superior - Pleistoceno	-

Como se aprecia en la Tabla 15, existen 5 tipos de estratos en la zona del proyecto, dentro de los cuales predominan en extensión los de código 2 y 3, mientras que en los núcleos urbanos la geología mayoritaria es la de código 1.

7.4. Edafología

7.4.1. Clasificación taxonómica de suelos

Se han obtenido características físicas y químicas de la zona que son necesarias conocer en caso de realizar plantaciones. Para obtener el tipo de suelo se ha consultado el mapa de suelos de IRNASA (2012), el cual ha dado los resultados que se observan en la Figura 8.

El suelo está compuesto por 4 asociaciones:

- ✓ Cambisol eútrico (CMe) + Cambisol crómico (CMx)
- ✓ Cambisol gleíco (CMg) + Cambisol dístrico (CMD)
- ✓ Fluvisol calcárico (FLc) + Fluvisol eútrico (FLe) // (FLd) Fluvisol dístrico + (FLe) Fluvisol eútrico
- ✓ Cambisol húmico (CMu) + Cambisol gleíco (CMg).

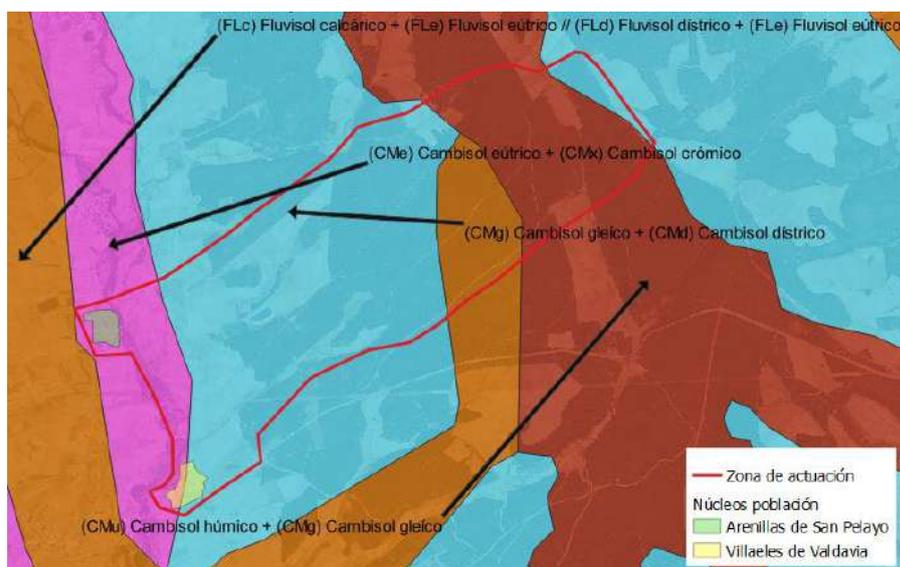


Figura 8. Tipos de suelos (Fuente: IRNASA, 2012).

La asociación Cambisol eútrico (CMe) + Cambisol crómico (CMx) predomina en los núcleos urbanos, mientras que en la zona de la senda aparece principalmente la asociación Cambisol gleíco (CMg) + Cambisol dístrico (CMD).

Los cambisoles y fluvisoles se clasifican por la WRB (World Reference Base for Soil Resources) en el mismo grupo, siendo suelos relativamente jóvenes con poco o ningún desarrollo del perfil. A continuación, se describirán ambos tipos de suelo brevemente:

7.4.2. Cambisoles

Los cambisoles son de los suelos más abundantes en España, se encuentran moderadamente desarrollados y son diferentes del material originario, se dan sobre distintos sustratos, por lo que su estructura, propiedades y color son muy variables. Presentan un horizonte de cambio, que libera óxido de hierro aportándole el color pardo que les caracteriza. Sus horizontes son bien diferenciados y se encuentran en permanente evolución, pero pueden llegar a degradarse con facilidad si desaparece la cubierta vegetal (IGN, 2023). Tienen buenas propiedades para los cultivos agrícolas gracias a su buena estructura y profundidad, con escaso lavado de nutrientes.

7.4.3. Fluvisoles

Los fluvisoles son suelos con edafogénesis controlada por la posición en el relieve, son suelos recientes, formados por los materiales aluviales recientes que aportan los ríos, por eso se dan en las llanuras aluviales, marismas y depósitos lacustres. Debido a su escaso desarrollo edafogénico, su granulometría original se mantiene. Sufren inundaciones periódicas. Sus horizontes muestran cierta estratificación, dificultando la diferenciación entre ellos. Son suelos generalmente profundos, permeables, poco erosionables, con gran porosidad, actividad biológica buena y pobres en nutrientes. La textura y materia orgánica se encuentran distribuidos de manera irregular a lo largo del perfil. Poseen una elevada fertilidad y productividad asociada a ellos. El pH que posee la mayoría de los fluvisoles son de valores neutros, sin limitaciones en la disponibilidad de nutrientes.

7.4.4. Características físicas y químicas

En cuanto a las características físicas del suelo, la textura presente en todo el terreno que ocupa el proyecto es franco-arenosa ITACYL (2023), existiendo una mayor cantidad de elementos gruesos que finos en el suelo.

La característica química más destacable es el pH, el cual es ligeramente básico, con valores entre 7,4 y 7,7.

Así, tras conocer los tipos de suelos mayoritarios en la zona del proyecto y sus propiedades, se puede determinar que poseen buena fertilidad y son adecuados para llevar a cabo plantaciones. Son suelos profundos, porosos, con buena estabilidad estructural, retención de la humedad y buen drenaje, también poseen textura franco-arenosa, un pH ligeramente básico, con disponibilidad de nutrientes y baja pedregosidad.

8. LAGUNA DE VILLAELES

8.1. Introducción

Cabe destacar la importancia de la laguna situada en Villaeles puesto que además de dedicarle un panel informativo a la importancia de los humedales, se va a llevar a cabo alguna pequeña actuación en esta zona, la mejora de un área recreativa y también alguna actuación en la propia laguna mejorando así sus propiedades ecológicas.

8.2. Descripción de la zona

En el municipio de Villaeles de Valdavia se ubica una laguna de pequeñas dimensiones, a unos 400 m del núcleo urbano, situada de camino a la base de incendios, hacia el este.

Esta laguna de unos 1350 m² (Figura 9) tiene una profundidad de unos 40-50 cm, donde algunos animales, tales como gansos, ranas o nutrias, han sido vistos por los habitantes del pueblo afirmando que la visitan temporalmente para buscar refugio, alimento y bebida. Aunque estos animales se acerquen a la laguna de forma esporádica, únicamente algunas ranas son las que viven en ella de manera continua y se las puede encontrar siempre que se visita.

Como se observa en la Figura 10, esta zona cuenta también con un área recreativa con mesas de hormigón e infraestructuras para hacer barbacoas.



Figura 9. Laguna de Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).



Figura 10. Área recreativa situada en la laguna (Fuente: propia).

8.3. Actuaciones previas

Recientemente se ha hecho una actuación en la laguna, la cual ha consistido, por un lado, en disminuir sus dimensiones, y por otro lado a eliminar el exceso de vegetación.

Sus dimensiones se redujeron porque la extensión de la laguna hasta este momento era aproximadamente el doble, por lo que el nivel de agua era demasiado bajo, por lo tanto, en una zona de estrechez en la mitad de la misma, se ha construido una especie de muro de contención de tierra para acumular el agua solamente en una de las dos partes y que el nivel del agua sea un poco más elevado.

Debido a que la vegetación había invadido todo el espacio acuático por el interior tal y como se ve en la Figura 11, se ha retirado esta vegetación para dejar espacio a la fauna y a nuevas plantas que lleguen a desarrollarse.

Estas modificaciones hechas de manera reciente que muestran que el ayuntamiento está involucrado en dar pie a nuevas actuaciones para mejorar algo más este espacio natural.



Figura 11. Vegetación que ha invadido la laguna (Fuente: propia).

8.4. Importancia de los humedales

Los humedales desempeñan muchas funciones en la naturaleza, aportan una zona de agua dulce permanente para la fauna y una zona húmeda para la flora adaptada a estas condiciones, también se encargan de la recarga de las masas de agua subterráneas y sirven de refugio para la fauna, así como su función de actuar como sumidero de carbono debido a la alta productividad

que se da en las plantas y a la baja descomposición de la materia orgánica de los suelos inundados, entre otras. Los humedales están caracterizados por albergar una gran biodiversidad de fauna y flora, la cual, junto con el biotopo nos proveen de gran cantidad de servicios ecosistémicos.

Debido a la gran importancia que tienen los humedales en general, y particularmente en esta área donde se ubica el proyecto, donde, exceptuando los cursos fluviales, no existen zonas húmedas, se propone la necesidad de realizar mejoras en esta zona y potenciar su multifuncionalidad.

8.5. Relevancia para la senda

El área recreativa que posee la laguna puede servir a muchas familias para acudir a pasar un buen día o simplemente hacer una visita a la laguna con altas probabilidades de ver algún animal que se acerque al agua, en cualquier caso, se pretende realizar una mejora en esta área en beneficio para el medio ambiente y, como consecuencia, para crear unas mejores condiciones paisajísticas y de biodiversidad que atraiga a una mayor cantidad de visitantes y su acercamiento a la naturaleza.

Aprovechando que la laguna es parte de la ruta, la relevancia de los humedales para la naturaleza también será el contenido de uno de los paneles informativos que se colocarán en el recorrido de la senda.

**DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA
ANEJO 02. ESTADO
SOCIOECONÓMICO**

ÍNDICE ANEJO 02. ESTADO SOCIOECONÓMICO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. DEMOGRAFÍA	2
3. ECONOMÍA	3

1. INTRODUCCIÓN

La despoblación rural es un grave problema que afecta a toda España y cada año se ve incrementada. La sociedad prefiere residir en una ciudad con acceso a cualquier tipo de servicio más cercano y rápido que en un pueblo, por ello cada vez es más común que en las ciudades más grandes haya más concentración de habitantes, dando lugar a núcleos progresivamente más desolados y con edad media más altas. Los municipios que ocupan el presente proyecto se encuentran dentro de los que poseen un mayor riesgo de despoblación (Figura 1). Es por esta razón que surge la imperiosa necesidad no solo de atraer a más personas a los núcleos urbanos de menor entidad, sino también de acercarlos de nuevo a la naturaleza y a lo rural, volviendo a aprovechar los recursos como se hacía antaño y recuperando el uso de los montes que les corresponde.



Figura 1. Municipios con riesgo severo de despoblación, con densidad poblacional menor a 8 hab/km² (Fuente: Ministerio de Política Territorial y Función Pública).

Con la ejecución de este proyecto se pretende conseguir una mayor visibilidad turística de la Valdavia y que de alguna forma sirva para sensibilizar a la gente de lo importante que es conservar los pueblos y sus costumbres, así como también una concienciación de la valía de todos aquellos servicios tangibles e intangibles que nos proporcionan los montes.

2. DEMOGRAFÍA

Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo, perteneciente este último al municipio de Buenavista de Valdavia, son dos núcleos urbanos de tamaño muy pequeño y que albergan pocos habitantes. La población en estos dos lugares tiene tendencia decreciente desde hace años como se refleja en la Figura 2, debido a las condiciones que impiden un desarrollo socioeconómico positivo. Carecen de médicos y supermercados cercanos, existiendo el más cercano a 10 km obligando a tomar un medio de transporte para poder hacer acciones tan cotidianas como esas; en muchos casos tampoco hay cobertura móvil en el propio núcleo. Todos estos factores actúan de manera sinérgica cuyo resultado es la disminución paulatina de la población.

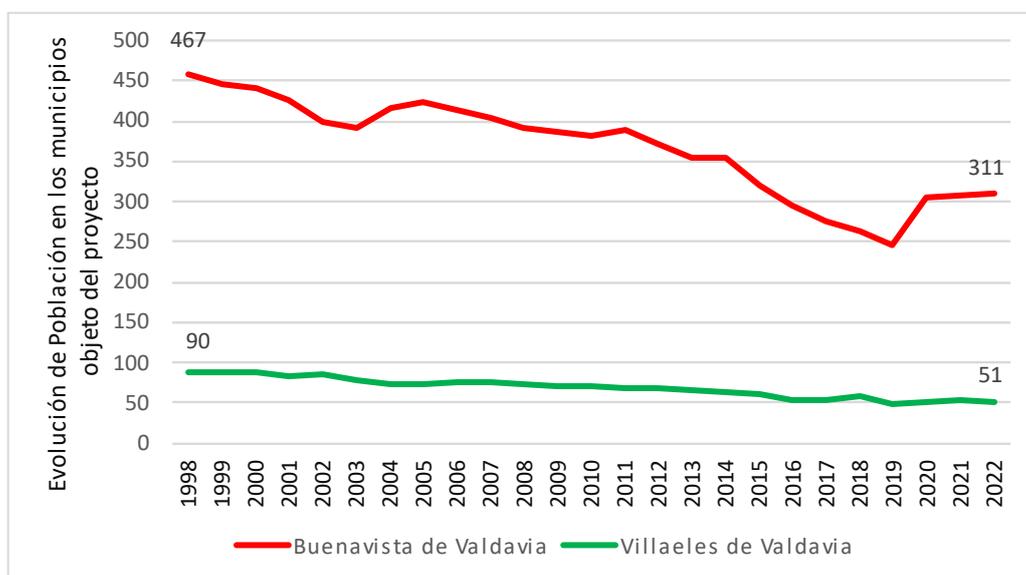


Figura 2 Evolución de los habitantes en Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia (Fuente: INE).

En ambos municipios se ha notado el descenso poblacional, desde unos 40 habitantes en Villaeles hasta 150 en Buenavista, lo cual supone en el primer caso la pérdida de la mitad de los habitantes. Por suerte, se aprecia un ligero aumento en los dos últimos años debido a la crisis provocada por el COVID-19, este regreso limitado puede servir de base ahora que las personas han podido volver a apreciar algunas de las ventajas de estar en un lugar alejado de las grandes ciudades como por ejemplo la tranquilidad del entorno.

Además de una notable regresión en la cantidad de habitantes, sabe destacar el envejecimiento generalizado que existe actualmente (Figura 3 y Figura 4) y parece ir acrecentándose anualmente. La edad media en Buenavista es de unos 54 años, algo menor a la de Villaeles (59 años), aunque las dos sigan siendo bastante altas. Excepto algún niño o joven que reside en los pueblos durante todo el año, la mayoría de ellos solamente viene durante los meses de verano junto a sus familias, pero siempre de manera temporal.

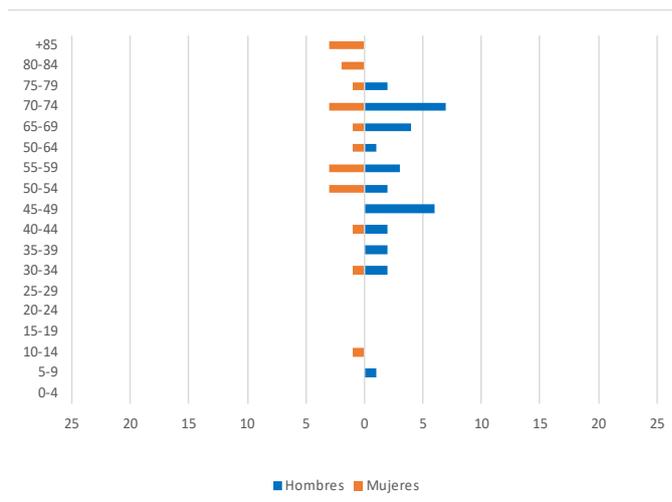
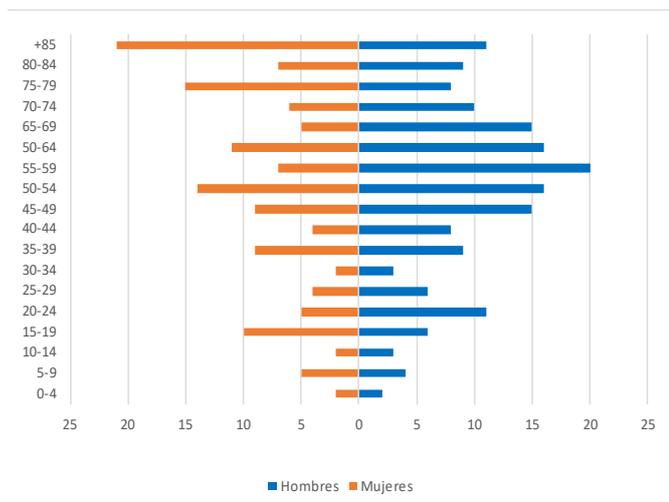


Figura 3. Pirámide de población de Buenavista de Valdavia en 2022 (Fuente: INE).

Figura 4. Pirámide de población de Villaeles de Valdavia en 2022 (Fuente: INE).

3. ECONOMÍA

El paisaje que alberga la Valdavia, como se vio en el Anejo 01. Estado natural se corresponde en su mayoría con campos de cultivos agrícolas, denotando que la economía de la zona se basa principalmente en la producción primaria. Se concentra por un lado en la agricultura de secano de cereal de grano (avena, cebada, triticale y centeno), mientras que con menor frecuencia los habitantes se dedican a la ganadería de vacas y ovejas.

El sector secundario y el terciario, por su parte cuentan con una menor participación entre otras motivaciones, por la tradición de empleo en el sector primario que lleva arraigada tanto tiempo. Aquellos que se dedican a estos sectores generalmente deben desplazarse hasta otros núcleos de mayor importancia, por ejemplo: Saldaña, Guardo, Herrera de Pisuegra, Aguilar de Campoo, Cervera de Pisuegra o Palencia. Gracias al COVID-19 se ha implementado en muchos casos el teletrabajo de forma permanente u opcional, dando lugar a una mayor posibilidad para favorecer la residencia en los pueblos y de esta manera fomentar el regreso de la población.

**DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA
ANEJO 03. DISEÑO DE
CARTELERÍA**

ÍNDICE ANEJO 03. DISEÑO DE CARTELERÍA

1. CARTELES SEÑAL CN-00	1
2. CARTELES SEÑAL CN-09	2

1. CARTELES SEÑAL CN-00

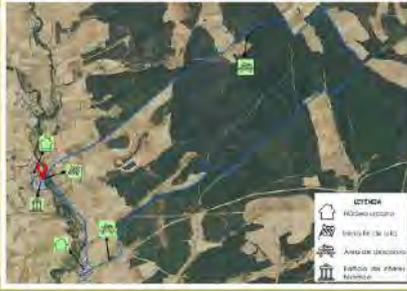


SENDA NATURA

SENDA NATURA

Arenillas de San Pelayo

PR®
-P 45



LEYENDA
 Inicio de ruta
 Área de desarrollo
 Inicio del núcleo urbano



Sendero de Interés histórico-artístico

PR: Señal de inicio de ruta
 =: Señal de desarrollo
 ↑: Señal de ascenso
 ↓: Señal de descenso

IGLESIA DE SAN PELAYO MÁRTIR

La Iglesia de San Pelayo Mártir se ubica en la localidad de Arenillas de San Pelayo, a día de hoy es la única edificación que existe del antiguo monasterio premostratense, una orden religiosa católica. Fue un templo románico dedicado a San Pelayo, cuyo origen se remonta al año 1132.

A lo largo de su historia ha sufrido diversas modificaciones, por ejemplo de la época románica se puede observar la cabecera, la portada y la sala capltular. En el interior se divide en 3 naves y una cabecera de 3 ábsides semicirculares, siendo la central la que es de mayor tamaño, lo que recuerda al "románico en ladrillo". La espadaña se eleva sobre la portada románica, que se sitúa en la nave norte. El pórtico posee 7 arquivoltas con capiteles decorados y 18 figuras humanas que representan oficios de la época, tales como músicos o artesanos.



El interior se encuentra abundantemente ornamentado, con follas que incluso aún conservan su color original y la pila bautismal tiene trazos románicos. La sala capltular es sencilla pero de grandes dimensiones.

Actualmente tiene la función de iglesia parroquial y cementerio local.

La iglesia fue declarada Bien de Interés Cultural desde 1978, por lo que se le otorga a este sendero el título de Interés histórico-artístico.

CARACTERÍSTICAS DE LA RUTA

TIPO DE RECORRIDO: circular

PUNTO DE PARTIDA Y LLEGADA: la ruta tiene dos puntos de inicio (Villales de Valdavia y Arenillas de San Pelayo), que permiten dividir el recorrido en dos tramos que pueden hacerse como sendas lineales de ida y vuelta de forma independiente.

LONGITUD: 17,9 km

DURACIÓN ESTIMADA: 4 horas y 10 minutos

DESIVEL ACUMULADO: 262 m

TIPO DE CAMINO: pista forestal y senda

USO RECOMENDADO: peatonal o en bicicleta

DIFFICULTAD: baja-media

SENTIDO RECOMENDADO: se puede iniciar desde cualquier núcleo y hacia cualquier dirección, pero se recomienda comenzar en Villales de Valdavia, seguir la ruta hacia el monte en dirección noreste, llegar a Arenillas y volver a Villales.

ÉPOCA RECOMENDADA: desde mediados de primavera (abril), verano y otoño. En invierno puede haber temporadas en las que el camino se encuentre helado o con nieve.

DESCRIPCIÓN DE LA RUTA

Este sendero de pequeña recorrido nos lleva por un entorno rural lleno de vegetación y de diferentes paisajes urbanos, forestales y agrícolas. En cada panel informativo podrás conocer aspectos relacionados con el entorno forestal, lo que son, su importancia en el ecosistema y la necesidad de su conservación y mejora.

En cuanto al desarrollo de la ruta desde cualquiera de los dos puntos de inicio, se parte del interior del núcleo urbano, dirigiéndose en dirección noreste en cuesta ascendente, no muy pronunciada, a través de zonas heterogéneas en las que a paisaje y vegetación se refiere, en ambos casos se debe tomar una curva hacia la derecha para poder seguir el camino en el ascenso, que es prácticamente rectilíneo. Una vez se llega a la parte superior, desde Villales se debe girar hacia la izquierda y desde Arenillas hacia la derecha. Finalmente se llega a la segunda localidad, donde solamente queda regresar al punto de inicio por la orilla del río Valdavia.

A lo largo de todo el recorrido el camino está bien señalizado y en buenas condiciones de tránsito, su única dificultad es la longitud heterogéneas en



Reservar el trabajo QR para obtener más información sobre el proyecto. Descarga el QR al: www.foresta.es







seguridad y emergencias

112



SENDA NATURA

SENDA NATURA

Villales de Valdavia

PR®
-P 45



LEYENDA
 Inicio de ruta
 Área de desarrollo
 Inicio del núcleo urbano



Sendero de Interés histórico-artístico

PR: Señal de inicio de ruta
 =: Señal de desarrollo
 ↑: Señal de ascenso
 ↓: Señal de descenso

IGLESIA DE SAN PELAYO MÁRTIR

La Iglesia de San Pelayo Mártir se ubica en la localidad de Arenillas de San Pelayo, a día de hoy es la única edificación que existe del antiguo monasterio premostratense, una orden religiosa católica. Fue un templo románico dedicado a San Pelayo, cuyo origen se remonta al año 1132.

A lo largo de su historia ha sufrido diversas modificaciones, por ejemplo de la época románica se puede observar la cabecera, la portada y la sala capltular. En el interior se divide en 3 naves y una cabecera de 3 ábsides semicirculares, siendo la central la que es de mayor tamaño, lo que recuerda al "románico en ladrillo". La espadaña se eleva sobre la portada románica, que se sitúa en la nave norte. El pórtico posee 7 arquivoltas con capiteles decorados y 18 figuras humanas que representan oficios de la época, tales como músicos o artesanos.



El interior se encuentra abundantemente ornamentado, con follas que incluso aún conservan su color original y la pila bautismal tiene trazos románicos. La sala capltular es sencilla pero de grandes dimensiones.

Actualmente tiene la función de iglesia parroquial y cementerio local.

La iglesia fue declarada Bien de Interés Cultural desde 1978, por lo que se le otorga a este sendero el título de Interés histórico-artístico.

CARACTERÍSTICAS DE LA RUTA

TIPO DE RECORRIDO: circular

PUNTO DE PARTIDA Y LLEGADA: la ruta tiene dos puntos de inicio (Villales de Valdavia y Arenillas de San Pelayo), que permiten dividir el recorrido en dos tramos que pueden hacerse como sendas lineales de ida y vuelta de forma independiente.

LONGITUD: 17,9 km

DURACIÓN ESTIMADA: 4 horas y 10 minutos

DESIVEL ACUMULADO: 262 m

TIPO DE CAMINO: pista forestal y senda

USO RECOMENDADO: peatonal o en bicicleta

DIFFICULTAD: baja-media

SENTIDO RECOMENDADO: comenzar en Villales de Valdavia, seguir la ruta hacia el monte llegar a Arenillas y volver a Villales.

ÉPOCA RECOMENDADA: desde mediados de primavera (abril), verano y otoño. En invierno puede haber temporadas en las que el camino se encuentre helado o con nieve.

DESCRIPCIÓN DE LA RUTA

Este sendero de pequeña recorrido nos lleva por un entorno rural lleno de vegetación y de diferentes paisajes urbanos, forestales y agrícolas. En cada panel informativo podrás conocer aspectos relacionados con el entorno forestal, lo que son, su importancia en el ecosistema y la necesidad de su conservación y mejora.

En cuanto al desarrollo de la ruta, desde cualquiera de los dos puntos de inicio, se parte del interior del núcleo urbano, dirigiéndose en dirección noreste en cuesta ascendente, no muy pronunciada, a través de zonas heterogéneas en las que a paisaje y vegetación se refiere, en ambos casos se debe tomar una curva hacia la derecha para poder seguir el camino en el ascenso, que es prácticamente rectilíneo. Una vez se llega a la parte superior, desde Villales se debe girar hacia la izquierda y desde Arenillas hacia la derecha. Finalmente se llega a la segunda localidad, donde solamente queda regresar al punto de inicio por la orilla del río Valdavia.

A lo largo de todo el recorrido el camino está bien señalizado y en buenas condiciones de tránsito, su única dificultad es la longitud heterogéneas en



Reservar el trabajo QR para obtener más información sobre el proyecto. Descarga el QR al: www.foresta.es







seguridad y emergencias

112

2. CARTELES SEÑAL CN-09

HUMEDALES



Los humedales son zonas inundadas permanente o periódicamente de agua y suelen tener poca profundidad, aunque su tamaño puede variar mucho de unos a otros. Forman un hábitat entre el ecosistema terrestre y el acuático donde los animales y plantas encuentran un lugar de condiciones únicas en donde vivir o estar temporalmente, con aporte de agua dulce y alimento.



Los humedales desempeñan multitud de funciones:

- Sirven de refugio para gran cantidad de fauna acuática, terrestre y aves.
- Ofrecen suministro de agua dulce, alimentos y materiales de construcción.
- Contribuyen a la mitigación de las sequías.
- Ayudan al control de las inundaciones gracias a su vegetación.
- Almacenan CO2 en las plantas y en el suelo.

En las últimas décadas la actividad humana ha provocado la pérdida de muchos humedales por el cambio de uso de suelo, la deforestación y la contaminación. Todos debemos contribuir a la conservación de los humedales, porque no se puede perder un hábitat con tantos beneficios.



INCENDIOS FORESTALES



Los incendios forestales son fuegos que se propagan sin control sobre el terreno forestal y existen desde tiempos ancestrales. Tienen una serie de consecuencias:

- Destrucción de hábitats.
- Pérdida de suelo fértil.
- Emisiones de CO2 a la atmósfera.
- Aumento de la erosión.

No todo es negativo, los incendios también tienen beneficios en el ecosistema:

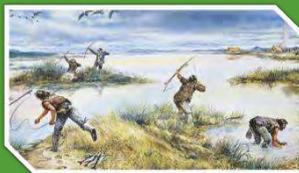
- Es esencial para la reproducción de las especies adaptadas al fuego.
- Permite la existencia de zonas abiertas donde se desarrollan animales y plantas que prefieren lugares más soleados y menos densos de vegetación.
- Disminuyen el combustible vegetal disponible para arder.
- Controlan las especies exóticas invasoras y las plagas.
- Aumentan los nutrientes del suelo gracias a la madera muerta que queda en el monte.

El uso controlado del fuego puede ser una gran herramienta para la prevención de incendios al disminuir la cantidad de vegetación, siempre que se realice con personal cualificado.



La única base aérea contra incendios de la provincia se encuentra en Villaeles de Valdivia

CAZAY PESCA



Las actividades de caza y pesca consisten en la búsqueda de animales para capturarlos o matarlos. Aunque esto puede sonar como un daño al ecosistema, lo cierto es que son un recurso más del ecosistema y son acciones necesarias por varios motivos:

- Sirven como herramienta de gestión de poblaciones al controlar su densidad y evitar que algunas poblaciones se conviertan en plagas causando daños económicos.
- Controlan las poblaciones de especies exóticas invasoras.
- Favorecen la mejora del hábitat fluvial y boscoso.
- Limitan la expansión de enfermedades de animales silvestres y las zoonóticas, que son las que se transmiten entre humanos y animales.
- Generan productos alimenticios.
- Contribuyen a la economía por la venta de licencias y los gastos que conllevan los artilugios de caza y pesca.



Perdiz roja (*Alectoris rufa*)



Jabalí (*Sus scrofa*)



Corzo (*Capreolus capreolus*)



Trucha (*Salmo trutta*)

Los animales que más se cazan en esta zona son las perdices rojas, los jabalíes y los corzos y las que más se pescan son las truchas.

PLAGAS FORESTALES



Una plaga forestal son animales cuya densidad de población ha aumentado considerablemente que hacen que se rompa el equilibrio natural del ecosistema. Aunque una especie en altas densidades pueda causar graves daños, su presencia en bajas densidades apenas tiene impacto sobre las masas forestales.

Los efectos que pueden tener sobre los bosques son varios en función de la especie y de su gravedad: deformaciones, disminución de su crecimiento, debilitamiento o incluso puede provocarles la muerte. Esto puede conllevar grandes pérdidas económicas por la reducción en la producción.



Procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*)



Algunas de las plagas más comunes en España son la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), el nematodo de la madera del pino (*Bursaphelenchus xylophilus*) transmitido por el insecto longicornio del pino o la oruga peluda (*Lymantria dispar*).

Para controlar estas plagas se pueden utilizar métodos químicos con sustancias tóxicas, físicos como barreras o trampas y control biológico con enemigos naturales de la plaga.



GANADERÍA EXTENSIVA



La ganadería extensiva se trata de mantener el ganado en un terreno de amplias dimensiones en donde se puedan aprovechar los recursos de dicho territorio con pocos o ningún aporte externo de alimento. Utilizando especies y razas autóctonas que pastan libremente adaptadas al lugar se consigue una producción ganadera sostenible ambiental y socialmente.

Las ventajas de este tipo de ganadería frente a la intensiva son las siguientes:

- La calidad de los productos obtenidos es mejor por la ausencia de estrés en los animales, la mejor calidad de hierba fresca de la que se alimentan y su libertad de movimiento.
- Los suelos y las especies herbáceas se ven favorecidas y potenciadas por la presencia de estos animales.
- El uso del agua es menor porque se aprovechan las fuentes naturales de agua y por ello la calidad de la misma también es mejor.
- Los incendios forestales están más controlados por la acción del ganado sobre la vegetación.



La ganadería extensiva es un recurso primario muy importante para mantener el empleo rural y el patrimonio cultural de los lugares con larga tradición ganadera.

APICULTURA



La apicultura consiste en el cuidado y cría de abejas, normalmente en colmenares, para poder recolectar los productos que ellas elaboran, como por ejemplo la miel, la jalea real, el propóleo, la cera y el polen. Aunque las abejas melíferas (*Apis mellifera*) viven en enjambres formados por tres clases de individuos (reina, obreras y zánganos), la mayor parte de las especies de abejas son solitarias y no forman enjambres.



Sin embargo, la presencia de todas las especies, vivan en enjambres o no, son imprescindibles para la conservación de los ecosistemas, gracias a los beneficios que aportan:

- Polinizan flores silvestres y cultivadas que son una parte importante de la alimentación humana, además de mantener la biodiversidad de plantas silvestres.
- Elaboran productos naturales que sirven de alimento a otros animales.
- Generan empleo e ingresos económicos.

VÍAS PECUARIAS



Las vías pecuarias son caminos de trashumancia que se usaban tradicionalmente por los ganaderos para moverse de un lugar a otro optimizando los recursos. En verano se desplazan al norte y en invierno hacia el sur buscando mejores condiciones climatológicas que permiten el crecimiento de los pastos, por eso su orientación no es radial, si no más bien de norte a sur.

En España miden 125.000 km y ocupan aproximadamente el 1 % del territorio nacional.

Debido a que progresivamente se dejan de usar por la falta de ganadería extensiva están siendo ocupadas por otros usos y deben conservarse por los siguientes motivos:

- Aumentan la biodiversidad por su acción de corredor ecológico entre lugares alejados.
- Mejoran el hábitat ya que suelen acompañarse de abrevaderos, descansaderos, majadas, etc.
- Incrementar la heterogeneidad en el paisaje.
- Es una manera de conservar el patrimonio cultural por su riqueza histórica.



Se clasifican según la anchura de la vía :

- Cañadas, con anchura < 75 m
- Cordeles, con anchura < 37,5 m
- Veredas, con anchura < 20 m
- Colada: vía pecuaria de menor anchura que las anteriores

MASAS MIXTAS



Una masa mixta o pluriespecífica es una masa compuesta por más de una especie. Al contrario que en una masa de una sola especie (monoespecífica), los diferentes tipos de estructura de cada especie permite un aumento en su productividad debido a que sus copas y sus raíces se complementan aprovechando la luz solar, los nutrientes y el agua sin existir competencia entre ellos.

Debido a la diversidad de especies se reduce el riesgo de daños por la aparición de plagas, convirtiéndose en bosques más resistentes. Además de tener tonalidades más variadas, su mayor crecimiento permite una mayor absorción de carbono atmosférico, contribuyendo a la mitigación del cambio climático.



Las masas mixtas de estos bosques están compuestas por 3 especies: pino silvestre (*Pinus sylvestris*), pino laricio (*Pinus nigra*) y roble melojo (*Quercus pyrenaica*).

REFUGIOS DE FAUNA



Los refugios para fauna son infraestructuras artificiales que se colocan en diferentes lugares para que los animales encuentren allí un lugar donde resguardarse de las condiciones climáticas adversas o para tener un espacio en el que criar. Se suelen utilizar en lugares donde no hay refugios naturales o donde se quiere mejorar las condiciones del hábitat.



Existen diferentes formas y tamaños según los animales que lo vayan a utilizar: aves, reptiles, invertebrados o mamíferos.

Estos refugios aumentan la biodiversidad del ecosistema y aportan beneficios tanto para el entorno como para la sociedad, por ejemplo:

- Favorecen la polinización
- Combaten plagas de las que se alimentan las especies que lo usan.
- Ayudan a la conservación de especies cuyo hábitat está siendo degradado
- Facilitan el control de la fauna que ocupa estos refugios artificiales



APROVECHAMIENTO MICOLÓGICO



Los hongos son un recurso natural ofrecido por los bosques al cual se asocian mediante diferentes relaciones: saprófitas (se alimentan de la materia orgánica en descomposición), parásitas (obtiene alimento de otro organismo mientras lo perjudica) y simbióticas (el hongo y el organismo con el que se asocia obtienen beneficios). Los hongos tienen multitud de usos, los siguientes entre otros:



Matamoscas (*Amanita muscaria*)

- Ecológico: se asocia con árboles ayudando a su crecimiento, descompone la materia orgánica, se encarga del control biológico de plagas
- Gastronómico y medicinal: el consumo de hongos comestibles puede aportar grandes beneficios a nuestra salud.
- Económico: en muchas zonas rurales la venta de hongos es la base de la economía

El aprovechamiento micológico se trata de la recolección de hongos comestibles, lo cual tiene una serie de ventajas:

- Su recogida de manera controlada permite un mantenimiento de este recurso a largo plazo
- Revaloriza los montes por ser un recurso de importancia económica
- El manejo de los montes donde crecen ayuda a la prevención de incendios al encontrarse en masas forestales bien gestionadas.



Níscalo (*Lactarius deliciosus*)

Las especies que más se recogen por la zona son el níscalo (*Lactarius deliciosus*), senderilla (*Marasmius oreades*) y la seta de cardo (*Pleurotus eryngii*).

EMPRESAS RURALES



Las pequeñas empresas del medio rural son uno de los motores económicos de las localidades de menor tamaño, normalmente dedicados a la producción primaria. La creación de este tipo de empresas permite generar empleo local y fijar población, lo cual es especialmente importante en zonas con una gran despoblación.

La lejanía de estas empresas de las ciudades hace que tengan menos competencia y puedan tener precios más bajos. Además, tienen mayor control sobre sus productos por ser normalmente empresas pequeñas con pocos trabajadores y cadenas de producción cortas.



En Arenillas hay 2 empresas rurales que ofrecen productos gastronómicos de gran calidad:

- Micopal orientada a la venta de setas
- Helix Valdavia orientada a la venta de caracoles



POPULICULTURA



La populicultura o cultivo del chopo (*Populus* sp.) se trata de la plantación de chopos autóctonos o hibridaciones con especies alóctonas. Se usan estas especies debido su facilidad de propagación clonal y a su rápido crecimiento, ya que en tan solo 15 años puede estar listo para ser talado. Los chopos deben ser podados para que el tronco quede limpio y la madera sea más valiosa.



La cuenca del Duero tiene unas condiciones climáticas de inviernos fríos y ambiente seco poco adecuado para el desarrollo de enfermedades foliares, esto ha hecho que sea la región europea con mayor producción de madera de chopo.

La existencia de plantaciones de choperas permite la obtención de una serie de servicios indirectos tales como sumideros de carbono, fijación del suelo y las márgenes de los ríos frente a las inundaciones o regulación del ciclo hidrológico.

El destino de la madera de chopo es principalmente la fabricación de tableros contrachapados, de partículas o con fines energéticos. Su carácter inodoro, incoloro e insípido lo convierte en un material muy bueno en la fabricación de envases para productos alimentarios, palillos, cerillas e incluso útiles médicos.



ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS



Las especies exóticas invasoras son aquellas que se logran adaptarse a las condiciones de un lugar del que no provienen, pudiendo reproducirse hasta colonizar gran parte del entorno y causar graves impactos.



Visón americano (*Neovison vison*)



Siluro (*Silurus glanis*)

Estos son algunos de los daños que causan:

- Biodiversidad: en los ecosistemas pueden influir de varias formas, depredando o desplazando especies autóctonas o también alterando el hábitat natural. Después de la degradación de los ecosistemas son la segunda causa de extinción de la fauna a nivel global.
- Economía: son capaces de formar plagas que dañan la producción de alimento o las infraestructuras humanas.
- Salud: pueden transmitir enfermedades a animales silvestres o domésticos y a humanos.



Hierba de la pampa (*Cortaderia selloana*)

Además de los que se ven en las imágenes, en España hay muchas especies exóticas invasoras, como los mapaches (*Procyon lotor*) en el reino animal o el ailanto (*Ailanthus altissima*) en el vegetal. Debemos eliminar estas especies de donde no pertenecen para que estos daños cesen.



Cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*)

**DOCUMENTO N° 1: MEMORIA
ANEJO 04. COMUNICACIÓN Y
PROMOCIÓN**

ÍNDICE ANEJO 04. COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARKETING.....	1
2.1. Trípticos	2
2.2. Anuncios en revista	2
2.3. Anuncios en radio	2
2.4. Página web.....	2
2.5. Redes sociales.....	2

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se exponen los medios de difusión que se van a aplicar tras la ejecución del proyecto, para ello se hará un conjunto de estrategias de marketing que servirán por un lado para atraer a visitantes a la senda y a los núcleos urbanos objeto del proyecto, y por otro lado para dar visibilidad a este tipo de proyectos, en los que se pretende resaltar la utilidad de tener ecosistemas sanos y las ganancias que producen en todos los aspectos: sociales, económicos y principalmente medioambientales. Al dar a conocer este tipo de acciones es posible que se extiendan más y poco a poco se desarrolle en otros lugares, especialmente en ciudades de gran tamaño.

2. MARKETING

Debido a las características del proyecto, su localización, limitación espacial y las condiciones socioeconómicas de la zona, se ha optado por hacer las estrategias de marketing concretas que pueden atraer a todos los interesados en esta materia de la conservación de los ecosistemas y su importancia o simplemente familias que quieran pasar un día en la naturaleza.

Ha de enfocarse a la difusión en la provincia de Palencia que debido a las limitaciones geográficas, las personas que asistirán a la zona del proyecto serán las que viven en las cercanías y las que se encuentran en otros municipios de la provincia, pudiendo haber visitantes temporales de otras ciudades más lejanas en los periodos vacacionales, es por ello que se concentrará el marketing en los meses estivales, ahorrando costes el resto del año y centrando la publicidad en los meses más propicios para las posibles visitas.

Las estrategias de marketing a emplear son las siguientes:

- ✓ Comunicación corporativa: se ha creado un nombre y un logo identificativo para que al visualizarlo se asocie con la senda.
- ✓ Comunicación externa:
 - Trípticos
 - Anuncios en revista
 - Anuncios en radio
 - Página web
 - Redes sociales



2.1. Trípticos

Se imprimirán y repartirán trípticos con información de la senda y de la creación de la infraestructura verde. Se colocarán unos cuantos ejemplares en distintos bares de la localidad cercanas y en otras de mayor tamaño y, por tanto, con más habitantes de la provincia. Se repartirán en dichos establecimientos en el mes de mayo aprovechando la llegada del buen tiempo, hasta fin de existencias.

2.2. Anuncios en revista

Los anuncios en revistas provinciales que muestran diversas actividades de ocio que se hacen en la misma, así como anuncios de empresas, son un buen método de marketing en la zona. Un buen ejemplo de ello es la revista PaCO Magazine (Palencia Cultura y Ocio), la cual se publica mensualmente. Se han escogido los meses de julio, agosto, septiembre y octubre para publicar un anuncio a media página en la revista provincial de mayor reconocimiento.

2.3. Anuncios en radio

En la radio de mayor audiencia de la provincia se pondrá un anuncio los fines de semana (viernes, sábado y domingo) de los meses de agosto, septiembre y octubre, que es cuando mejor tiempo hace, para que quien busque hacer un plan algo diferente tenga esta posibilidad.

2.4. Página web

Se ha creado una página web con toda la información relativa al proyecto, su localización, de qué se trata la ruta y las infraestructuras verdes.

senda-natura.webnode.es/

2.5. Redes sociales

Ambos ayuntamientos se encargarán de difundir información sobre la senda y la creación de la infraestructura verde en sus redes sociales (Facebook, Instagram y Twitter) y páginas web, con enlace directo a la página web de la senda.

**DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA
ANEJO 05. SITUACIÓN ACTUAL
Y ESTUDIO DE ALTERNATIVAS**

ÍNDICE ANEJO 05. SITUACIÓN ACTUAL Y ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

1. INTRODUCCIÓN	1
2. SITUACIÓN ACTUAL	1
3. ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS	26
3.1. Actuaciones	26
3.2. Ubicación de las actuaciones	30
4. ELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	30
4.1. Actuaciones	30
4.2. Ubicación de las actuaciones	33
1.1. Descripción de los materiales a utilizar	35
1.1.1. Mobiliario	36
1.1.2. Refugios y bebederos de fauna	42
1.1.3. Señalización	45
1.1.4. Juegos infantiles	48
1.1.5. Plantaciones	50

1. INTRODUCCIÓN

La constante degradación de los ecosistemas que viene dándose desde décadas anteriores, especialmente lo relativo a las consecuencias del cambio climático, ha provocado la necesidad de recuperar dichos ecosistemas y todos aquellos servicios que aportan, de manera que la sociedad y la naturaleza se encuentren más unidas. Además de los beneficios de tipo de provisionamiento, las infraestructuras verdes permiten potenciar el crecimiento económico y social gracias a la generación de empleo, reduciendo los costes medioambientales, aportando beneficios para la salud... Este proyecto supone una manera de mejorar los ecosistemas a escala municipal.

Las necesidades que hacen falta cubrir en las zonas urbanas de pequeño tamaño, como son Villaeles y Arenillas, están enfocadas principalmente a recuperar aquellas aportaciones, bien sean directas, o bien indirectas, que provienen de los espacios naturales, especialmente de los entornos urbanos y periurbanos sin uso actual. Para ello, en este anejo se describe la situación actual de los núcleos, se evalúan varias alternativas que puedan ser de utilidad para llevar a cabo este proyecto, y finalmente se elegirán las más adecuadas.

2. SITUACIÓN ACTUAL

Ambos núcleos urbanos tienen un reducido tamaño, donde a pesar de la escasa extensión, se aprecia gran interés por parte de las alcaldías anteriores y actuales en la creación o mantenimiento de áreas verdes. En este anejo se describen las zonas de las actuaciones para conocer la situación actual de las que se usarán en el proyecto, y además se puede consultar el DOCUMENTO Nº 2. Planos para la ubicación de estas zonas.

✓ Villaeles de Valdavia (núcleo urbano)

- Parque infantil antiguo

El parque infantil se encuentra en la parte central del núcleo urbano, con una zona de juegos con diferentes infraestructuras (Figura 1), el suelo de esta parte es de caucho, en el cual hay 3 pequeños alcorques en los que hay 3 *Ligustrum lucidum* que aportan ornamento a la zona de juegos. Por otro lado, el resto del espacio está pavimentado con adoquines de hormigón cubriendo la totalidad del suelo sobre el cual se ubican unas farolas y una pérgola metálica en la zona central aportando algo de sombra; en un lateral bajo 4 ejemplares de *Picea sp.* hay 2 bancos.



Figura 1. Parque infantil antiguo (Fuente: propia).

- Área recreativa del río

La orilla del río Valdavia a su paso por Villaeles cuenta con un área recreativa que suele tener bastante uso en la cual hay mesas de hormigón y alguna barbacoa como se muestra en la Figura 2, además de ejemplares de *Populus simonii*. Este espacio es muy amplio, y hacia los dos lados del área recreativa hay una gran extensión con nada más que algunos árboles pertenecientes a bosques de galería asociados al curso fluvial cercano que crecen dispersos (Figura 3).



Figura 2. Área recreativa junto al río en Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).



Figura 3. Entorno del área recreativa junto al río en Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).

- Ayuntamiento

El Ayuntamiento es céntrico igual que el parque infantil antiguo, detrás de él se ha construido recientemente un parque infantil nuevo (Figura 4). Es un edificio que en la parte superior, en vez de un tejado convencional hay una zona llana como si fuera una terraza, con gravas en el suelo y un sistema de drenaje incorporado para la evacuación de las aguas, lo cual gracias a esta forma llana podría ser de utilidad para aprovechar este espacio.



Figura 4. Ayuntamiento de Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).

- Iglesia

La iglesia de San Martín del Obispo, construida en el siglo XIII, se encuentra junto al parque infantil antiguo y el ayuntamiento. Cuenta con 4 *Platanus x hispanica* en la entrada, y en su lateral izquierdo posee un arco, sobre el que se sostiene la torre del campanario (Figura 5). Alrededor del edificio, en la parte lateral derecha y trasera hay algún espacio vacío como el de la Figura 6 y el de la Figura 7 que podría utilizarse para decoración exterior, tal y como se encuentra en la actualidad, con dos ruedas que han sido reutilizadas para la plantación de rosales (Figura 8).



Figura 5. Iglesia de Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).



Figura 6. Lateral de la iglesia de Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).



Figura 7. Zona trasera de la iglesia de Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).



Figura 8. Zona trasera con rosales de la iglesia de Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).

- Teleclub

El teleclub, que actualmente está alquilado como bar, se encuentra prácticamente aislado al otro lado de la carretera. Como se aprecia en la Figura 9, un lateral del edificio da a una pequeña esquina que se encuentra detrás de una parada de autobús y junto a la báscula para camiones, por lo tanto, queda un pequeño espacio inutilizado al cual se le podría dar algún tipo de valor.



Figura 9. Parada de autobús de Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).

- Pista deportiva

La zona de la pista deportiva, en las afueras del núcleo urbano, está formada por la propia construcción de la pista de baloncesto y fútbol y un gran terreno desnudo sin ningún uso en la parte de atrás de la pista como se aprecia en la Figura 10.



Figura 10. Zona sin uso en la pista deportiva (Fuente: propia).

- Zona sin uso cerca de la pista deportiva

Al otro lado de la calzada donde se encuentra la pista deportiva existe un terreno agrícola que se observa en la Figura 11, que hace unos años se alquilaba para dedicarlo a la agricultura, pero actualmente ya no se alquila y no se le ha dado un nuevo uso.



Figura 11. Terreno sin uso actual de Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).

- Cementerio

El cementerio, que se encuentra alejado del núcleo urbano, se encuentra en la orilla del río Valdavia, rodeado por su zona trasera por árboles del género *Populus* mientras que en los laterales y la entrada hay un terreno desprovisto de vegetación, excepto por el crecimiento de tres árboles puntuales. En la Figura 12 se muestra este terreno sin vegetación leñosa.



Figura 12. Área alrededor del cementerio (Fuente: propia).

- Árboles dispersos

Cabe destacar, también, la existencia de las siguientes áreas por su aportación de pequeñas zonas verdes al núcleo urbano: un parque infantil de construcción reciente acompañada de la plantación de 3 árboles y 4 setos (Figura 13), un parque biosaludable con gran variedad de especies ornamentales (Figura 14) y una rotonda de suelo cubierto por herbáceas con una fuente decorativa rodeada con 3 *Platanus x hispanica* (Figura 15).



Figura 13. Parque infantil nuevo (Fuente: propia).



Figura 14. Parque biosaludable de Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).



Figura 15. Rotonda con fuente en Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).

- ✓ Arenillas de San Pelayo (núcleo urbano)
 - Parada de autobús

Junto a la carretera que cruza por Arenillas se encuentra una marquesina de piedra, Figura 16, la cual en su parte derecha tiene una fila de árboles ornamentales plantados a lo largo de la acera.



Figura 16. Parada de autobús de Arenillas de San Pelayo (Fuente: propia).

- Pista deportiva

En la zona donde se encuentran las dos pistas deportivas, una de pádel y otra de fútbol y baloncesto, existe un gran terreno desnudo sin ningún tipo de uso. Además, en el borde que rodea la manzana que pertenece únicamente a este espacio, hay árboles plantados a modo de ornamento tanto en la parte de terreno como en la de pistas (Figura 17).



Figura 17. Terreno de las pistas deportivas de Arenillas de San Pelayo (Fuente: propia).

- Parque urbano

Cerca de la entrada del pueblo por la parte del río y junto a la iglesia existe un parque urbano de grandes dimensiones. Una parte está dedicada a un parque infantil y otro biosaludable (Figura 19) que se encuentran vallados y otra parte es un campo abierto con mesas de picnic, una fuente y barbacoas, como se ve en la Figura 18, con césped y algún árbol de distintas especies, más concentrados en la zona que da paso a la iglesia, donde hay dos filas de árboles a ambos lados del camino. Justo al lado del parque se encuentra la Iglesia de San Pelayo Mártir que le da la condición de 'sendero con interés histórico' por pertenecer a un Bien de Interés Cultural (BIC).

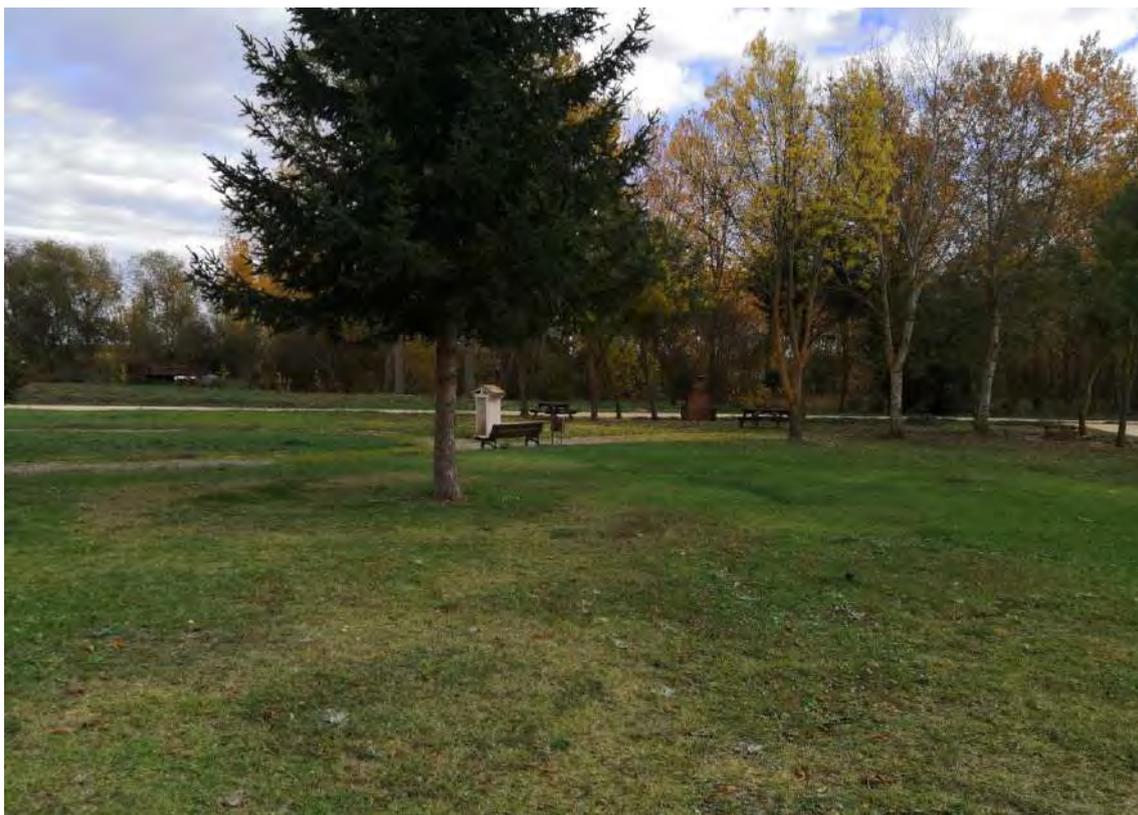


Figura 18. Parque urbano de Arenillas de San Pelayo (Fuente: propia).



Figura 19. Parque infantil dentro del parque urbano de Arenillas de San Pelayo (Fuente: propia).

- Ayuntamiento

El Ayuntamiento de Arenillas (Figura 20) está en frente de las pistas deportivas y apenas hay vegetación en las cercanías del edificio. En la parte derecha de la parte frontal hay una fuente sobre el muro que se abre y se cierra.



Figura 20. Ayuntamiento de Arenillas de San Pelayo (Fuente: propia).

- Árboles dispersos

Cabe destacar, también, la existencia de las siguientes áreas por su aportación de pequeñas zonas verdes al núcleo urbano: el pequeño jardín decorativo (Figura 21), la pequeña rotonda con una fuente adornada con vegetación (Figura 22), otra especie de rotonda también adornada con vegetación, pero sin fuente (Figura 23), el parque infantil junto al Ayuntamiento con arbustos cubriendo un lateral (Figura 24).



Figura 21. Pequeño jardín de Arenillas de San Pelayo (Fuente: propia).



Figura 22. Rotonda con fuente de Arenillas de San Pelayo (Fuente: propia).



Figura 23. Rotonda sin fuente de Arenillas de San Pelayo (Fuente: propia).



Figura 24. Parque infantil de Arenillas de San Pelayo (Fuente: propia).

✓ Senda interpretativa forestal

- Ruta

Los caminos por los que transcurre la senda están en muy buenas condiciones de tránsito, tanto para vehículos, como para bicis y para ir a pie (Figura 25). En la Figura 26 se observa el caso más desfavorable de compactación del suelo y como consecuencia de ello se acumula el agua

de las lluvias y dificulta el paso, como este caso hay alguno más a lo largo del camino, aunque son menos notables.



Figura 25. Pistas forestales por las que va a transcurrir la senda (Fuente: propia).



Figura 26. Camino encharcado por compactación del terreno (Fuente: propia).

En cuanto al resto de recorrido de la senda, se va pasando por diferentes lugares de interés forestal, donde se colocarán señales de tipo CN-09 informando divulgativamente sobre ese lugar y su importancia. A continuación se muestran imágenes de la ruta relacionadas con los temas que se van a tratar: humedales (Figura 27), incendios (Figura 28), caza (Figura 29), plagas (Figura 30), ganadería extensiva (Figura 32), apicultura (Figura 33), vías pecuarias (Figura 34), masas mixtas (Figura 35), refugios de fauna (cerca de uno de los que se coloquen en el proyecto), micología (Figura 36), empresas rurales (Figura 37 y Figura 38), populicultura (Figura 39) y especies exóticas invasoras (no habrá nada que lo identifique).



Figura 27. Laguna en Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).



Figura 28. Base aérea de incendios en Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).



Figura 29. Cartel indicativo de aprovechamiento cinegético (Fuente: propia).



Figura 30. Trampa de feromonas para el control de *Monochamus galloprovincialis* (Fuente: propia).



Figura 31. Bolsones de procesionaria en *Pinus sylvestris* (Fuente: propia).



Figura 32. Finca de ganadería extensiva (Fuente: propia).



Figura 33. Colmenar en el interior del bosque (Fuente: propia).



Figura 34. Cartel indicativo direccional de una vía pecuaria (Fuente: propia).



Figura 35. Masas mixtas de Pinus sylvestris, Pinus nigra y Quercus pyrenaica (Fuente: propia).



Figura 36. Cartel indicativo de aprovechamiento micológico (Fuente: propia).



Primera Empresa micológica de Palencia dedicada a la elaboración de productos derivados de setas y hongos silvestres

Nuestros productos

MICOPAL SL está especializada en la **elaboración de productos derivados de hongos y setas silvestres** en la zona de Palencia.

Figura 37. Página web de la empresa de venta de setas Micopal en Arenillas de San Pelayo (Fuente: micopal.com).



Figura 38. Página web de la empresa de venta de caracoles Helix Valdavia en Arenillas de San Pelayo (Fuente: helixvaldavia.es).



Figura 39. Choperas junto a la senda a su paso por el río Valdavia (Fuente: propia).

A continuación se muestran otras partes de la senda: en la Figura 40 una parte de la ruta con vegetación más densa que en ocasiones dificulta el paso, en la Figura 41 la Iglesia de San Pelayo Mártir en Arenillas de Valdavia que se encuentra en el propio pueblo y es la que otorga a la senda el interés histórico-artístico, la Figura 42 en la que se muestra uno de los paisajes que se ven durante la ruta donde destaca la heterogeneidad de la vegetación y por último, la Figura 43 en la que un tendido eléctrico cruza una parte de la senda y se aprecia la ausencia de vegetación en esta área.

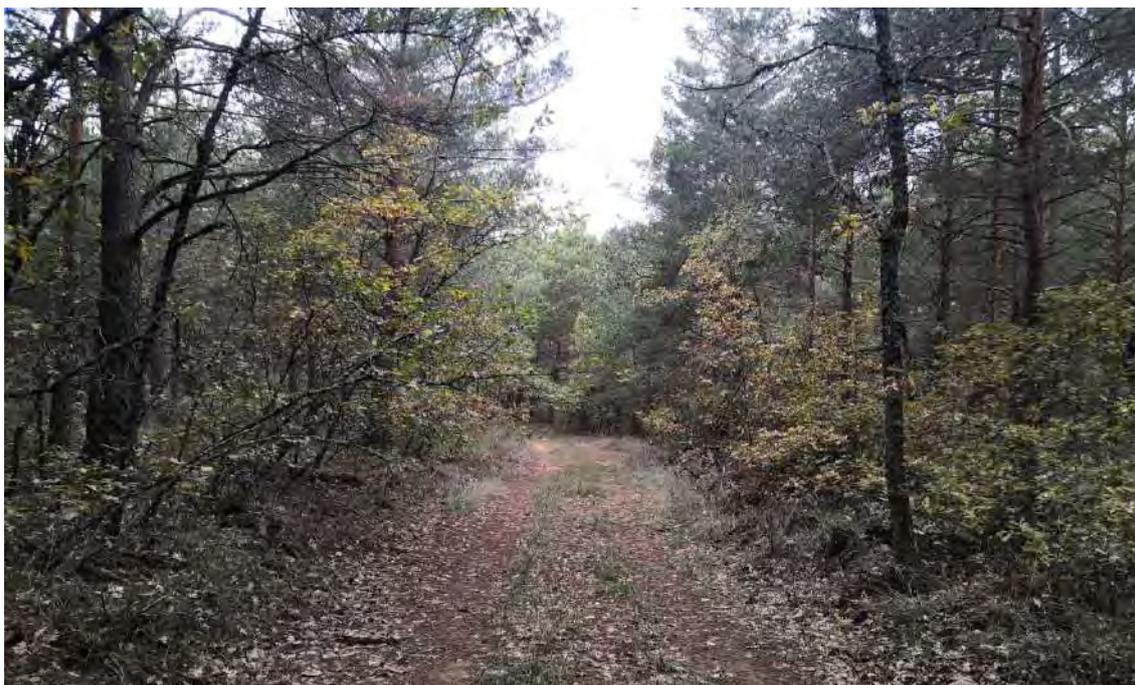


Figura 40. Parte de la senda con vegetación más cerrada (Fuente: propia).



Figura 41. Iglesia de Arenillas de San Pelayo (Fuente: propia).



Figura 42. Paisaje mosaico que se ve desde la senda (Fuente: propia).



Figura 43. Tendido eléctrico que cruza la senda (Fuente: propia).

- Área recreativa de la laguna

Junto a la laguna hay un área recreativa normalmente de poco uso, debido a su localización algo alejada del núcleo de Villaeles, sin embargo, en verano su uso aumenta por la afluencia de personas al pueblo. Como se observa en la Figura 44 posee unas mesas de hormigón y unas barbacoas dispuestas de forma dispersa entre distintas especies de los géneros *Salix* y *Populus*. Las condiciones de este entorno semi-naturalizado son bastante buenas en cuanto al cuidado

del espacio, de vez en cuando se desbroza para eliminar la vegetación herbácea y los pequeños chopos que crecen.



Figura 44. Área recreativa de la laguna (Fuente: propia).

- Área recreativa de la zona boscosa

En medio de la ruta hay un área recreativa con mesas de hormigón y barbacoas que no es utilizado debido a la falta de tránsito de esta zona, por ello uno de los propósitos del proyecto es dar valor a espacios sin uso o implementar mejoras y recuperar así el uso que tuvo en tiempos pasados. Se trata de un entorno totalmente naturalizado, como se ve en la Figura 45 y bastante descuidado donde la vegetación herbácea ha crecido de forma generalizada.



Figura 45. Área recreativa en la zona boscosa (Fuente: propia).

3. ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS

Se van a evaluar las posibles alternativas que se implementarán en el proyecto, teniendo en cuenta las posibles acciones que se pueden ejecutar en los proyectos de infraestructuras verdes. Estas acciones deben ir dirigidas a la conservación, mejora y protección del medio ambiente en distintas vertientes de manera que en su conjunto tengan un impacto general, no únicamente enfocado en una mejora concreta.

Para la selección de las alternativas se han definido las actuaciones que pueden llevarse a cabo y se ha realizado una valoración cualitativa en función de los beneficios que pueden aportar. Se priorizarán las actuaciones que sirvan simultáneamente para varias finalidades por delante de las que únicamente desempeñan una sola función.

3.1. Actuaciones

Las posibles actuaciones que se pueden realizar en la creación de una infraestructura verde y la obtención de los beneficios que estos producen, son las que se mencionan a continuación:

✓ Plantaciones

Las plantaciones se enfocan a aumentar la cubierta vegetal general tanto de las zonas urbanas, donde predominan las construcciones antrópicas y los suelos pavimentados frente a entornos naturales, como de las zonas periurbanas sin ningún tipo de uso actual. Preferentemente se escogerán especies autóctonas y adaptadas a condiciones climáticas y edáficas similares a las de su lugar de implantación. Con estas plantaciones se pretende alcanzar una serie de objetivos como son el aumento la absorción de CO₂ de la atmósfera, el favorecimiento de alimento y refugio para la fauna, control de la erosión, aumento de la cantidad y variedad de plantas en los núcleos urbanos y alrededores... Algunas maneras de conseguir estos objetivos se pueden realizar mediante:

- Plantaciones de árboles, arbustos y aromáticas
- Jardines verticales: los jardines verticales son paredes o muros donde normalmente se coloca una infraestructura en la que crecen plantas en vertical.
- Pavicésped: este tipo de pavimento consiste en colocar adoquines con huecos dentro de los cuales crece hierba, de esta forma se aumenta la cubierta vegetal en zonas totalmente pavimentadas, además de reducir la escorrentía del agua y aumentar la filtración por el terreno, es un pavimento permeable
- Cubiertas verdes: los techos verdes o cubiertas verdes son tejados de edificios que se han cubierto total o parcialmente con vegetación

Valoración: gracias a la amplia diversidad de tipos y lugares en los que se pueden realizar las plantaciones, esta será una actuación que puede ser la más recurrente, a la vez que la que más ganancias medioambientales puede producir por su facilidad de ejecución y las distintas formas en las que se pueden aplicar. **Se acepta la alternativa.**

✓ Agricultura multifuncional

La agricultura tradicional permite la creación de bienes privados, como es el producto alimenticio que se produce directamente de la siembra de semillas, como otra serie de funciones que son consideradas públicas (valor paisajístico, aumento de biodiversidad, reducción de erosión, creación de empleo, mejora de áreas rurales despobladas...).

Valoración: la agricultura es la fuente primaria de recursos económicos de los habitantes de la zona, pero a pequeña escala, los huertos privados para consumo propio de cada habitante, no es muy común debido a la falta de espacio en los patios de los hogares, por ello se pretende

crear una zona de huerto urbano para aquellas personas que no tienen espacio para uno en sus casas. **Se acepta la alternativa.**

- ✓ Creación o mejora de áreas recreativas

La creación de áreas recreativas es una manera de acercar a las personas a la naturaleza y hacer que disfruten de un entorno natural. De esta forma pueden ser conscientes de que es algo que puede ser aprovechado por todos y que se necesita cuidar tanto estas zonas donde se encuentra la zona de ocio, como el resto de los espacios naturales, por los beneficios irremplazables que proporcionan.

Valoración: los efectos positivos que tiene el ocio rural sobre la sociedad se consideran imprescindibles para conectar de nuevo la sociedad que habita mayoritariamente en las ciudades con el lugar del que provienen muchos de los materiales, alimentos u objetos que están presentes en su día a día. **Se acepta la alternativa.**

- ✓ Instalación de refugios para fauna

En muchas ocasiones la fauna necesita en su hábitat elementos donde refugiarse, ya que existen muchas especies, especialmente las de pequeño tamaño, que viven en el interior de los núcleos urbanos e incluso en recovecos de las casas. Este tipo de elementos son insuficientes para ellos, teniendo que acudir a infraestructuras antrópicas para encontrar resguardo, pudiendo exponerse a peligros causados por parte de los humanos de forma directa matándolos o dañándolos, o indirecta como por ejemplo las desorientaciones a causa de la contaminación lumínica.

Valoración: existen refugios para multitud de especies, por lo que se puede proteger una parte de la fauna local con la colocación de elementos económicamente asequibles. **Se acepta la alternativa.**

- ✓ Actividades de sensibilización y didácticas

Además de las actuaciones propiamente dichas, es muy importante concienciar a la gente de lo necesaria que es la conservación del medio ambiente y la divulgación de estrategias para lograrlo.

- Museo de servicios ecosistémicos
- Senda interpretativa forestal
- Campamentos para niños con actividades de reciclaje de materiales y charlas sobre la preservación de los ecosistemas y sus estrategias

- Observatorio astronómico

Valoración: la concienciación de la sociedad, especialmente de los niños, es clave para que en el transcurso del tiempo se tomen cada vez más medidas para solucionar los problemas medioambientales actuales, tales como la degradación del suelo, la contaminación o el cambio climático, entre otras, y sus terribles consecuencias. **Se acepta la alternativa.**

- ✓ Aprovechamiento de espacios sin uso actual

Algunas zonas públicas no tienen actualmente ningún uso, es por ello que conviene aprovechar el espacio de la forma que mejor convenga según el lugar del que se trate y sus condiciones actuales.

Valoración: en caso de necesitarse espacios de grandes dimensiones para alguna actuación, se considerará positivamente aquellos que actualmente no tengan uso y puedan aportar algún servicio. **Se acepta la alternativa.**

- ✓ Colocación de infraestructuras de madera

Se intentará utilizar en todos los objetos que se compren que sean materiales sostenibles, reciclables y reutilizables fomentando así la economía circular.

Valoración: debido a que algunas infraestructuras que se utilizarán son necesarias en el proyecto, se considera que es mejor el empleo de material de madera, siempre que sea posible, que no otros que no cumplan el requisito de sostenibilidad. **Se acepta la alternativa.**

- ✓ Creación de pasos para fauna

La fauna realiza movimientos en el territorio en el que habita, es por ello que los pasos para fauna son importantes para mantener esta conectividad espacial que ha sido impedida por barreras antrópicas como por ejemplo las carreteras en el caso del medio terrestre o las presas en el medio fluvial. Como solución a este tipo de problemas existen distintos elementos que pueden construirse para que la fauna pueda trasladarse sin impedimentos allá donde deseen, algunos de estos elementos más conocidos son ecoductos o pasos para peces.

Valoración: la construcción de pasos para fauna es, por lo general, de coste elevado, por ello se opta por descartar esta actuación en favor de otras que puedan aportar otras utilidades con menores costes. **Se descarta la alternativa.**

- ✓ Restauración fluvial

La restauración fluvial puede darse de distintas formas, desde la plantación de vegetación en las orillas para evitar la erosión producida por el agua o colocación de estructuras para estabilizar los taludes, hasta la recuperación del territorio fluvial que ha sido invadido por actividades agrícolas o urbanas, entre otras actuaciones. Todas ellas permiten la recuperación, o por lo menos una mejora del entorno fluvial, que tan afectado está a nivel global por la contaminación de sus aguas, modificaciones morfológicas del cauce original, alteración del régimen natural de caudales...

Decisión: de la misma forma que los pasos para fauna, se considera que, siempre que se quiera un resultado realmente eficaz, la restauración fluvial conlleva gastos demasiado elevados. **Se descarta la alternativa.**

3.2. Ubicación de las actuaciones

Debido a que los promotores del presente proyecto son los ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia, las actuaciones deberán llevarse a cabo en espacios de titularidad pública, donde puedan ser disfrutadas por todo el mundo. Sin embargo, se promoverá a los propietarios privados que implementen este tipo de actuaciones.

4. ELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Una vez evaluadas las posibles alternativas, debido al presupuesto con el que cuentan ambos ayuntamientos, y las diferencias en la dificultad de ejecución de algunas obras, finalmente se han escogido el conjunto de alternativas que aporte una mayor variedad y beneficios en relación a su coste.

4.1. Actuaciones

- ✓ Plantaciones
 - Plantaciones de árboles, arbustos y aromáticas:

Dentro de las plantaciones, se han escogido distintas especies de distintos portes, favoreciendo la variedad en cuanto al tipo de función que cumple la planta (alimento y refugio para distintas especies de fauna, sumidero de carbono, creación de espacios con sombras...). Las especies arbóreas y arbustivas se plantarán directamente sobre el sustrato en diferentes lugares, mientras

que las aromáticas se plantarán en macetas de diferentes formas y tamaños adaptándose a más lugares en los que se pueden ubicar. Además, se van a utilizar trepadoras en alguna estructura en la que se puedan usar como decoración al encaramarse.

- Pavicésped

El pavicésped se instalará en los lugares en los que se quiera crear una zona de tránsito, y a su vez se quiere mantener o generar cubierta verde.

- Cubiertas verdes

La cubierta verde se utilizará en los tejados que permitan la colocación de este tipo de elementos.

- ✓ Agricultura multifuncional

Donde las condiciones de espacio, así como las condiciones físico-químicas del suelo permitan crear un espacio dedicado a los huertos urbanos, se les dará ese uso.

Si el espacio es suficientemente grande, se dividirá en pequeñas parcelas para que pueda ser empleado por varias personas. Se fomentará el cultivo de hortalizas sin productos químicos dañinos para el medio ambiente como insecticidas, fungicidas....

- ✓ Creación o mejora de áreas recreativas

Si en algún espacio se requiere la creación de un área recreativa porque se considera que es un buen lugar donde los visitantes pueden disfrutar del entorno, se colocarán las infraestructuras necesarias para ello.

Por otro lado, en los que ya existe el área recreativa se implementarán mejoras que lo hagan más cómodo para los usuarios, por ejemplo, mediante la adición de papeleras, aparcabicis, o espacios de sombra.

En algún caso también se buscará la instalación de estructuras de juegos en áreas recreativas periurbanas para que los niños que las visiten se entretengan.

- ✓ Instalación de refugios para fauna

Se usarán refugios de distintos tipos que puedan resguardar a distintas especies y se colocarán en varios lugares alcanzando un mayor rango espacial. Se colocarán refugios para insectos, pequeños mamíferos y aves.

Conocer la ubicación de estos nuevos refugios puede servir para monitorear la fauna y llevar un seguimiento de su estado.

- ✓ Actividades de sensibilización y didácticas
 - Senda interpretativa forestal

Aprovechando la ausencia de senderos homologados por la zona del proyecto, ya que el más cercano es la Senda de las Fuentes en Villanuño de Valdavia, a unos 10 km, se hará una senda entre las dos localidades. El trazado de la ruta se hará preferentemente por lugares con algún interés forestal para poder colocar paneles informativos sobre ellos para enseñar a los visitantes de manera divulgativa y sensibilizarles.

- Campamentos para niños

En verano en Arenillas existe una asociación que se encarga de cuidar a niños pequeños por las mañanas, esta situación se aprovechará para poder hacer las actividades de reciclaje de materiales (Figura 46 y Figura 47) y charlas sobre la preservación de los ecosistemas y sus estrategias.



Figura 46. Maceteros con neumáticos reciclados (Fuente: estiloydeco.com)



Figura 47. Comedero de pájaros de materiales reciclados (Fuente: amarilloverdeyazul.com).

- Observatorio astronómico

En un espacio alejado de la contaminación lumínica se adecuará un entorno adecuado para ver las estrellas.

- ✓ Aprovechamiento de espacios sin uso actual

Tanto en Villaeles como en Arenillas existe alguna zona que actualmente no tiene ninguna utilidad más allá de ser un terreno desnudo, estas zonas van a ser usadas de la forma en la que mejor pueda ser aprovechado este espacio de cara a la creación de la infraestructura verde y a encontrar en los visitantes una forma de conexión con el medio favoreciendo su preocupación por el mismo.

- ✓ Colocación de infraestructuras de madera

Los objetos que se compren serán, en la medida de lo posible, de materiales hechos de madera promoviendo el uso de materiales sostenibles y reciclables.

4.2. Ubicación de las actuaciones

En general, todas las actuaciones propuestas permiten cierta multifuncionalidad, de forma que un solo elemento sirva para alcanzar varias finalidades de forma simultánea, siguiendo lo que es el principal objetivo del proyecto, además, se han seleccionado las alternativas que más pueden aportar en relación a su coste. La ubicación de las actuaciones se establecerá según la funcionalidad que aporten estas a ese lugar específico.

Previo a la elección de la localización de las actuaciones, se ha hecho un inventario de infraestructura verde actual en los núcleos de Villaeles y Arenillas (Figura 48 y Figura 49) con intención de conocer el estado actual de los municipios y las posibles maneras de proceder con el proyecto.



Figura 48. Situación actual de vegetación de Villaeles de Valdavia.



Figura 49. Situación actual de vegetación de Arenillas de San Pelayo.

Los lugares que van a utilizarse son los siguientes:

- ✓ Villaeles de Valdavia (núcleo urbano)
 - Parque infantil antiguo
 - Área recreativa del río
 - Ayuntamiento
 - Iglesia
 - Teleclub
 - Pista deportiva
 - Zona sin uso cerca de la pista deportiva
 - Cementerio

- ✓ Arenillas de San Pelayo (núcleo urbano)
 - Parada de autobús
 - Pista deportiva
 - Parque urbano
 - Ayuntamiento
 - Pista deportiva

- ✓ Senda interpretativa forestal
 - Ruta
 - Área recreativa de la laguna
 - Área recreativa de la zona boscosa

4.3. Descripción de los materiales a utilizar

Exceptuando las especies vegetales y las señales de la senda, todos los materiales que se van a utilizar pueden ser reemplazados por otros que sean de características físicas similares. **No es necesario** que tengan exactamente las mismas dimensiones y formas, aunque el tratamiento en autoclave para clase de uso IV de aquellos que son de madera es **obligatorio**, y si el material de estos no puede ser madera de pino, será de otro que provenga de especies autóctonas de la Península Ibérica.

4.3.1. Mobiliario

Dentro del mobiliario encontramos las infraestructuras que pueden ser directamente utilizada por los usuarios ya sean habitantes del pueblo o visitantes.

- Jardinera madera rectangular

Se usarán 3 tipos de jardineras, en función de la disponibilidad de espacio donde se vayan a situar. La primera tiene forma rectangular, está fabricada en madera de pino certificada con FSC, además de estar tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), gracias a lo cual puede soportar la intemperie, y es capaz de mantenerse en contacto directo con el suelo e incluso con agua dulce sin que se deteriore o pudra la madera.

Sus dimensiones son 120 cm de longitud, 40 cm de anchura y 40 cm de profundidad. El cajón se coloca sobre dos tablones que tienen 5 cm de grosor y la misma longitud que la anchura de la maceta, es decir, 40 cm. El grosor de la madera será de unos 2 cm. Similar a la Figura 50.



Figura 50. Jardinera rectangular (Fuente: planetahuerto.es).

- Jardinera madera de 3 pisos

Esta jardinera de 3 pisos tiene 3 compartimentos de forma cuña, está fabricada en madera de pino certificado con FSC, además de estar tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), gracias a lo cual puede soportar la intemperie, y es capaz de mantenerse en contacto directo con el suelo e incluso con agua dulce sin que se deteriore o pudra la madera.

Las dimensiones de cada jardinera individual son 38 cm de largo, 18 cm de ancho y 24 cm de profundo, cada jardinera separada verticalmente por 2 cm. El total de longitud vertical total es de 80 cm, contando con 2 cm arriba y 2 cm debajo para atornillarlo sobre paredes o muros y no ocupe espacio en el suelo. Similar a la Figura 51.



Figura 51. Jardinera 3 pisos (Fuente: leroymerlin.es).

- Jardinera madera cuadrada

Esta jardinera baja cuadrada está fabricada en madera de pino certificado con FSC, además de estar tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), gracias a lo cual puede soportar la intemperie, y es capaz de mantenerse en contacto directo con el suelo e incluso con agua dulce sin que se deteriore o pudra la madera.

Sus dimensiones son 140 x 140 x 25 cm y unos 2 cm de grosor. Debido a su gran tamaño, se usará en superficies grandes donde se quiera aprovechar el espacio de manera más eficiente. Se usará una estructura similar a la Figura 52. Jardinera cuadrada (Fuente: leroymerlin.es).



Figura 52. Jardinera cuadrada (Fuente: leroymerlin.es).

- Banco simple de madera con jardinera

El banco simple posee dos maceteros, uno a cada lado, los cuales soportan los tabloncillos horizontales que sirven de asiento. Está fabricado en madera de pino certificado con FSC, además de estar tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), gracias

a lo cual puede soportar la intemperie, y es capaz de mantenerse en contacto directo con el suelo e incluso con agua dulce sin que se deteriore o pudra la madera.

Las dimensiones totales de la estructura son de 196 cm de longitud, 40 cm de anchura y 36 cm de altura. Las dimensiones de cada jardinera son de 40 x 40 x 36 cm. El grosor de las macetas y de los tablonces de asiento tienen 4 cm. Las macetas se colocan sobre dos tablonces que tienen 5 cm de grosor y la misma longitud que la anchura de la maceta, es decir, 40 cm. Esta estructura permite hacer una plantación y a la vez ser utilizada por los usuarios como asiento. Similar al de la Figura 53.



Figura 53. Banco simple (Fuente: vidaxl.es).

- Banco esquina de madera con jardinera

El banco de esquina se sostiene sobre tres maceteros, uno a cada lado y otro en la esquina, los cuales soportan los tablonces horizontales que sirven de asiento. Está fabricado en madera de pino certificado con FSC, además de estar tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), gracias a lo cual puede soportar la intemperie, y es capaz de mantenerse en contacto directo con el suelo e incluso con agua dulce sin que se deteriore o pudra la madera.

Las dimensiones totales de la estructura son de 196 cm de longitud, 196 cm de anchura y 36 cm de altura. Las dimensiones de cada jardinera son de 40 x 40 x 36 cm. El grosor de las macetas y de los tablonces de asiento tienen 4 cm. Las macetas se colocan sobre dos tablonces que tienen 5 cm de grosor y la misma longitud que la anchura de la maceta, es decir, 40 cm. Igual que el banco simple, se utiliza simultáneamente como asiento y como jardinera para hacer plantaciones, pudiendo aprovechar mejor el espacio que quede en las esquinas de edificios o infraestructuras. Similar al de la Figura 54.



Figura 54. Banco de esquina (Fuente: vidaxl.es).

- ✓ Papelera de madera con tapa

La papelera redonda con tapa está fabricada en madera de pino certificado con FSC, además de estar tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), gracias a lo cual puede soportar la intemperie, y es capaz de mantenerse en contacto directo con el suelo e incluso con agua dulce sin que se deteriore o pudra la madera.

Las dimensiones son de 60 cm de altura, 40 cm de diámetro interno y 5 cm de grosor de los bordes. Se sostiene sobre un soporte vertical de madera de 1 m de altura sobre el terreno, de 10 cm de grosor y la papelera se coloca a 30 cm del suelo. Similar al de la Figura 55.



Figura 55. Papelera con tapa (Fuente: madelea.com).

- ✓ Aparcabicis en u invertida

El aparcabicis en u invertida está fabricado en madera de pino certificado con FSC, además de estar tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), gracias a lo cual puede

soportar la intemperie, y es capaz de mantenerse en contacto directo con el suelo e incluso con agua dulce sin que se deteriore o pudra la madera.

Está compuesto por 1 travesaño horizontal de 70 cm de longitud que se encuentra a 0,68 cm de altura del suelo, este travesaño está sujeto por otros dos verticales de 1 m de longitud. Cada travesaño tiene un diámetro de 80 mm. Se podrán colocar varios al lado para tener más espacios para bicis. Similar la Figura 56.



Figura 56. Aparcabicis de madera en u invertida (Fuente: tragsa.es).

✓ Mesas picnic de madera

La mesa de picnic con bancos sin respaldo está fabricada en madera de pino certificado con FSC, además de estar tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), gracias a lo cual puede soportar la intemperie, y es capaz de mantenerse en contacto directo con el suelo e incluso con agua dulce sin que se deteriore o pudra la madera.

Las dimensiones son de 2 m de longitud, una anchura total de 1,74 m y 78 cm de altura. Se ha escogido esta mesa porque permite disfrutar del entorno mientras se pasa un rato de ocio, descansando o comiendo, siendo más cómodo que un banco normal. Similar a la Figura 57.



Figura 57. Mesa de pícnic de madera (Fuente: bricodepot.es).

✓ Pérgola de madera

La pérgola está fabricada en madera de pino certificado con FSC, además de estar tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), gracias a lo cual puede soportar la intemperie, y es capaz de mantenerse en contacto directo con el suelo e incluso con agua dulce sin que se deteriore o pudra la madera.

Las dimensiones son de 4 m de longitud, 3 m de anchura y 2,4 m de altura, construida con tabloncillos de madera prismáticos de unos 15 cm de lado. Similar a la Figura 58.



Figura 58. Pérgola de madera (Fuente: leroymerlin.es).

4.3.2. Refugios y bebederos de fauna

Se han escogido los que sirvan para especies autóctonas que habiten por la zona y que puedan situarse fácilmente.

✓ Hotel para insectos grande

Los hoteles de insectos son estructuras que se colocan en espacios de exterior, que contienen diferentes elementos en su interior, como trozos de madera, ladrillos, plásticos.... gracias a la variedad de formas y tamaños de los huecos que se forman en su interior, sirven para dar cobijo a gran cantidad de especies de insectos y también les permite tener un lugar en el que reproducirse.

En este caso el que se va a utilizar está hecho con madera y otros materiales reciclados sin tratamientos con productos químicos evitando el daño que puedan causar a los insectos, que formarán una estructura de 1 m de altura, 40 cm de ancho y 10 cm de profundo. No necesita ningún tipo de sujeción y se puede colocar en casi cualquier espacio mientras el suelo sea llano, por eso es una buena elección.



Figura 59. Hotel de insectos grande (Fuente: parapajaros.com).

✓ Hotel para abejas colgante

Este hotel de insectos tiene una función similar al anterior, pero este es mucho más pequeño, se puede colgar en una rama o en un clavo y sirve principalmente para las abejas solitarias, como se aprecia en la Figura 60, es mucho más simple. Se ha escogido este tipo de hotel para

favorecer las abejas y las avispas solitarias que, aunque estas últimas son menos numerosas, también tienen una gran función como polinizadores.

Al igual que el hotel de insectos grande, este estará hecho de materiales reciclados y madera, y sin tratamientos con productos químicos evitando el daño que puedan causar a los insectos. Sus dimensiones son 18 x 20 x 7 cm y un grosor de la parte externa de 1,5 cm aproximadamente.



Figura 60. Hotel de abejas colgante (Fuente: relaxdays.es).

✓ Caja refugio para quirópteros

Los murciélagos están protegidos por toda la legislación española, y para ayudar en su conservación y mejora de hábitat se considera necesario el uso de cajas refugios para que estos animales fisurícolas y arborícolas tengan más lugares donde esconderse y formar colonias. Todas las especies de quirópteros que se encuentran en la zona pueden habitar en estos refugios.

Este refugio tiene un tamaño aproximado de 30 x 20 x 10 cm y 2 cm de grosor de las tablas, está hecho con madera certificada PEFC y no tiene tratamientos con productos químicos evitando el daño que puedan causarles. La entrada es ajustable para distintos tamaños de murciélago y el interior tiene ranuras, como se observa en la Figura 61, para facilitar que los murciélagos se adhieran a ellas.



Figura 61. Caja refugio de quirópteros (Fuente: parapajaros.com).

✓ Caja-nido aves pequeña

Las aves de pequeño tamaño son muy abundantes en la zona y para favorecerlas se ha querido colocar cajas-nido que sirvan de lugar donde refugiarse del mal tiempo y de los depredadores, así como para que encuentren un sitio en el que criar. Entre las especies de páridos y otras aves insectívoras, el carbonero común y el chochín común son dos de las especies presentes en la zona que más tienden a ocupar estos refugios.

Su tamaño es de 20 x 19 x 23 cm con un grosor de cada pieza de madera de 2 cm y una entrada de 35 cm de diámetro. Está hecho con madera certificada PEFC y no tiene tratamientos con productos químicos evitando el daño que puedan causarles. Se colocarán cajas similares a la Figura 62.



Figura 62. Caja-nido de páridos (Fuente: parapajaros.com).

✓ Caja-nido aves grandes

Además de ayudar a las pequeñas aves las grandes también cumplen con su función en el ecosistema, es por ello que se usa esta caja destinada para especies de aves de gran tamaño como lechuzas, cernícalos o pequeños búhos.

Tiene unas dimensiones de 80 x 45 x 45 cm y entrada de 15 x 20 cm para aves de gran tamaño como lechuzas, hecha con madera certificada PEFC y no tiene tratamientos con productos químicos evitando el daño que puedan causarles. Se colocarán cajas similares a la Figura 63.



Figura 63. Caja-nido de lechuza (Fuente: lagranjadebitxos.com).

✓ Bebederos

El bebedero está formado por un plato de materiales reciclados, de unos 20 cm de anchura y 5 cm de profundidad, donde se colocarán unas piedras de distintos tamaños para que pueda servir de abastecimiento de agua tanto a pequeños mamíferos, como aves e insectos que accedan a él. similar a la Figura 64.



Figura 64. Bebedero de pájaros de plato (Fuente: parapajaros.com).

4.3.3. Señalización

En cuanto a la señalización se han seleccionado los tipos de señales más adecuadas para el trazado de la senda en función de su utilidad. La senda se pretende homologar, por lo que se seguirá la normativa de la FEDME para la colocación de las señales.

El diseño de los carteles que se utilizarán en las señales CN-00 y CN-09 se encuentra más detallado en el Anejo 03. Diseño de la cartelería, los demás tipos vienen predeterminados.

✓ Señal tipo CN-00 Informativa

Esta señal sirve para informar al usuario de aquellos aspectos que pueden ser relevantes al hacer la senda, la forma del trazado, tiempo que se tarda en recorrer, lugares de interés...

La cartelera con tejadillo está formada por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), de sección cuadrangular de 150 x 150 mm, con tejadillo de madera de 2500 mm de longitud y una anchura sobre la proyección horizontal de 990 mm para la protección de la plancha de acero de 1822 x 1470 x 2 mm.

Se colocará un cartel en cada núcleo urbano ya que se podrá iniciar indiferentemente en cualquiera de ellos y en cualquier sentido. En cada uno de estos carteles de inicio se mostrará el código QR que accederá al vídeo de los servicios ecosistémicos y el nombre de la ruta para que se busque en la aplicación Wikiloc y jugar a buscar los tesoros.

- ✓ Señal tipo CN-03 Direccional nueva

Esta señal sirve para mantener informado al usuario de la dirección que sigue el camino, las localidades y puntos de interés que pertenezcan al mismo.

Se coloca una placa de aluminio serigrafiada de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura atornillado a un panel de flecha de plancha de acero de 594 x 210 x 2 mm y esto se sitúa sobre un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de \varnothing 120 mm y 3000 mm de altura.

- ✓ Señal tipo CN-03 Direccional en soporte existente

Esta señal tiene la misma misión que la anterior, con la diferencia de que esta se coloca sobre un poste indicativo de dirección que ya existe. Las dimensiones de la plancha de acero son 594 x 210 x 2 mm.

- ✓ Señal tipo CN-03 Urbana

Esta señal tiene la misma misión que las dos anteriores, con la diferencia de que esta se coloca sobre señales de tráfico o farolas. Las dimensiones de la plancha de acero son 475,2 x 168 x 1,8 mm.

- ✓ Señal tipo CN-06 Direccional

Esta señal sirve para guiar al usuario en la ruta con las indicaciones que se ven en la Figura 65, las marcas de continuidad, cambios de dirección y direcciones equivocadas, respectivamente.



Figura 65. Marcas de senderos de pequeño recorrido (Fuente: fedme.es).

El poste será de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) con sección circular de 120 mm de diámetro y 1,5 m de altura total con una placa de aluminio serigrafiada de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura.

✓ Señal tipo CN-08 Informativa

Esta señal se usa para indicar al usuario zonas que puedan resultar de interés (fuentes, áreas de descanso, túneles...). En este caso se utilizará para indicar las áreas de descanso

La placa de aluminio serigrafiada de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura va atornillada sobre un panel de acero de medidas 420 x 891 x 2 mm y todo ello se soporta sobre un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura.

✓ Señal tipo CN-09 Temática

Esta señal de misión didáctica informa a los usuarios de los elementos que se cruzan por el camino.

Este pequeño atril se coloca sobre un soporte de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), de sección circular, con un diámetro de 12 cm y 1,5 m de altura (1,2 m sobre el suelo y 30 cm enterrados). Sobre este soporte se coloca un letrero inclinado 30° de dimensiones 420 x 420 x 2 mm.

Estas señales tendrán carácter divulgativo y con ellas se pretende sensibilizar a los senderistas de la gran cantidad de elementos que engloba el entorno forestal, de que todos ellos tienen una gran importancia y que necesitan ser conservados por el bien de todos. Cada señal de este tipo surge de la existencia de un elemento concreto en la senda relacionado con el entorno forestal que da pie a la creación de estas señales; en cada una se hará un diseño enfocado en estos temas y la relevancia que tiene su presencia en el ecosistema. Se hablará de los siguientes aspectos: humedales, incendios, caza, plagas, ganadería extensiva, apicultura, vías pecuarias, masas mixtas, refugios de fauna, micología, empresas rurales, populicultura y especies exóticas invasoras.

4.3.4. Juegos infantiles

Se emplearán dos juegos infantiles que debido a su gran tamaño se deben colocar en espacios de grandes dimensiones (pasarela zig-zag y troncos enlazados).

Los juegos infantiles que se van a colocar van a desempeñar las siguientes funciones:

- ✓ Servir de entretenimiento y diversión
- ✓ Mejorar las capacidades psicomotrices de equilibrio y coordinación
- ✓ Incentivar a más niños a hacer la ruta y a que los que ya la han hecho quieran volver
- ✓ Fomentar la actividad deportiva
- ✓ Acercar a los niños al entorno rural
- ✓ Favorecer la utilización de elementos hechos con materiales reciclables y sostenibles
- ✓ Pasarela zig-zag

La primera infraestructura que se va a instalar es una pasarela de madera, que consiste en cuatro postes rectos de madera que se unen dos a dos mediante cuerdas y por pequeños postes que dibujan una forma en zig-zag como se observa en la Figura 66. Está fabricada en madera de pino certificado con FSC, además de estar tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), gracias a lo cual puede soportar la intemperie, y es capaz de mantenerse en contacto directo con el suelo e incluso con agua dulce sin que se deteriore o pudra la madera.

Las dimensiones del equipamiento son 4,2 m de largo, 1,2 m de ancho y 1,5 m de alto, contando el espacio de seguridad que debe dejarse las dimensiones totales son de 7,5 x 4,15 m; la altura de caída entre los troncos horizontales y el suelo es de 0,33 m. Los troncos tienen un diámetro de 14 cm.

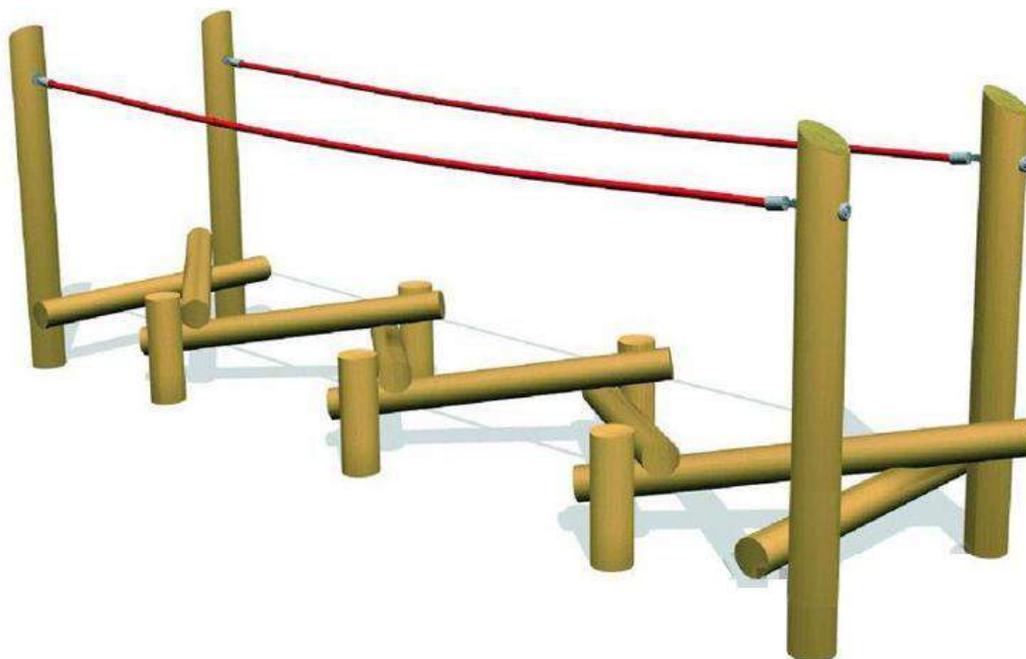


Figura 66. Juego infantil de pasarela balancín zig-zag (Fuente: lurkoi.com).

✓ Troncos enlazados

La segunda infraestructura que se va a instalar está formada por dos troncos horizontales unidos, a los cuales están sujetos 3 troncos verticales inclinados alternados a cada lado de los troncos horizontales y 1 tronco vertical compartido por los dos horizontales como se aprecia en la Figura 67. En los troncos horizontales tiene unas marcas antideslizantes. Está fabricada en madera de pino certificado con FSC, además de estar tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), gracias a lo cual puede soportar la intemperie, y es capaz de mantenerse en contacto directo con el suelo e incluso con agua dulce sin que se deteriore o pudra la madera.

Las dimensiones del equipamiento son 3,5 m de largo, 2,2 m de ancho y 1,5 m de alto, contando el espacio de seguridad que debe dejarse las dimensiones totales son de 7,3 x 6 m; la altura de caída entre los troncos horizontales y el suelo es de 0,40 m. Los troncos tienen un diámetro de 15 cm.



Figura 67. Juego infantil de troncos enlazados (Fuente: lurkoi.com).

4.3.5. Plantaciones

Para la selección de especies se han priorizado las autóctonas, las que aparecen de forma natural en estas localidades y las que pueden desarrollarse sin problemas por el tipo de clima, también se ha seguido lo dispuesto en el Cuaderno de Zona Nº 7 (transición), correspondiente a esta zona. Por ello, la selección de especies final es la que se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1. Especies seleccionadas para el proyecto.

Árboles	Arbustos	Aromáticas	Trepadoras
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Prunus avium</i> - <i>Fraxinus angustifolia</i> - <i>Ulmus minor</i> - <i>Acer campestre</i> - <i>Salix alba</i> - <i>Salix atrocinerea</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Crataegus monogyna</i> - <i>Rubus ulmifolius</i> - <i>Rosa canina</i> - <i>Prunus spinosa</i> - <i>Berberis vulgaris</i> - <i>Sambucus nigra</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Thymus zygis</i> - <i>Origanum vulgare</i> - <i>Lavandula latifolia</i> - <i>Rosmarinus officinalis</i> - <i>Santolina chamaecyparissus</i> 	Suculentas
			<ul style="list-style-type: none"> - <i>Hedera helix</i>
			<ul style="list-style-type: none"> - <i>Sempervivum tectorum</i>
			Otras
			<ul style="list-style-type: none"> - Mezcla de semillas para insectos

Los árboles se distribuirán por parejas de especies en función del lugar en el que se sitúen, mientras que los arbustos se plantarán agrupados formando pequeños bosquetes aumentando la biodiversidad donde los animales pequeños puedan refugiarse y encontrar alimento tanto en sus flores como en sus frutos, excepto para la especie *Sambucus nigra* con el que se formará un laberinto. Se ha escogido esta distribución con objeto de concentrar en pequeños bosquetes arbustos con distintos tipos de fruto que sirvan de alimento y refugio a la fauna.

✓ *Salix atrocinerea* Brot.

Se trata de un árbol que puede llegar a medir 12 m, aunque también puede verse como un arbusto con abundantes ramas. Las hojas que posee son caducas, de forma oblonda de tamaño medio, desde los 2 cm hasta los 10 cm y de 1 a 2 cm de ancho, hacia la parte superior son más anchas; el envés es de color verde más claro que el haz y piloso; el borde es ligeramente aserrado. Florece antes de la primavera y de la salida de las nuevas hojas, entre los meses de enero y marzo.

En la Península Ibérica se distribuye desde el nivel del mar hasta los 2000 m por gran parte de la península. Se desarrolla generalmente en suelos silíceos. Soporta bien los suelos encharcados.

Esta especie se ha escogido debido a sus características ecológicas, que permiten que crezca en entornos muy húmedos, por ello se plantará en la laguna protegiendo los bordes y dando refugio a muchas especies de fauna.

✓ *Salix alba* L.

Son árboles que llegan a medir 25 m de altura, siendo el sauce de mayor porte de la Península Ibérica. El tronco es erguido y con la corteza agrietada de color gris. Las hojas son caducas, tienen forma lanceolada, son simples y dentadas, distribuidas de forma alterna; miden de 5 a 10 cm de longitud y entre 1 y 3 cm de anchura; el haz es verde y el envés también, pero de un tono más claro, incluso se podría decir que es plateado, de tacto tomentoso. Florece cuando comienzan a salir las nuevas flores, en los meses de primavera.

Se distribuye cerca de los ríos y las lagunas en un rango similar a *S. atrocinerea*, desde el nivel del mar hasta los 2000 m en suelos tanto silíceos como calizos por gran parte de la Península Ibérica.

Al igual que *S. atrocinerea*, *S. alba* se usará en la laguna gracias a su adaptación a suelos encharcados.

✓ *Acer campestre* L.

Acer campestre es un árbol caduco que puede llegar a medir 20 m de altura con ramas de follaje denso. Posee hojas simples palmeadas que pueden medir hasta 10 cm de largo y se disponen de forma opuesta. Los frutos que forma, sámaras, son planos y tienen un ala membranosa de

gran tamaño en comparación con el fruto para poder dispersarse mejor por anemocoria; salen por parejas. Esta especie florece en primavera, antes de que hayan terminado de salir las hojas nuevas y fructifica en otoño.

El arce común tiene cierta tendencia a crecer ambientes frescos con suelos calizos, soportando bien el frío, a veces se encuentra asociado a cursos de agua. Se encuentra normalmente asociado a zonas montañosas de la mitad septentrional de la Península Ibérica hasta los 1200 m.

Se usará junto a *P. avium* en la decoración de espacios públicos como parques.

✓ *Prunus avium* L.

Es un árbol que puede alcanzar los 30 m de altura. Las hojas caducas son simples y se unen a las ramas de forma alterna a través de un largo peciolo con dos glándulas rojas o negras en la base, poseen el borde aserrado y el extremo termina en punta delgada, su tamaño es entre 5 y 15 cm de longitud y hasta 7 cm de ancho. Florece desde abril hasta mayo y fructifica en los meses de junio-julio, produciendo frutos carnosos grandes de color rojo, las cerezas.

El cerezo se encuentra creciendo en zonas húmedas, a veces asociado a cursos de agua. El sustrato sobre el que se desarrolla le es indiferente, pudiendo llegar desde el nivel del mar hasta los 1500 m. En España se distribuye principalmente por la zona norte, y a medida que la latitud baja se concentra más en zonas de montaña.

Debido a las características ecológicas similares a *Acer campestre*, se empleará también en la decoración de espacios públicos y para la aportación de frutos para la fauna, ya que estos son un buen recurso para muchos animales.

✓ *Fraxinus angustifolia* Vahl

Es un árbol caduco que llega a medir 25 m de altura. Sus hojas son compuestas e imparipinnadas, formadas de 7 a 11 foliolos, cuya forma es lanceolada y aserrada de una longitud de hasta 7 cm y una anchura de hasta 3 cm. Las sámaras son los frutos, que en este caso salen por grupos, son aplanados de forma ovalada e igual que los de *A. campestre* poseen un ala membranosa. Su floración se produce en febrero y marzo, mientras que la fructificación se da en septiembre y octubre.

Se desarrolla en cualquier tipo de suelo, aunque tiene preferencia de los silíceos, pero siempre cerca de cursos fluviales, desde el nivel del mar hasta los 1600 m. En la Península Ibérica el fresno de hoja estrecha abarca una gran superficie.

En el proyecto se plantará junto a *Ulmus minor* en zonas cercanas al río donde hay casi exclusivamente chopos., aumentando la biodiversidad de la zona con especies adaptadas a vivir en suelos con la capa freática alta.

✓ *Ulmus minor* Mill.

El olmo común es un árbol que puede llegar a medir 35 m de altura. Sus hojas son simples, se colocan alternamente, tienen borde aserrado y forma entre lanceolada y ovalada, miden unos 9 cm de largo y 6 cm de ancho; la base de la hoja es asimétrica. El fruto que produce es en sámaras ovaladas y aplanadas de unos 2 cm de longitud. La floración se produce en los meses de febrero y marzo y la fructificación se da antes de que aparezcan las nuevas hojas del año, en abril.

U. minor crece desde el nivel del mar hasta los 1300 m, pudiendo sobrevivir en lugares con altas y bajas temperaturas, se desarrolla en cualquier tipo de suelo, preferentemente calizo, siempre que tengan humedad constante, por ello se le suele encontrar asociado con cursos de agua y bosques frescos. En la Península Ibérica se distribuye ampliamente, pero la enfermedad de la grafiosis ha causado que sus poblaciones hayan disminuido notablemente.

Se plantará con *F. angustifolia* en zonas cercanas al río.

✓ *Berberis vulgaris* L.

Se trata de un arbusto leñoso con tallos erectos muy abundantes que puede medir hasta 3 m. posee espinas trifurcadas, siendo la central normalmente la más grande. Las hojas son simples, están dispuestas de forma alterna, son elípticas de borde aserrado o liso. La floración se produce en racimos pedunculados, desde mayo hasta junio; mientras que la fructificación de las bayas rojas se da de julio a octubre.

El agracejo crece en lugares soleados, desde los 300 hasta los 2000 m de altitud, principal, pero no exclusivamente sobre suelos calizos. Es capaz de soportar la sequía y las heladas sin problema, pero no puede vivir en sustratos encharcados. En la Península Ibérica su aparición se limita bastante a las zonas montañosas.

Esta especie se plantará por la aportación de frutos y refugio a la fauna.

✓ *Crataegus monogyna* Jacq.

El majuelo es un arbusto ramoso, aunque puede crecer hasta los 10 m. Posee espinas que llegan a medir 2,5 cm. Las hojas caducas son simples y se disponen alternamente, los bordes son lobulados, pero la forma varía con regularidad entre hojas. La floración se produce en mayo y junio, mientras que el fruto carnoso rojo de pequeñas dimensiones madura en los meses de otoño (octubre-diciembre).

Crece normalmente bajo bosques donde hay presencia de matorrales, desde el nivel del mar hasta los 1600 m de altitud, en zonas soleadas y con indiferencia del sustrato. Está presente en toda la Península Ibérica, adaptado a zonas húmedas y cuando esto no es posible se limita a zonas montañosas y cercanas a cursos fluviales.

Esta especie se plantará por la aportación de frutos y refugio a la fauna.

✓ *Rubus ulmifolius* Schott

La zarzamora es un arbusto caducifolio que puede llegar a medir 6 m de altura y posee espinas en sus tallos. Las hojas, que se disponen forma alterna, están compuestas de 3 a 5 folíolos con los bordes aserrados, son de color verde y tonos rojizos, con el envés tomentoso más claro. Florece en los meses de verano, de mayo hasta agosto, y tras el verano, desde agosto hasta octubre se produce la fructificación de pequeñas drupas agrupadas de color rojizo-morado.

Aparece en orlas arbustivas de claros de bosques, con independencia del tipo de sustrato, siempre que esté algo húmedo y las temperaturas no sean muy bajas. Crece desde el nivel del mar hasta los 1700 m. Aparece expandida por gran parte de la Península.

Esta especie se plantará por la aportación de frutos y refugio a la fauna.

✓ *Prunus spinosa* L.

El endrino es un arbusto caducifolio que puede medir 5 m de altura, cuenta con bastantes ramificaciones. Sus hojas son simples, alternas y de forma elíptica, cuyo borde está aserrado. El fruto carnoso que produce es azul oscuro o morado. Florece antes de la aparición de las nuevas hojas del año, en los meses de primavera, de febrero a mayo aproximadamente, y fructifica entre verano y otoño.

Es frecuente en las orlas espinosas de bosques donde los suelos son frescos, el sustrato le es indiferente, aunque presenta cierta tendencia por desarrollarse más en los calizos, desde el nivel del mar hasta los 2000 m. Se distribuye por gran parte de la Península Ibérica, pero en la mitad sur es bastante menos frecuente.

Esta especie se plantará por la aportación de frutos y refugio a la fauna.

✓ *Rosa canina* L.

El rosal silvestre es un arbusto espinoso no muy denso, con tallos alargados y flexibles, que alcanza los 3 m. Posee hojas caducas, alternas, compuestas (de 5 a 7 hojuelas) imparipinnadas y aserradas. *Rosa canina* florece en los meses de abril y junio, y entre julio y septiembre es cuando maduran los falsos frutos rojos carnosos que producen, los cuales contienen en el interior aquenios (frutos secos con una sola semilla) que son los frutos reales.

Se desarrolla en espacios normalmente boscosas con gran cantidad de matorrales, en zonas con clima mediterráneo gracias a su capacidad de soportar la sequía y las altas y bajas temperaturas, pero no los suelos encharcados. Le es indiferente el tipo de suelo sobre el que crece. Está muy extendido por la Península, pudiendo aparecer desde el nivel del mar hasta los 2000 m.

Esta especie se plantará por la aportación de frutos y refugio a la fauna.

✓ *Sambucus nigra* L.

El saúco es un arbusto caduco de gran ramosidad y follaje, lo que le permite formar setos y muros vegetales, llega a medir 9 m de altura. Las hojas suavemente aserradas que posee están compuestas entre 3 y 7 folíolos imparipinnadas y se unen a la rama de forma opuesta; su forma es ovalada con el extremo en punta. Florece en los meses de primavera, entre abril y junio, dos meses después, entre agosto y septiembre da unos pequeños frutos carnosos de color negro agrupados en racimos colgantes.

Crece en suelos frescos y húmedos, normalmente cerca de cursos de agua hasta los 1600 m de altitud, independientemente de si el suelo es silíceo o calizo. Crece en zonas donde la luz que recibe es abundante. Se distribuye ampliamente por la Península Ibérica, mayoritariamente por la mitad septentrional.

Debido a la alta densidad de ramas y hojas, esta especie se usará en el laberinto, donde actuará como seto decorando el parque donde se sitúe, además de producir flores que alimentan a los insectos y frutos que alimentan a otras especies de fauna.

✓ *Thymus zygis* Loefl. ex L.

El tomillo salsero es una mata de pequeño porte, que mide hasta 40 cm de alto. Las ramas son erectas y de carácter leñoso. Las hojas son alargadas, lineares de muy pequeño tamaño, entre 5 y 7 mm de largo y poseen una anchura de 1 mm, son de color verde. Florece en los meses de verano, entre mayo y julio.

Se distribuye por gran parte de la Península Ibérica, mayoritariamente en el sur y el este, sin dejarse ver por la Cornisa Cantábrica y alguna zona del litoral mediterráneo. Se da en gran cantidad de espacios, siempre que tenga acceso directo a la luz en sitios abiertos. Se adapta bastante bien a todo tipo de suelos mientras no se encharquen con frecuencia.

Además de su uso culinario y medicinal, tiene un gran interés apícola por su néctar, lo cual le confiere una de las cualidades requeridas en este proyecto: el favorecimiento de la biodiversidad de fauna y flora.

✓ *Origanum vulgare* L.

El orégano verde es una planta herbácea, aromática y perenne cuyos tallos se ramifican sobre todo en la parte superior, son de tonos rojizos pudiendo llegar a medir 1 m en altura. Las hojas miden entre 2 y 4 cm, de forma ovalada y ancha de bordes aserrados y con el haz piloso. Florece en julio.

Crece en cualquier tipo de sustrato, siempre y cuando esté en espacios soleados sin encharcamientos, desde el nivel del mar hasta los 1700 m de altitud. Se distribuye en prácticamente la totalidad de la Península.

Es muy utilizada por sus propiedades medicinales, así como especia en la gastronomía y gracias a sus bajos requerimientos de cuidado puede usarse sin problemas en el proyecto como aromática atrayente de insectos.

✓ *Lavandula latifolia* Medik.

Se trata de un arbusto perenne que puede llegar a medir 1 m. Sus hojas son muy alargadas, de hasta 10 cm de longitud de color verde. Sus flores son pequeñas de color morado. La floración se produce en los meses de verano.

El espliego se puede encontrar desde el nivel del mar hasta los 2000 m de altitud, en zonas soleadas, abiertas y con suelos más bien secos y drenados. Debido a que crece en los sustratos calizos, en la Península Ibérica aparece en la mitad este principalmente.

Gracias a sus propiedades aromáticas será usada para favorecer el alimento de los insectos dentro de los núcleos poblacionales.

✓ *Rosmarinus officinalis* L.

El romero es un arbusto que puede alcanzar los 2 m de altura, posee abundantes ramas erectas, es perenne. Sus hojas son coriáceas, alargadas, de hasta 4 cm de largo y 3 mm de ancho, se disponen de manera opuesta, el color del haz es verde oscuro, mientras que el envés presenta un color blanquecino. Comienza a florecer a finales de invierno y se alarga hasta la primavera.

El suelo donde se desarrolla le es indiferente, pero muestra una clara tendencia por los sustratos calizos, habitando en áreas abiertas desde el nivel del mar hasta los 1600 m. En la Península Ibérica aparece ampliamente distribuido, excepto por las zonas más septentrionales y del noroeste.

Es una de las plantas más utilizadas en apicultura, por ello se va a usar como aromática, favoreciendo una de las especies de insectos más amenazadas.

✓ *Santolina chamaecyparissus* L.

La manzanillera es una herbácea perenne con porte arbustivo bajo, midiendo aproximadamente hasta los 50 cm o incluso algo más. Sus hojas de color verde plateado están lobuladas hasta el nervio central. Las flores son de color amarillo y se sitúan sobre un pedúnculo. Su floración se produce desde finales de primavera hasta el verano.

Crece en zonas soleadas, abiertas con suelos calizos y bien drenados, que no acumulen humedad. En la Península Ibérica se extiende principalmente por la mitad este, desde el nivel del mar hasta los 2000 m de altitud.

Se usará en el proyecto por el aporte de alimento a los insectos en verano, época en la que suelen escasear las flores.

✓ *Hedera helix* L.

Esta planta trepadora leñosa puede alcanzar los 20 m de altura. Posee hojas alternas durante de todo el año de color verde oscuro que están lobuladas y terminan en punta, de base algo acorazonada, su crecimiento se suele dar sobre otras plantas u objetos, a los que se sujeta mediante raíces adventicias. De fenología más bien tardía, florece a partir de finales de invierno y sus frutos maduran en la época de primavera el año siguiente.

Crece en cualquier suelo, principalmente en entornos húmedos y sombríos, sin estar adaptada a las sequías prolongadas ni a los suelos frecuentemente encharcados, desde el nivel del mar hasta los 1700 m de altitud. En la Península Ibérica la hiedra se deja ver mayoritariamente en las mitades este y sur.

Se usará como ornamental decorando los elementos a los que se sujete, además de que por su desarrollo tardío, sus frutos sirven de alimento durante el invierno para muchas aves.

✓ Mezcla de semillas insectos

Estas plantas forman distintos estratos herbáceos que se irán desarrollando a lo largo del año, aportando polen y néctar desde finales del otoño hasta verano. En su máximo desarrollo puede llegar a medir 1 m de altura, con gran variedad de colores durante todo el año. La mezcla de semillas se vende ya formada, sin indicar proporciones.

Están adaptadas a climas continentales o de altura.

Complementando las especies de aromáticas, se sembrará mezcla de semillas de variedades autóctonas y nativas de flores aptas para polinizadores sin gramíneas.

✓ Material vegetal del pavicésped

En el pavicésped se plantará césped formado por gramíneas, que requieren bajo mantenimiento, formada por las siguientes proporciones: 50% *Festuca arundinacea*, 25% *Trifolium repens* y 25% *Lolium perenne*.

✓ *Sempervivum tectorum* L.

Es una planta herbácea perenne, cuyas hojas de color verde pueden tornarse rojizas tras una exposición prolongada al sol, estas hojas forman rosetas. El tamaño de las rosetas es muy variable, pudiendo llegar a medir 30 cm en altura y en anchura. Florece en verano mediante tallos erectos cubiertos de hojas que llegan a medir 50 cm; tras la floración la planta se muere, pero ha generado hijuelos (brotes laterales) que dan lugar a nuevas plantas.

El sustrato que necesita debe estar bien drenado y ser poroso, preferentemente formado por gravas y arena, donde no se produzcan acumulaciones de agua, soporta la falta de agua y las heladas. Requiere exposición solar alta, que en climas templados puede ser directa, y en climas calurosos deberá situarse a media sombra.

En las cubiertas verdes se usará la siempreviva, debido a los pocos cuidados que requiere y a que donde se va a plantar se puede usar perfectamente una mezcla de gravas con tierra para darle el sustrato que necesita.

**DOCUMENTO N° 1: MEMORIA
ANEJO 06. INGENIERÍA DEL
PROYECTO**

ÍNDICE ANEJO 06. INGENIERÍA DEL PROYECTO

1. INGENIERÍA DE LAS OBRAS	1
1.1. Obra a ejecutar	1
1.2. Situación y emplazamiento	1
1.3. Actuaciones	1
2. INGENIERÍA DEL PROCESO	30

1. INGENIERÍA DE LAS OBRAS

1.1. Obra a ejecutar

La obra que se va a ejecutar en el presente proyecto es la creación de una infraestructura verde, la cual consiste en fomentar la presencia de zonas naturalizadas o seminaturalizadas, especialmente en los núcleos urbanos, pero también en sus alrededores. En este caso se conseguirá mediante acciones como la creación de áreas recreativas, la plantación de diversas especies, sensibilización sobre la conservación de los ecosistemas...

1.2. Situación y emplazamiento

La obra se sitúa entre el municipio de Villaeles de Valdavia y la localidad de Arenillas de San Pelayo, perteneciente al municipio de Buenavista de Valdavia, situados a unos 80 km al norte de la capital palentina, en la misma provincia homónima, para información más detallada consultar el DOCUMENTO Nº 2. Planos.

Las obras se llevarán a cabo en los dos núcleos poblacionales y en la zona boscosa del este, por donde va a discurrir el circuito de una senda.

1.3. Actuaciones

Las actuaciones que se van a llevar a cabo se dividen en 3 grupos en función de la localización de las mismas. En el DOCUMENTO Nº 2. Planos se especifica más sobre la ubicación de cada actuación y para facilitar su encuentro se les ha asignado un número a los elementos de cada clase. Las coordenadas que se muestran en las tablas de este documento están en el sistema de coordenadas ETRS89 UTM zona 30N.

- ✓ Villaeles de Valdavia (núcleo urbano)
 - Parque infantil antiguo
 - Pavicésped

El pavimento de adoquines de hormigón será sustituido por pavicésped y se colocará un bebedero. No se sobrecargará esta zona con más elementos puesto que se pretende dejar un espacio abierto y sin obstáculos para que los niños jueguen aquí.

- Instalación de infraestructuras

Se colocará en un lateral del parque infantil un bebedero para aves, pequeños mamíferos e insectos. La ubicación **aproximada** del bebedero será la que se muestra en la Tabla 1, pudiendo modificarse abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede pegada al muro sobre el que está actualmente propuesto para evitar poner obstáculos a los niños al jugar.

Tabla 1. Ubicación de las infraestructuras en el parque infantil en Villaeles.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Bebedero	370017	4713802	-	1

- Área recreativa del río
 - Instalación de infraestructuras

En la zona más cercana al área recreativa se colocarán 2 papeleras para evitar que se tire basura al suelo, y también 4 aparcabicis juntos. En el resto del espacio natural, sobre los árboles se colocarán diferentes refugios (1 hotel para insectos grande, 1 caja refugio quirópteros, 1 caja-nido aves pequeña, 1 caja-nido aves grande), no se colocarán bebederos debido a la existencia del río Valdavia a pocos metros.

La ubicación **aproximada** de los elementos será la que se muestra en la Tabla 2, pudiendo modificarse abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede a menos de 10 metros de la propuesta.

Tabla 2. Ubicación de las infraestructuras en el área recreativa del río en Villaeles.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Papeleras	369879	4713900	-	1
	369882	4713910		2
Aparcabicis	369871	4713904	Se colocan 4 aparcabicis juntos	1
Hotel para insectos grande	369890	4713919	Se sujeta sobre un árbol	1
Caja refugio quirópteros	369849	4713884	-	1

Tabla 2 (Cont.). Ubicación de las infraestructuras en el área recreativa del río en Villaeles.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Caja-nido aves pequeña	369798	4713843	-	1
Caja-nido aves grande	369836	4713852	-	2

- Plantaciones

De las plantaciones propuestas se harán las que se comentan a continuación:

Se plantarán 4 árboles (2 *Ulmus minor* y 2 *Fraxinus angustifolia*) y 2 grupos de arbustos (4 *Berberis vulgaris*, 4 *Crataegus monogyna*, 4 *Rosa canina*, 4 *Rubus ulmifolius* y 6 *Prunus spinosa*).

La ubicación **aproximada** de los elementos será la que se muestra en la Tabla 3, pudiendo modificarse abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede a menos de 10 metros de la propuesta.

Tabla 3. Ubicación de las plantaciones en el área recreativa del río en Villaeles.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Árboles	369854	4713891	<i>Ulmus 1</i>	1
	369858	4713890	<i>Fraxinus 1</i>	2
	369877	4713909	<i>Ulmus 2</i>	3
	369866	4713900	<i>Fraxinus 2</i>	4
Grupo de arbustos	369859	4713896	-	1
	369879	4713916	-	2

- Ayuntamiento
 - Cubierta verde

Aprovechando que este espacio puede utilizarse para hacer un techo verde por su posición llana y con el drenaje ya construido, solo se requiere preparar la cubierta verde que se va a colocar sin hacer más obras, incluso tiene una capa gruesa de gravas que será necesaria en la cubierta.

- Iglesia
 - Instalación de infraestructuras

Se colocan 7 jardineras de forma rectangular y 1 de forma cuadrada optimizando mejor el espacio en una esquina de grandes dimensiones y en otra de bordillo más estrecho. Además, complementando las plantas de las jardineras, en la parte trasera se colocará un hotel de insectos grande donde puedan tener un lugar en el que protegerse cerca del alimento. La ubicación de los elementos será la que se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Ubicación de las infraestructuras en la iglesia en Villaeles.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Jardinera rectangular	369980	4713755	Se sembrará cada jardinera con 2 aromáticas de cada especie haciendo un total de 10 plantas en cada una	1
	369980	4713757		2
	369982	4713770		3
	369980	4713770		4
	369979	4713771		5
	369979	4713773		6
	369979	4713775		7
Jardinera cuadrada	369981	4713760	Se sembrará cada jardinera con 3 aromáticas de cada especie haciendo un total de 15 plantas en cada una, y con mezcla de semillas de flores autóctonas para insectos	1
Hotel para insectos grande	369969	4713772	Se coloca junto al muro de la iglesia	1

- Plantaciones

En las jardineras se plantarán aromáticas aportando alimento a los insectos que se adentren en el pueblo. Las plantas aromáticas serán de las especies *Thymus zygis*, *Origanum vulgare*, *Lavandula latifolia*, *Rosmarinus officinalis* y *Santolina chamaecyparissus*.

- Teleclub
 - Instalación de infraestructuras

Se va a colocar una jardinera de 3 pisos sujeta a la pared con tornillos, también un hotel grande para insectos y por último un bebedero para fauna sobre una torre del pavimento reutilizado del parque, aprovechando que esta zona está desprovista de áreas húmedas de donde puedan beber los animales. La ubicación de las infraestructuras será la que se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Ubicación de las infraestructuras en el teleclub en Villaeles.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Jardinera de 3 pisos	370044	4713642	Se sembrará la mezcla de semillas de flores autóctonas para insectos	1
Hotel para insectos grande	370044	4713642	Se coloca junto al muro del teleclub	3
Bebedero	370043	4713643	-	1

- Plantaciones

En las jardineras se plantarán semillas de flores autóctonas aportando alimento a los insectos que se topen con la jardinera.

- Pista deportiva
 - Instalación de infraestructuras

Las infraestructuras que se instalarán en la pista son variadas, gracias al gran espacio con el que se cuenta: creando una zona de descanso para los que usen la pista deportiva se ubicarán 2 papeleras, 6 aparcabicis y 2 mesas de picnic, bajo una pérgola en cuyos soportes que lo anclan al suelo se colocarán trepadoras. Como refugio para la fauna se van a colocar 1 hotel de insectos grande, y una caja-nido de los 3 tipos (quirópteros, aves grandes y aves pequeñas), no se colocarán bebederos debido a la existencia del río Valdavia a pocos metros.

Aprovechando que es una zona bastante alejada del núcleo también se hará un cerramiento dentro del cual habrá 4 bancos de esquina con jardineras y 2 bancos simples también con jardineras, esta área se mantendrá normalmente cerrada con llave ya que solo se usará como observatorio astronómico cuando sea solicitado al ayuntamiento. Los bancos se dispondrán en

forma cuadrada dejando un espacio en el centro donde quien venga a ver las estrellas pueda llevar sus dispositivos como telescopios o similares.

La ubicación **aproximada** de los elementos será la que se muestra en la Tabla 6, pudiendo modificarse abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede a menos de 10 metros de la propuesta.

Tabla 6. Ubicación de las infraestructuras en la pista deportiva en Villaeles.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Papeleras	370063	4714254	-	1
	370064	4714237		2
Aparcabicis	370063	4714246	Se colocan 6 aparcabicis juntos	1
Mesas de picnic	370074	4714242	Se colocarán en el medio de la superficie de la pérgola	1
	370072	4714250		2
Pérgola	370073	4714246	En cada soporte se plantará una trepadora	1
Banco esquina jardinera	370058	4714321	Se sembrará cada jardinera	1
	370064	4714322	con 1 aromáticas de cada	2
	370065	4714318	especie haciendo un total de	3
	370059	4714317	5 plantas cada una	4
Banco simple jardinera	370061	4714318	Se sembrará cada jardinera	1
	370061	4714321	con 1 aromáticas de cada especie haciendo un total de 5 plantas cada una	2
Hotel para insectos grande	370066	4714330	Se sujeta sobre un árbol	1
Caja refugio quirópteros	370069	4714334	-	1
Caja-nido aves pequeña	370078	4714336	-	1
Caja-nido aves grande	370094	4714337	-	2

o Plantaciones

Para aportar algo más de sombra, ornamentos y biodiversidad, se plantarán árboles, arbustos y trepadoras. Los árboles se colocarán en línea rodeando la pista deportiva para dar algo de

sombra, y también a lo largo de la línea de terreno contigua a la calzada, las especies serán *Prunus avium* y *Acer campestre*, que se distribuirán 46 ejemplares (23 de cada especie) intercaladas a lo largo de la línea que forman y con una separación entre ellos de entre 3 y 4 m de distancia y con una separación de la pista y de la calzada de entre 2 y 3 m aproximadamente. Por otro lado, se plantarán 3 grupos de arbustos con el siguiente número de ejemplares de cada especie: 6 *Berberis vulgaris*, 6 *Crataegus monogyna*, 6 *Rosa canina*, 6 *Rubus ulmifolius* y 9 *Prunus spinosa*.

Se colocará una planta de *Hedera helix* en cada soporte de la pérgola haciendo un total de 4 plantas.

La ubicación **aproximada** de los elementos será la que se muestra en la Tabla 7, pudiendo modificarse abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede a menos de 2 metros de la propuesta.

Tabla 7. Ubicación de las plantaciones en la pista deportiva en Villaeles.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Árboles	370057	4714310	<i>Acer</i> 1	1
	370057	4714307	<i>P. avium</i> 1	2
	370058	4714304	<i>Acer</i> 2	3
	370058	4714302	<i>P. avium</i> 2	4
	370059	4714298	<i>Acer</i> 3	5
	370059	4714295	<i>P. avium</i> 3	6
	370060	4714291	<i>Acer</i> 4	7
	370061	4714288	<i>P. avium</i> 4	8
	370061	4714284	<i>Acer</i> 5	9
	370061	4714280	<i>P. avium</i> 5	10
	370062	4714277	<i>Acer</i> 6	11
	370062	4714273	<i>P. avium</i> 6	12
	370063	4714269	<i>Acer</i> 7	13
	370063	4714264	<i>P. avium</i> 7	14
	370064	4714261	<i>Acer</i> 8	15
	370064	4714257	<i>P. avium</i> 8	16
	370065	4714252	<i>Acer</i> 9	17
	370065	4714248	<i>P. avium</i> 9	18
	370066	4714244	<i>Acer</i> 10	19
	370065	4714240	<i>P. avium</i> 10	20
	370066	4714236	<i>Acer</i> 11	21

Tabla 7 (Cont.). Ubicación de las plantaciones en la pista deportiva en Villaeles.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Árboles	370066	4714232	<i>P. avium</i> 11	22
	370068	4714230	<i>Acer</i> 12	23
	370072	4714230	<i>P. avium</i> 12	24
	370076	4714230	<i>Acer</i> 13	25
	370079	4714230	<i>P. avium</i> 13	26
	370082	4714230	<i>Acer</i> 14	27
	370085	4714230	<i>P. avium</i> 14	28
	370088	4714227	<i>Acer</i> 15	29
	370089	4714224	<i>P. avium</i> 15	30
	370089	4714220	<i>Acer</i> 16	31
	370089	4714217	<i>P. avium</i> 16	32
	370089	4714213	<i>Acer</i> 17	33
	370089	4714209	<i>P. avium</i> 17	34
	370090	4714206	<i>Acer</i> 18	35
	370090	4714202	<i>P. avium</i> 18	36
	370090	4714199	<i>Acer</i> 19	37
	370091	4714195	<i>P. avium</i> 19	38
	370091	4714192	<i>Acer</i> 20	39
	370091	4714189	<i>P. avium</i> 20	40
	370091	4714186	<i>Acer</i> 21	41
	370089	4714181	<i>P. avium</i> 21	42
	370086	4714181	<i>Acer</i> 22	43
	370083	4714181	<i>P. avium</i> 22	44
370080	4714180	<i>Acer</i> 23	45	
370077	4714180	<i>P. avium</i> 23	46	
Grupo de arbustos	370065	4714304		1
	370068	4714289	-	2
	370073	4714264		3

- Zona sin uso cerca de la pista deportiva
 - Huerto urbano

Ya que el uso anterior de este terreno era agrícola y actualmente no tiene ningún uso, se propone la creación de un huerto urbano en el cual varias personas tengan acceso a una pequeña parcela

en la que cultivar sus hortalizas. El Ayuntamiento de Villaeles se encargará de la gestión de dicho huerto.

- Cementerio
 - Instalación de infraestructuras

Se colocarán dos refugios, uno de quirópteros y otro de aves pequeñas, en cada árbol existente, no se colocarán bebederos debido a la existencia del río Valdavia a pocos metros. También se pondrá un hotel de insectos grande sobre el muro

La ubicación de los elementos será la que se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8. Ubicación de las infraestructuras en el cementerio en Villaeles.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Hotel para insectos grande	369711	4713796	Se coloca junto al muro del cementerio	1
Caja-nido de quirópteros	369686	4713818	-	1
Caja-nido de aves pequeña	369719	4713788	-	1

- Plantaciones

En el terreno desnudo se plantarán 3 grupos de arbustos (6 *Berberis vulgaris*, 6 *Crataegus monogyna*, 6 *Rosa canina*, 6 *Rubus ulmifolius* y 9 *Prunus spinosa*). También se plantarán 14 árboles (7 *Ulmus minor* y 7 *Fraxinus angustifolia*) separados en 2 grupos, que tendrán condiciones de humedad adecuadas por estar a la orilla del río; la distancia entre los árboles será entre 3 y 5 m aproximadamente.

La ubicación **aproximada** de los elementos será la que se muestra en la Tabla 9, pudiendo modificarse abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede a menos de 10 metros de la propuesta.

Tabla 9. Ubicación de las plantaciones en el cementerio en Villaeles.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Árboles	369676	4713800	<i>Ulmus</i> 1	1

Tabla 9 (Cont.). Ubicación de las plantaciones en el cementerio en Villaeles.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Árboles	369680	4713800	<i>Fraxinus 1</i>	2
	369679	4713803	<i>Ulmus 2</i>	3
	369681	4713802	<i>Fraxinus 2</i>	4
	369681	4713805	<i>Ulmus 3</i>	5
	369684	4713805	<i>Fraxinus 3</i>	6
	369721	4713793	<i>Ulmus 4</i>	7
	369718	4713798	<i>Fraxinus 4</i>	8
	369725	4713795	<i>Ulmus 5</i>	9
	369723	4713798	<i>Fraxinus 5</i>	10
	369722	4713802	<i>Ulmus 6</i>	11
	369726	4713799	<i>Fraxinus 6</i>	12
	369725	4713802	<i>Ulmus 7</i>	13
	369729	4713801	<i>Fraxinus 7</i>	14
	Grupo de arbustos	369711	4713803	
369704		4713807	-	2
369696		4713811		3

- Árboles dispersos

Se han aprovechado algunos árboles que se encontraban en las calles del pueblo para colocar más cajas-nido de quirópteros y aves pequeñas.

La ubicación de los elementos será la que se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10. Ubicación de los refugios en el pueblo de Villaeles.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Caja refugio quirópteros	370017	4713846	Fuente rotonda	1
	370064	4713777	Morera grande	2
	370168	4713824	Eras	3
Caja-nido aves pequeñas	370016	4713841	Fuente rotonda	1
	370066	4713777	Morera grande	2
	370171	4713806	Eras	3

✓ Arenillas de San Pelayo (núcleo urbano)

- Parada de autobús
 - Instalación de infraestructuras

Se colocarán una jardinera rectangular y un hotel de insectos grande favoreciendo los insectos de la zona.

La ubicación de los elementos será la que se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11. Ubicación de las infraestructuras en la parada de autobús en Arenillas.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Hotel para insectos grande	369042	4715497	Se coloca junto al muro de la marquesina	1
Jardinera rectangular	369037	4715498	Se sembrará la mezcla de semillas de flores autóctonas para insectos	1

- Plantaciones

En la jardinera se plantará una mezcla de semillas de flores autóctonas aportando alimento a los insectos que se topen con la jardinera.

- Pista deportiva
 - Pavicésped

Una parte del terreno desnudo junto a las pistas se pavimentará para un correcto tránsito de las personas más cómodamente en el terreno y para la colocación de un conjunto de infraestructuras.

- Instalación de infraestructuras

Las infraestructuras que se instalarán en la pista son variadas, gracias al gran espacio con el que se cuenta: creando una zona de descanso para los que usen la pista deportiva se ubicarán 2 papeleras, 6 aparcabicis y 2 mesas de picnic, bajo una pérgola en cuyos soportes que lo anclan

al suelo se colocarán trepadoras. En la esquina que se forma entre las dos pistas se colocarán dos bancos simples con jardinera y uno de esquina.

Como refugio para la fauna se van a colocar 1 hotel de insectos grande, 2 cajas-nido de quirópteros y 2 cajas-nido de aves pequeñas), también se colocará un bebedero.

Por último, se pondrán 12 jardineras rectangulares por parejas entre los árboles ya plantados y entre los que se van a plantar en el proyecto.

La ubicación **aproximada** de los elementos será la que se muestra en la Tabla 12, pudiendo modificarse abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede a menos de 5 metros de la propuesta.

Tabla 12. Ubicación de las infraestructuras en la pista deportiva en Arenillas.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Papeleras	369117	4715490	-	1
	369114	4715438		2
Aparcabicis	369116	4715485	Se colocan 6 aparcabicis juntos	1
	369139	4715455		1
	369137	4715454		2
Jardinera rectangular	369131	4715451	10 jardineras se sembrarán con 2 aromáticas de cada especie haciendo un total de 10 plantas en cada una. 2 jardineras se sembrará la mezcla de semillas de flores autóctonas para insectos	3
	369129	4715449		4
	369123	4715445		5
	369122	4715444		6
	369115	4715438		7
	369113	4715437		8
	369112	4715449		9
	369112	4715452		10
	369113	4715464		11
	369113	4715467		12
Banco simple jardinera	369130	4715480	Se sembrará cada jardinera con 1 aromáticas de cada especie haciendo un total de 5 plantas cada una	1
	369132	4715481		2
Banco esquina jardinera	369137	4715482	Se sembrará cada jardinera con 1 aromáticas de cada especie haciendo un total de 5 plantas cada una	1

Tabla 12 (Cont.). Ubicación de las infraestructuras en la pista deportiva en Arenillas.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Mesa picnic	369120	4715486	Se colocarán en el medio de la superficie de la pérgola	1
	369122	4715482		2
Pérgola	369121	4715484	En cada soporte se plantará una trepadora	1
Hotel para insectos grande	369144	4715464	Se coloca junto a la valla de la pista deportiva	1
Caja refugio	369164	4715479	-	1
quirópteros	369107	4715440		2
Caja-nido aves	369155	4715465	-	1
pequeña	369108	4715454		2
Bebedero	369138	4715480	-	1

o Plantaciones

Además de las aromáticas de las jardineras, para aumentar la biodiversidad se plantarán árboles, arbustos y trepadoras.

Los árboles se colocarán en línea alrededor del terreno en la parte en la que no hay pista ni árboles plantados, las especies serán *Prunus avium* y *Acer campestre*, que se distribuirán 10 ejemplares (5 de cada especie) intercaladas a lo largo de la línea que forman. Se situarán por parejas, separados entre ellos unos 2-3 m y entre parejas habrá una separación de unos 7 m aproximadamente.

También se plantarán 3 grupos de arbustos con el siguiente número de ejemplares de cada especie: 6 *Berberis vulgaris*, 6 *Crataegus monogyna*, 6 *Rosa canina*, 6 *Rubus ulmifolius* y 9 *Prunus spinosa*.

Como decoración en este terreno tan amplio se hará un laberinto con la especie *Sambucus nigra*. El laberinto tendrá forma cuadrada de unos 10 m de lado, con una distancia máxima de 1 m entre ellos, para que al desarrollarse alcance una densidad óptima.

Se colocará una planta de *Hedera helix* en cada soporte de la pérgola haciendo un total de 4 plantas.

En las jardineras se plantarán aromáticas aportando alimento a los insectos que se adentren en el pueblo. Las plantas aromáticas serán de las especies *Thymus zygis*, *Origanum vulgare*, *Lavandula latifolia*, *Rosmarinus officinalis* y *Santolina chamaecyparissus*.

La ubicación **aproximada** de los elementos será la que se muestra en la Tabla 13, pudiendo modificarse abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede a menos de 5 metros de la propuesta.

Tabla 13. Ubicación de las plantaciones en la pista deportiva en Arenillas.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Árboles	369109	4715434	Acer 1	1
	369111	4715434	P.avium 1	2
	369118	4715439	Acer 2	3
	369120	4715441	P.avium 2	4
	369126	4715446	Acer 3	5
	369128	4715447	P.avium 3	6
	369134	4715451	Acer 4	7
	369136	4715452	P.avium 4	8
	369142	4715455	Acer 5	9
	369144	4715457	P.avium 5	10
Grupo de arbustos	369114	4715443		1
	369134	4715461	-	2
	369119	4715469		3
Arbustos laberinto	369118	4715458		-
	369118	4715453		
	369124	4715458		
	369124	4715459		
	369117	4715456		
	369127	4715458		
	369127	4715459		
	369126	4715460	-	
	369126	4715461		
	369120	4715451		
	369120	4715455		
	369119	4715454		
	369117	4715458		
369118	4715452			
369115	4715459			

Tabla 13 (Cont.). Ubicación de las plantaciones en la pista deportiva en Arenillas.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
	369115	4715459		
	369120	4715457		
	369115	4715459		
	369115	4715460		
	369116	4715457		
	369121	4715458		
	369116	4715458		
	369119	4715451		
	369121	4715452		
	369119	4715460		
	369115	4715461		
	369116	4715461		
	369117	4715461		
	369125	4715463		
	369119	4715457		
	369119	4715459		
	369120	4715454		
Arbustos laberinto	369117	4715454	-	
	369119	4715457		
	369117	4715459		
	369119	4715462		
	369122	4715455		
	369122	4715457		
	369125	4715456		
	369121	4715463		
	369121	4715461		
	369123	4715459		
	369122	4715463		
	369121	4715460		
	369125	4715462		
	369125	4715463		
	369122	4715460		
	369123	4715461		
	369120	4715463		
	369123	4715454		

Tabla 13 (Cont.). Ubicación de las plantaciones en la pista deportiva en Arenillas.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Arbustos laberinto	369124	4715458		
	369122	4715463		
	369122	4715464		
	369123	4715464		
	369124	4715464		
	369128	4715456		
	369126	4715457		
	369127	4715457	-	
	369128	4715455		
	369128	4715455		
	369125	4715453		
	369126	4715454		
	369127	4715454		
	369123	4715454		
	369124	4715453		

- Parque urbano
 - Instalación de infraestructuras

Para facilitar la llegada de las personas al parque en bicicleta se colocarán 4 aparcabicis, papeleras no serán necesarias porque ya las hay. Se colocará un hotel de insectos grande, 3 cajas-nido de quiróptero y 3 cajas-nido de aves pequeña y 1 caja-nido de aves grande, no se colocarán bebederos debido a la existencia del río Valdavia a pocos metros.

La ubicación **aproximada** de los elementos será la que se muestra en la Tabla 14, pudiendo modificarse abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede a menos de 10 metros de la propuesta.

Tabla 14. Ubicación de las infraestructuras en el parque urbano en Arenillas.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Aparcabicis	369255	471°5470	Se colocan 4 aparcabicis juntos	1
Hotel para insectos grande	369271	4715442	Se coloca junto a la valla del parque infantil	1

Tabla 14 (Cont.). Ubicación de las infraestructuras en el parque urbano en Arenillas.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Caja-nido quiróptero	369313	4715444		1
	369262	4715430	-	2
	369320	4715468		3
Caja-nido aves pequeña	369281	4715475		1
	369246	4715454	-	2
	369329	4715483		3
Caja-nido aves grande	369326	4715457	-	4

o Plantaciones

Gracias a la cercanía del río que facilita la supervivencia de las plantas por aprovisionamiento de agua, se van a plantar 4 árboles adaptados a este entorno de suelo húmedo (2 *Ulmus minor* y 2 *Fraxinus angustifolia*) separados unos 3-4 m y 2 grupos de arbustos (4 *Berberis vulgaris*, 4 *Crataegus monogyna*, 4 *Rosa canina*, 4 *Rubus ulmifolius* y 6 *Prunus spinosa*).

La ubicación **aproximada** de los elementos será la que se muestra en la Tabla 15, pudiendo modificarse abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede a menos de 10 metros de la propuesta.

Tabla 15. Ubicación de las plantaciones en el parque urbano en Arenillas.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Árboles	369306	4715457	<i>Ulmus 1</i>	1
	369303	4715457	<i>Fraxinus 1</i>	2
	369302	4715461	<i>Ulmus 2</i>	3
	369300	4715463	<i>Fraxinus 2</i>	4
Grupo de arbustos	369276	4715424		1
	369293	4715464	-	2

• Ayuntamiento

El Ayuntamiento de Arenillas no permite una colocación de techo verde como pasaba con el de Villaeles, y apenas tiene espacio físico para hacer actuaciones, por ello se opta por la colocación de elementos que ocupen poco espacio y puedan adaptarse al edificio.

- Instalación de infraestructuras

Se colocarán 4 jardineras de 3 pisos en dos de las paredes y 1 hotel de insectos grande complementado estas plantaciones.

La ubicación **aproximada** de los elementos será la que se muestra en la Tabla 16, pudiendo modificarse abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede sobre el edificio del Ayuntamiento a menos de 2 metros de la propuesta.

Tabla 16. Ubicación de las infraestructuras en el Ayuntamiento en Arenillas.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Jardinera de 3 pisos	369153	4715529	Se sembrará la mezcla de semillas de flores autóctonas para insectos	1
	369150	4715528		2
	369148	4715529		3
	369147	4715533		4
Hotel para insectos grande	369147	4715531	Se coloca junto al muro del Ayuntamiento	1

- Plantaciones

En las jardineras se plantará una mezcla de semillas de flores autóctonas aportando alimento a los insectos que se adentren en el pueblo.

- Árboles dispersos

Se han aprovechado algunos árboles que se encontraban en las calles del pueblo para colocar más cajas-nido de quirópteros y aves pequeñas.

La ubicación de los elementos será la que se muestra en la Tabla 17.

Tabla 17. Ubicación de los refugios en el pueblo de Arenillas.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Caja refugio quirópteros	369249	4715523	Rotonda s/ fuente	1
	369307	4715641	Orilla río	2
	369117	4715602	Pequeño jardín	3
Caja-nido aves pequeñas	369249	4715570	Rotonda c/ fuente	1
	369305	4715656	Orilla río	2
	369121	4715597	Pequeño jardín	3

Tabla 17 (Cont.). Ubicación de los refugios en el pueblo de Arenillas.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Caja-nido aves grande	369312	4715624	Orilla río	4

✓ Senda interpretativa forestal

- Ruta

Cabe destacar que a petición de los promotores se hará una senda que circule por un camino previamente establecido atravesando las dos localidades y que dicho sendero se pretende homologar por criterios de la FEDME (**Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada**). En este caso, el sendero iría acompañado de la etiqueta que le identifique como sendero con interés histórico-artístico debido a la existencia de un bien de interés cultural (BIC) de la Iglesia de San Pelayo Mártir, en Arenillas de San Pelayo, para ello en los carteles de inicio de ruta se incluirá el símbolo de la Figura 1. La ruta se puede iniciar en cualquiera de los dos núcleos urbanos (Villaeles o Arenillas) y podrá recorrerse en ambos sentidos.



Figura 1. Etiqueta de senderos con interés histórico-artístico (Fuente: fedme.es).

La longitud de la senda (18 km aproximadamente), al estar entre 10 y 50 km, obliga a ser denominada como de pequeño recorrido (con las siglas PR[®]), por lo tanto, las marcas que se utilizarán en las señales de la ruta que deben ser de los colores blanco y amarillo.

Para que sea una ruta más dinámica y diferente en el cartel de inicio se incluirá un código QR que accede a un vídeo que explique qué son los servicios ecosistémicos y por qué son importantes. Además, se incluirá la ruta a la página web oficial de la Federación de Deportes de Montaña, Escalada y **Senderismo de Castilla y León** y en la aplicación Wikiloc con una serie de waypoints que indiquen los lugares donde se esconden ‘tesoros’ bajo piedras o en lugares visibles para incentivar a los niños a hacer la senda y estar entretenidos; estos tesoros podrán ser pequeños objetos como pulseras o juguetes que cuando encuentren pueden cambiarlo por otro o dejar los que estaban para que los niños que vengan más tarde sigan encontrando los tesoros.

- Actuaciones previas

Con objeto de facilitar el tránsito de los senderistas se deben hacer algunos arreglos, ya que los caminos por los que pasa la senda están en algunas zonas tan compactados y hundidos por el paso de maquinaria agrícola principalmente, que cuando llueve se acumula el agua, por ello se necesita mejorar las condiciones de la capa de rodadura. La ubicación de los sitios en los que se debe realizar la mejora de los caminos se muestra en la Tabla 18, si al ejecutar el proyecto se encuentra algún lugar más con este tipo de desperfectos se deberán corregir también.

Tabla 18. Ubicación de las partes del camino en mal estado en la senda.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Arreglo de caminos	370159	4713878	8 m de longitud aproximadamente	1
	371966	4715380	13 m de longitud aproximadamente	2
	372120	4715514	26 m de longitud aproximadamente	3

Además, en un pequeño tramo de la ruta se debe despejar el camino debido a que es un camino poco transitado y mucho más estrecho que los demás, por lo que la existencia de ramas laterales en medio del camino es inevitable. La ubicación de los sitios en los que se debe realizar la mejora de los caminos se muestra en la Tabla 19, si al ejecutar el proyecto se encuentra algún lugar más con este tipo de desperfectos se deberán corregir también.

Tabla 19. Ubicación de las partes del camino con ramas que estorban en la senda.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Apertura de caminos	372276	4715717	26 m de longitud aproximadamente	1
	372377	4715678	48 m de longitud aproximadamente	2
	372417	4715652	30 m de longitud aproximadamente	3

- Instalación de infraestructuras

Aunque en el bosque existan refugios naturales para la fauna, se añadirán algunos para favorecer la existencia de lugares más seguros para la cría y refugio, disminuyendo así la

depredación de los nidos, y aportar resguardo en aquellos sitios donde puede no haber oquedades naturales. Los refugios que se colocarán son: 8 cajas-nido de quirópteros, 8 cajas-nido de aves pequeñas, 6 cajas-nido de aves grandes y 6 hoteles de abejas. En esta ocasión no se han colocado bebederos porque el cuidado y reabastecimiento es más complicado, se ha preferido poner únicamente en las zonas urbanas, respecto a los hoteles de insectos no se usarán ya que, al ser una zona poco transitada y totalmente naturalizada, los insectos tienen muchos lugares donde refugiarse, en cambio, los mamíferos y aves tienen más dificultades para encontrar resguardo, principalmente por su tamaño.

La colocación de señales de la senda es algo básico cuando se trata de dirigir el camino que sigue una ruta por lo tanto, será una de las actuaciones que deben hacerse. Debido a que la ruta podrá hacerse en los dos sentidos, las señales deberán ser colocadas de forma que puedan leerse desde los dos sentidos de la senda. Los tipos de señales que se van a usar son: 2 CN-00 Informativa (serán los carteles de inicio de la ruta, uno en cada pueblo, puesto que la senda se puede hacer en ambas direcciones), 6 CN-03 Direccional nueva (señales que indican la direccionalidad de la senda sobre postes nuevos), 1 CN-03 Direccional en soporte existente (señales que indican la direccionalidad de la senda sobre postes existentes), 11 CN-03 Urbana (señales que indican la direccionalidad de la senda sobre elementos urbanos como farolas o señales), 71 CN-06 Direccional (señales que indican la continuidad, cambio de sentido y caminos equivocados de la senda sobre postes bajos), 6 CN-08 Informativa (señales que indican puntos singulares de la senda), y 13 CN-09 Temática (atrilas con carteles de información sobre aspectos forestales).

La ubicación **aproximada** de los refugios se puede modificar abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede a menos de 30 metros de la propuesta. La ubicación de las señales será **exacta** ya que cada tipo de señal se ha situado donde se necesita. En el caso de que las señales que vayan sobre postes existentes, si no coincidiera con una señal de tráfico o con una farola se colocaría en la más cercana, mientras que para las señales de tipo CN-09 se ubican en lugares donde el aspecto del que hablan sea visible o se pueda intuir. Todas las ubicaciones se muestran en la Tabla 20.

Tabla 20. Ubicación de las infraestructuras en la senda.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Hotel para abejas	370643	4714507	-	1
	372222	4715656		2
	374658	4717057		3
	373336	4718280		4
	371697	4717321		5
	370713	4716543		6

Tabla 20 (Cont.). Ubicación de las infraestructuras en la senda.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Caja refugio quirópteros	370826	4714716		1
	372140	4715603		2
	373692	4716491		3
	374997	4717501		4
	373534	4718378	-	5
	372173	4717599		6
	371256	4716954		7
	370482	4716159		8
Caja-nido aves pequeña	370740	4714648		1
	372363	4715664		2
	372908	4715950		3
	373863	4716714		4
	374917	4717385	-	5
	373523	4718349		6
	371812	4717389		7
	370381	4716244		8
Caja-nido aves grande	371556	4715219		9
	372185	4715801		10
	373186	4716221		11
	373116	4718298	-	12
	372000	4717385		13
	370990	4716806		14
CN-00	369987	4713797	Inicio Villaeles	1
Informativa	369272	4715473	Inicio Arenillas	2
CN-03 Direccional nueva	369960	4713740	Dirección senda ida, dirección senda vuelta	1
	369378	4715594	Dirección Arenillas, dirección senda ida, dirección senda vuelta	2
	369082	4715286	Dirección senda ida, dirección senda vuelta	3
	369197	4715290	Dirección senda ida, dirección senda vuelta	4
	369371	4715320	Dirección senda ida, dirección senda vuelta	5

Tabla 20 (Cont.). Ubicación de las infraestructuras en la senda.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
CN-03 Direccional nueva	369333	4715417	Dirección senda ida, dirección senda vuelta	6
CN-03 Direccional en soporte existente	374966	4717524	Dirección senda ida, dirección senda vuelta	1
	369948	4713774	Sobre farola Villaeles. Dirección senda ida, dirección senda vuelta	1
	370005	4713787	Sobre farola Villaeles. Dirección senda ida, dirección senda vuelta	2
	370129	4713862	Sobre farola Villaeles. Dirección senda ida, dirección senda vuelta	3
	369283	4715581	Sobre farola arenillas	4
	369283	4715581	Sobre farola Arenillas. Dirección senda ida, dirección senda vuelta	5
CN-03 Urbana	369104	4715492	Sobre farola Arenillas. Dirección senda ida, dirección senda vuelta	6
	369103	4715420	Sobre farola Arenillas. Dirección senda ida, dirección senda vuelta	7
	369293	4715486	Sobre farola Villaeles. Dirección senda ida, dirección senda vuelta	8
	370071	4714018	Sobre farola Villaeles. Dirección senda ida, dirección senda vuelta	9
	370061	4713950	Sobre farola Villaeles. Dirección senda ida, dirección senda vuelta	10
	370003	4713843	Sobre farola Villaeles. Dirección senda ida, dirección senda vuelta	11

Tabla 20 (Cont.). Ubicación de las infraestructuras en la senda.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
CN-06 Direccional	370227	4713922	Cambio dirección dcha	1
	370056	4714219	Cambio dirección izq	2
	370665	4714119	Continuidad	3
	370688	4714149	Continuidad	4
	370702	4714120	Dirección equivocada	5
	370692	4714111	Dirección equivocada	6
	370665	4714206	Cambio dirección dcha	7
	370670	4714221	Cambio dirección izq	8
	370687	4714228	Continuidad	9
	370686	4714256	Continuidad	10
	370717	4714247	Dirección equivocada	11
	370721	4714230	Dirección equivocada	12
	370657	4714296	Continuidad	13
	370614	4714380	Cambio dirección dcha	14
	370611	4714408	Cambio dirección izq	15
	370879	4714780	Dirección equivocada	16
	370898	4714813	Continuidad	17
	371332	4715180	Continuidad	18
	371631	4715271	Continuidad	19
	372165	4715564	Cambio dirección izq	20
	372180	4715588	Cambio dirección dcha	21
	372198	4715726	Continuidad	22
	372224	4715743	Continuidad	23
	372204	4715763	Dirección equivocada	24
	372188	4715762	Dirección equivocada	25
	372516	4715583	Cambio dirección izq	26
	372564	4715583	Cambio dirección dcha	27
	373786	4716679	Cambio dirección dcha	28
	373818	4716718	Cambio dirección izq	29
	373977	4716834	Dirección equivocada	30
	374286	4717047	Dirección equivocada	31
	374260	4717040	Continuidad	32
	374300	4717060	Continuidad	33
	374296	4718487	Dirección equivocada	34
	374276	4718501	Dirección equivocada	35

Tabla 20 (Cont.). Ubicación de las infraestructuras en la senda.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
CN-06 Direccional	374290	4718476	Continuidad	36
	374251	4718484	Continuidad	37
	373997	4718256	Continuidad	38
	373747	4718042	Cambio dirección dcha	39
	373716	4718057	Cambio dirección izq	40
	373574	4718338	Cambio dirección izq	41
	373548	4718343	Cambio dirección dcha	42
	373150	4718242	Cambio dirección izq	43
	373127	4718236	Cambio dirección dcha	44
	372689	4717954	Continuidad	45
	372209	4717639	Continuidad	46
	372199	4717604	Dirección equivocada	47
	371600	4717223	Continuidad	48
	371653	4717263	Continuidad	49
	371398	4717046	Continuidad	50
	371354	4717013	Continuidad	51
	371391	4717026	Dirección equivocada	52
	371362	4717039	Dirección equivocada	53
	370508	4716289	Continuidad	54
	370471	4716265	Continuidad	55
	370277	4716143	Continuidad	56
	370184	4716092	Continuidad	57
	370241	4716101	Dirección equivocada	58
	370259	4716122	Dirección equivocada	59
	369956	4715976	Continuidad	60
	370021	4716005	Continuidad	61
	369986	4716008	Dirección equivocada	62
	369991	4715968	Dirección equivocada	63
	369573	4715795	Continuidad	64
	369625	4715819	Continuidad	65
369600	4715819	Dirección equivocada	66	
369604	4715792	Continuidad	67	
369583	4715231	Continuidad	68	
369602	4715195	Continuidad	69	
369732	4715038	Continuidad	70	

Tabla 20 (Cont.). Ubicación de las infraestructuras en la senda.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
CN-06 Direccional	369762	4715014	Continuidad	71
CN-08 Informativa	369989	4713792	Ayuntamiento Villaeles	1
	369972	4713749	Iglesia Villaeles	2
	370528	4714046	Área de descanso laguna	3
	372853	4718036	Área de descanso bosque	4
	369150	4715527	Ayuntamiento Arenillas	5
	369247	4715430	Iglesia Arenillas	6
CN-09 Temática	370527	4714045	Humedales	1
	370678	4714165	Incendios forestales	2
	371449	4715215	Caza	3
	373059	4716042	Plagas forestales	4
	373920	4716814	Ganadería extensiva	5
	374452	4717025	Apicultura	6
	374600	4717922	Vías pecuarias	7
	373037	4718199	Masas mixtas	8
	371836	4717381	Refugios fauna	9
	370562	4716351	Micología	10
	369116	4715283	Empresas rurales	11
	369612	4715188	Populicultura	12
	370046	4714588	Exóticas invasoras	13

- Área recreativa de la laguna
 - Actuaciones previas

Para dar un aspecto más irregularizado a la laguna y aumentar el ecotono, que es la zona de transición entre dos ecosistemas distintos, se va a modificar la forma del borde de la misma creando 3 salientes. De esta forma se naturaliza algo más el borde y hay más variedad y cantidad de refugios para la fauna.

Por otro lado, en cuanto al área de ocio, se requiere desbrozarlo de la maleza que crece dejando un terreno adecuado para el paso de los usuarios.

○ Instalación de infraestructuras

Las infraestructuras que se colocarán en el área de la laguna son 2 papeleras, 4 aparcabicis, y 1 refugio de cada tipo de caja-nido (quirópteros, aves grandes y pequeñas), no se colocará bebedero puesto que la laguna es un punto de agua para fauna. No se usarán hoteles de insectos por las mismas razones que en la propia ruta.

La ubicación **aproximada** de los elementos será la que se muestra en la Tabla 21, pudiendo modificarse abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede a menos de 15 metros de la propuesta.

Tabla 21. Ubicación de las infraestructuras en el área recreativa de la laguna en la senda.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Papeleras	370489	4714046	-	1
	370511	4714046		2
Aparcabicis	370524	4714046	Se colocan 4 aparcabicis juntos	1
Caja refugio quirópteros	370571	4714067	-	1
Caja-nido aves pequeña	370563	4714062	-	1
Caja-nido aves grande	370576	4714090	-	2

○ Plantaciones

Con objeto de añadir algo más de vegetación en la orilla de la laguna y fijar el terreno, se plantarán 5 *Salix alba* y 5 *Salix atrocinerea*. Además, para aumentar la biodiversidad se plantarán 2 grupos de arbustos (4 *Berberis vulgaris*, 4 *Crataegus monogyna*, 4 *Rosa canina*, 4 *Rubus ulmifolius* y 6 *Prunus spinosa*) que proveen de frutos y refugio a la fauna.

La ubicación **aproximada** de los elementos será la que se muestra en la Tabla 22, pudiendo modificarse abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede a menos de 15 metros de la propuesta.

Tabla 22. Ubicación de las infraestructuras en el área recreativa de la laguna en la senda.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Árboles	370548	4714099	<i>S. alba</i> 1	1
	370542	4714099	<i>S. atrocinerea</i> 1	2
	370535	4714097	<i>S. alba</i> 2	3
	370528	4714097	<i>S. atrocinerea</i> 2	4
	370523	4714091	<i>S. alba</i> 3	5
	370523	4714086	<i>S. atrocinerea</i> 3	6
	370522	4714071	<i>S. alba</i> 4	7
	370542	4714064	<i>S. atrocinerea</i> 4	8
	370548	4714067	<i>S. alba</i> 5	9
	370577	4714080	<i>S. atrocinerea</i> 5	10
Grupo de	370483	4714050	-	1
arbustos	370583	4714086	-	2

- Área recreativa de la zona boscosa

En medio de la ruta hay un área recreativa con mesas de hormigón y alguna barbacoa, debido a la falta de uso desde hace tiempo de este lugar, está bastante descuidado en cuanto a vegetación y con la creación de la senda va a convertirse en un lugar de interés, ocio y descanso, por ello se opta por llevar a cabo alguna actuación con objeto de mejorarlo.

- Actuaciones previas

Se debe limpiar de vegetación herbácea el área considerada recreativa y sus alrededores, que ocupa una extensión de 1230 m² aproximadamente.

- Instalación de infraestructuras

Las infraestructuras que se instalarán en esta área son 2 papeleras, 4 aparcabici y dos juegos infantiles de madera para que los niños que vengan tengan algo con lo que entretenerse.

La ubicación **aproximada** de los elementos será la que se muestra en la Tabla 23, pudiendo modificarse abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede a menos de 10 metros de la propuesta.

Tabla 23. Ubicación de las infraestructuras en el área recreativa de la zona boscosa en la senda.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Papeleras	372816	4718001	-	1
	372829	4718007		2
Aparcabicis	372845	4718016	Se colocan 4 aparcabicis juntos	1
Juegos infantiles	372852	4718000	Se debe respetar la distancia de seguridad de juegos	1
	372841	4717993		2

○ Plantaciones

Las plantaciones que se harán serán solamente para aportar algo de diversidad vegetal en un monte alto con algún arbusto puntual, para ello se plantarán en una zona de claro 3 grupos de arbustos (6 *Berberis vulgaris*, 6 *Crataegus monogyna*, 6 *Rosa canina*, 6 *Rubus ulmifolius* y 9 *Prunus spinosa*) favoreciendo producción de otros frutos y creando otras estructuras de especies diferentes.

La ubicación **aproximada** de los elementos será la que se muestra en la Tabla 24, pudiendo modificarse abiertamente, siempre que se encuentre un lugar más adecuado y la nueva ubicación quede a menos de 15 metros de la propuesta.

Tabla 24. Ubicación de las plantaciones en el área recreativa de la zona boscosa en la senda.

Elemento	Coordenada X	Coordenada Y	Información	ID
Grupo de arbustos	372877	4718053	-	1
	372889	4718065		2
	372902	4718082		3

✓ Otras actuaciones

- Gestión de residuos
- Control de calidad

- Seguridad y salud
- Comunicación y promoción

2. INGENIERÍA DEL PROCESO

En el DOCUMENTO N° 2. PLANOS se detalla la forma en la que se debe anclar las piezas necesarias al suelo, así como un esquema de cómo debe quedar el pavicésped, la cubierta verde y las plantaciones.

- ✓ Replanteo

Antes de cada actuación deberá realizarse el replanteo y marcar en el terreno los lugares de actuación según dictan los Planos y el resto de documentación del proyecto.

- ✓ Actuaciones previas

- Limpieza de vegetación: se pasará la motodesbrozadora con el fin de eliminar la escasa vegetación herbácea que crece y estorba en el tránsito a pie, que suele alcanzar cierta altura (40 cm), pero es muy poco densa. El pase con la desbrozadora será en líneas paralelas hasta haber cubierto toda la zona prevista. En algún caso también será necesario el uso de la motosierra para la eliminación de tocones puntuales, o el despeje de ramas laterales que impiden el paso en la senda.
- Movimientos de tierras: en la laguna se van a hacer 3 movimientos de tierras como se indica en el DOCUMENTO N° 2. Planos, para ello con ayuda de una retroexcavadora se retirarán unos 21,5 m³, con una profundidad aproximada de 40 cm, procurando dejar taludes irregulares, en algunas zonas más tendidos que en otras para crear variedad de superficies y refugios. Esto se hará en 3 áreas diferentes. El terreno extraído se volverá a colocar en el borde de la laguna, mayoritariamente en dirección oeste, donde hay un muro hecho con tierra (Figura 2) que se construyó para disminuir las dimensiones de la laguna y concentrar el agua para alcanzar mayor profundidad, también se añadirá en la salida del agua hacia el arroyo, donde hay otro pequeño murete de tierra mucho más estrecho, evitando así que se rompa y se escape el agua.



Figura 2. Dique de la laguna de Villaeles de Valdavia (Fuente: propia).

- Reparación de caminos: primero se echa una capa de agua en el terreno, después se añade la zahorra y posteriormente se compacta.
- ✓ Pavicésped

Las obras que se deben realizar para la colocación del pavicésped se dividen en 3 partes:

- Preparación del suelo: tras retirar los bancos de este espacio, se levanta el pavimento actual. Tras la demolición del pavimento se extrae unos 15 cm de terreno para dejar espacio para el nuevo pavimento y que los nuevos adoquines queden al mismo nivel que el resto de suelo. Ambos residuos, el pavimento antiguo y la tierra, se acopian en una zona destinada a ello, donde no estorbe el paso de vehículos y personas y sin mezclarse.
- Instalación del pavimento: se crea la cama de arena y grava sobre la que se van a colocar los adoquines, de un espesor de 15 cm aproximadamente. Posteriormente se aplica un riego para que se consolide mejor, se pasa una máquina compactadora para dejarlo llano y sobre esta capa se colocan los adoquines en toda la superficie. Finalmente, se añade el sustrato sobre el que crecerá el césped, se siembran las semillas de la mezcla con una densidad de 0,8 a 1,5 kg/100 m² y se riega con una dosis aproximada de 5 L/m².

- Recolocación del mobiliario existente: una vez se ha instalado completamente el pavimento, se vuelven a colocar los bancos que había inicialmente en sus correspondientes sitios.
- ✓ Instalación de infraestructuras
- Mobiliario: se extrae una pequeña cantidad de terreno a modo de pozo de cimentación, dentro del cual se coloca el hormigón no estructural sobre el cual se coloca el mobiliario correspondiente (pérgola, papelera, aparcabici y mesa de picnic) y no pueda ser movido ni pueda tener riesgos de caída. Otros elementos no necesitarán ser cimentados al terreno, pues están protegidos de ser movidos por su peso o por un vallado perimetral, esto es el caso de las jardineras y de los bancos de jardín con macetas. Los elementos que además de su instalación requieren actividades complementarias son los siguientes:
 - Jardinera rectangular y cuadrada: se colocará directamente sobre el suelo en su ubicación correspondiente, posteriormente se añadirá el sustrato para la siembra de las plantas que se hayan establecido para esa maceta.
 - Jardinera de 3 pisos: se atornillará a la pared en las 4 esquinas que posee el objeto, posteriormente se añadirá el sustrato para la siembra de las plantas que se hayan establecido para esa maceta.
 - Banco de jardín simple y de esquina con jardineras: se colocará directamente sobre el suelo en su ubicación correspondiente, posteriormente se añadirá el sustrato para la siembra de las plantas que se hayan establecido para esa maceta. En el caso del observatorio astronómico, la forma de la disposición de los bancos será rectangular dejando en el centro un espacio en el cual se pueden poner elementos como telescopios, como se representa en el esquema en planta de la Figura 3.

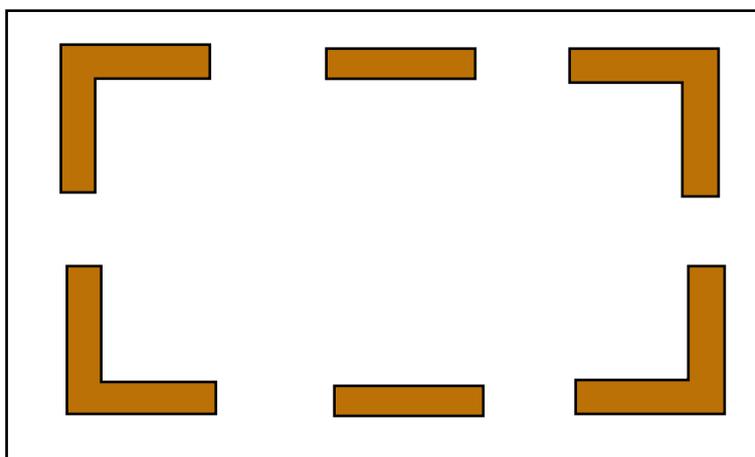


Figura 3. Esquema de colocación de los bancos en el observatorio astronómico.

- Refugios y bebederos de fauna: en función de la tipología del elemento tendrá una colocación diferente:
 - Hotel para insectos grande: esta estructura es capaz de sostenerse por sí sola gracias a su peso, por lo tanto, solo se debería colocar en donde se ha establecido, lo más cerca del muro o pared en el que está, o si está apoyada en un árbol bastará con colocar un alambre rodeando el árbol y el hotel juntos para que no pueda ser tirado por animales o por el viento.
 - Hotel para insectos abeja colgante: se debe colocar al menos a 1 m del suelo, orientado hacia el sur o sureste, donde no exista vegetación que bloquee la entrada y donde esté lo más protegido de la humedad. Se colocará colgando de una rama horizontal con ayuda de una cuerda de fibras naturales que resista las condiciones atmosféricas.
 - Caja refugio quirópteros: se debe colocar al menos a 4 m de altura, orientadas hacia zonas abiertas donde puedan acceder sin obstáculos, mejor si es en los límites de los bosques, la orientación será norte si se coloca en una zona despejada y sur cuando da a vegetación densa. Se colocarán sobre el tronco del árbol con ayuda de un clavo forestal de aluminio (evitan la creación de vías de entrada enfermedades a la madera), a ser posible lejos de ramas, para que no sean alcanzadas por depredadores. La entrada ajustable se abrirá unos 1,7 cm de anchura.
 - Cajas-nido aves pequeña y grande: se debe colocar al menos a 3 m de altura, orientadas en dirección sureste, considerando que estará en una zona de vegetación densa y la temperatura será baja por lo general. Se instalarán unos metros dentro del monte donde el paso de vehículos y personas no sea molestia para los animales. La caja pequeña será colgada sobre una rama horizontal con ayuda de un gancho metálico evitando que entren depredadores, con la entrada libre de obstáculos; la caja grande puede colgarse o también sujetarse al tronco de un árbol con clavos forestales. Se colocarán ligeramente inclinadas hacia delante, donde esté la entrada, para evitar el paso de la lluvia y en donde pueda estar más protegida del viento dominante y fuertes insolaciones.
 - Bebederos: se colocará un plato con agua sobre una pequeña torre prismática, de aproximadamente 1 m de altura y unos 30 cm de lado, construida con los adoquines levantados del pavimento del parque infantil de Villaeles que se reservarán para este fin, construyendo una estructura similar a la que existe en el parque biosaludable de Villaeles (Figura 4) que sujeta un reloj solar. El plato con agua deberá tener algunas piedras de tamaño medio

creando profundidades distintas para los diferentes animales que pueden utilizarlo y para evitar su caída.

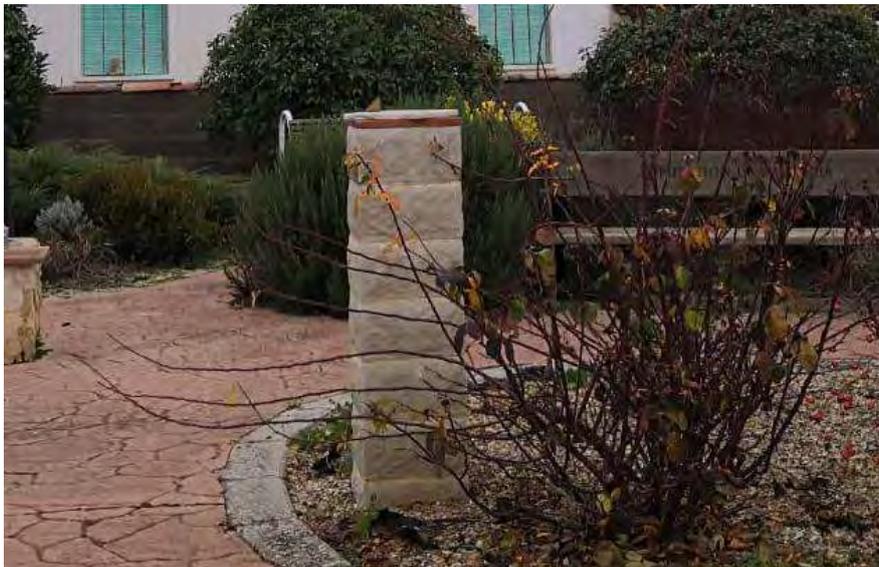


Figura 4. Torre de soporte en Villaeles (Fuente: propia).

- Señalización

Debido a que se pretende homologar la senda, el diseño de las señales y la colocación de las mismas irá acorde con los criterios que establece la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME). De cara a dicha homologación, las señales que indican la continuidad del sendero deben colocarse según las siguientes instrucciones: señalización obligatoria al principio y al final de los senderos, en las entradas y salidas de los núcleos de población y en las entradas de masas boscosas, zonas de campos o vadeo en cauces de agua cuando el camino no sea evidente, y en los cruces. En cada cruce debe existir una señal de continuidad en el camino a seguir, y señales de dirección incorrecta en los demás caminos, considerando si deben colocarse también señales que confirmen la continuidad 25 m antes y después del cruce; en los cruces en forma de 'Y' se debe colocar una señal de cambio de dirección desde los dos sentidos.

La matrícula de las señales del sendero de pequeño recorrido, como es este, viene dada por las letras P y R® (mayúsculas y sin espacio ni puntos entre ellas) + guión + código territorial + espacio + numeral correspondiente. En el caso de Palencia sería, por ejemplo: PR® - P 45, la determinación del código territorial depende de la federación autonómica y/o territorial correspondiente.

Para la colocación de las señales que deben colocarse en postes nuevos se extrae una pequeña cantidad de terreno a modo de pozo de cimentación, dentro del cual se coloca el hormigón no

estructural sobre el cual se anclan los postes con puntas de acero sobre la zapata de hormigón con el tipo de señal correspondiente. En el caso de las señales sobre postes existentes se atornillará con tornillos de acero sobre ese poste el panel que se quiera añadir, y para aquellas que se coloquen en zonas urbanas se anclará la señal a las farolas o señales de circulación mediante abrazaderas.

- Juegos infantiles

Los juegos infantiles poseen un tamaño mayor que otras infraestructuras, por lo que el pozo de cimentación será de mayores dimensiones, después se añade el hormigón no estructural y se colocan los juegos infantiles para que estén bien sujetos al terreno cuando los niños lo utilicen.

- Cerramientos

De igual forma que otras infraestructuras, se extrae una pequeña cantidad de terreno a modo de pozo de cimentación, dentro del cual se coloca el hormigón no estructural sobre el cual se colocan los postes que soportarán la valla. En el observatorio astronómico el vallado de forma rectangular tendrá unas dimensiones de 10 m de largo por 6 m de ancho.

- ✓ Plantaciones

Según la especie de la que se trate, la forma de la plantación variará. El procedimiento a seguir será el siguiente:

- Preparación del terreno:
 - Árboles, arbustos y trepadoras: para poder realizar las plantaciones de árboles, arbustos y trepadoras primeramente se hará un hoyo con ayuda de una azada de unas dimensiones aproximadas de 40 x 40 x 40 cm.
 - Aromáticas y flores autóctonas: se extenderá la tierra vegetal fertilizada en las jardineras hasta alcanzar unos 5 cm por debajo de la profundidad total de la jardinera, dejando huecos para la colocación de la planta.
- Plantaciones: se realiza la propia plantación de árboles, arbustos, trepadoras, aromáticas y flores autóctonas y se procede al tapado de sus hoyos enterrándolas hasta el cuello de la raíz. Las plantaciones de arbustos se harán por grupos de estas 5 especies: 2 *Berberis vulgaris*, 2 *Crataegus monogyna*, 2 *Rosa canina*, 2 *Rubus ulmifolius* y 3 *Prunus spinosa*; se distribuirán todas las especies aleatoriamente el grupo. Se ha escogido esta distribución con objeto de concentrar en pequeños bosquetes arbustos autóctonos con crecimiento natural en la zona con distintos tipos

de fruto que sirvan de alimento y refugio a la fauna, existirá una distancia aproximada entre ellos de 1 m, aunque el Oficial jardinero podrá indicar otra cosa si lo considera adecuado.

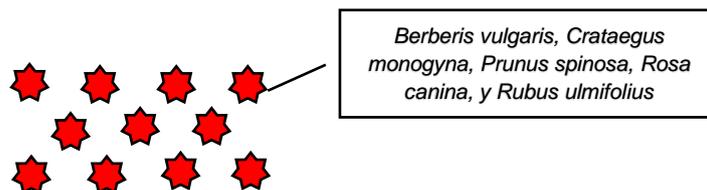


Figura 5. Esquema de disposición de los grupos de arbustos.

- Labores complementarias:
 - Árboles, arbustos y trepadoras: se hace un alcorque para mantener el agua, se colocan los protectores a todas las plantas, los tutores solamente a los árboles, y finalmente se realiza un riego de asentamiento, entre 15 y 50 L por pie, que según la climatología de los últimos días y la especie, el Oficial jardinero indicará lo mejor en cada caso. Este riego se hará manualmente con manguera donde haya toma directa de agua de la red y en las zonas donde no lo haya se usará un camión cisterna.
 - Aromáticas y flores autóctonas: se regarán manualmente con manguera con cuidado de no descalzar la planta.

- ✓ Huerto urbano

Para la puesta en marcha del huerto urbano se necesitan 3 fases:

- Subsulado: se hará un subsulado para romper los horizontes del suelo hasta una profundidad de 50 cm mediante una doble pasada.
 - Rotovateado: se pasará el rotovator sobre las líneas de subsulado para remover la tierra.
 - Cerramiento: se perimetrará el límite del huerto con malla ganadera y se dividirá en 12 partes valladas en sentido perpendicular a la calzada con una anchura aproximadamente de 11 m cada una, dando lugar a parcelas de la misma anchura, pero de longitud variable para que cada persona escoja la parcela con una superficie más adecuada para el uso que le quiera dar. Para ello se extrae una pequeña cantidad de terreno a modo de pozo de cimentación, dentro del cual se coloca el hormigón no estructural sobre el cual se colocan los postes que soportarán la valla.
-
- ✓ Cubierta verde

Para la colocación de la cubierta verde se requiere realizar lo siguiente:

- Colocación de la cubierta verde: sobre el sustrato de gravas se coloca la malla geotextil con gravas por encima para que la sujete, haga peso y no pueda volarse con el viento. Se suministrará la tierra que sustentará las plantas que deben colocarse (la mezcla de flores autóctonas y las suculentas). En los puntos donde se vaya a instalar la suculenta, que se colocarán más gravas debido a los requerimientos de suelos bien drenados y más bien rocosos, donde se vayan a colocar las flores autóctonas. La densidad de suculentas es de 7/m², y los huecos que queden libres se sembrarán las semillas de flores para complementar la vegetación y que haya más variedad.

✓ Gestión de residuos

La gestión de residuos consiste en el transporte con camión de los residuos hasta la planta de reciclaje correspondiente, en este caso la situada en Herrera de Pisuerga. Se producirá al terminar las labores de demolición de pavimento y de extracción de tierras para la colocación del pavicésped. Se reservará aproximadamente 1 m³ del pavimento extraído para usarlo como soporte de los bebederos.

✓ Control de calidad

Las labores de control de calidad de harán a lo largo de toda la duración de la obra, consiste en la vigilancia de los materiales y de la ejecución de las obras con objeto de velar por el uso de material de buena calidad y su permanencia en buenas condiciones a lo largo del tiempo, y de asegurar unas buenas prácticas.

✓ Seguridad y salud

La seguridad y salud, que seguirá lo dispuesto en el Anejo 09. Estudio Básico de Seguridad y Salud, se producirá mientras dure la ejecución de la obra.

✓ Comunicación y promoción

Una vez finalizado el proyecto se llevará a cabo una campaña de comunicación y promoción para atraer nuevos visitantes a conocer. De esto se encargarán completamente ambos ayuntamientos.

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA
ANEJO 07. JUSTIFICACIÓN DE
PRECIOS

ÍNDICE ANEJO 07. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.	INTRODUCCION	1
2.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	1
2.1.	Listado de materiales.....	2
2.2.	Listado de mano de obra	3
2.3.	Listado de maquinaria	4
2.4.	Precios auxiliares	5
2.5.	Cuadro de descompuestos	6

1. INTRODUCCION

El objeto del presente Anejo es la justificación detallada de los precios resultantes para las unidades de obra incluidas en el Cuadro de Precios Nº 1 del Documento Nº 5. Presupuesto. Los precios unitarios considerados en dicho documento, se han deducido a partir de los precios simples de mano de obra, de maquinaria y de materiales, los cuales se consideran adecuados y actualizados para el volumen de la obra y zona en la que se desarrolla. Los precios auxiliares se han obtenido considerando dichos precios simples y la aportación de los diferentes elementos productivos que intervienen en la composición de la unidad a la que su descripción hace referencia. Con la consideración de los precios simples y los auxiliares correspondientes y teniendo en cuenta los rendimientos medios estimados, se calculan los precios unitarios. En este anejo se incluyen

2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CNA01	23,000 ud	Caja-nido aves insectívoras de Ø35 mm	20,62	474,26
CNA02	10,000 ud	Caja-nido lechuza	89,12	891,20
CNM01	23,000 ud	Caja-nido quirópteros ajustable	22,23	511,29
CPP01	10.000,000 ud	Tripticos	0,05	500,00
CPP02	4,000 ud	Anuncios revista de ámbito provincial	89,00	356,00
CPP03	3,600 ud	Anuncios radio	200,00	720,00
HIG01	9,000 ud	Hotel insectos grande	79,95	719,55
IRM01	1,000 ud	Pasarela zig-zag	651,45	651,45
IRM02	1,000 ud	Troncos enlazados	696,15	696,15
MSI01	57,000 ud	Mezcla de semillas de flores autóctonas para insectos 15 g	2,00	114,00
MTP01	28,000 ud	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, Ø	6,27	175,56
MTP02	14,000 ud	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, Ø	4,71	65,94
MTP03	0,448 m3	Gravilla A 5/2, 6/3, 10/5 mm (p.o.)	16,34	7,32
MTP05	8,787 t	Cemento CEM III/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	84,39	741,51
MTP06	183,490 m3	Arena (p.o.)	15,91	2.919,33
MTP07	369,652 m3	Grava (p.o.)	13,73	5.075,32
MTP08	6,456 m3	Agua (p.o.)	0,88	5,68
MTP09	2,000 ud	Soporte de madera para señal tipo CN00	765,23	1.530,46
MTP10	13,000 ud	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, Ø	17,71	230,23
MTP11	84,000 ud	Chapa aluminio serigrafiada 377x100 mm (VITOLA)	7,70	646,80
MTP12	84,000 ud	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, Ø	8,58	720,72
MTP13	78,000 ud	Tutor madera 3x3 cm altura <= 1 m (p.o.)	1,34	104,52
MTP14	432,400 t	Zahorra artificial ZA(20)/ZA(25) DA<25	9,82	4.246,17
MTP15	232,100 ud	Poste sin torrear de madera de pino tratada en autoclave uso IV,	9,18	2.130,68
MTP16	3.713,600 m	Alambre de hilo sección 1,5-2,0 mm (p.o.)	0,14	519,90
MTP17	92,840 ud	Tensor alambre (p.o.)	0,42	38,99
MTP18	4,000 ud	Banco simple madera de pino	90,82	363,28
MTP19	5,000 ud	Banco esquina madera de pino	157,84	789,20
MTP20	10,000 ud	Papelera con tapa autoclave	125,05	1.250,50
MTP23	2,000 ud	Pérgola autoportante de madera de pino tratada	327,82	655,64
MTP24	10,000 ud	Anclajes	23,95	239,50
MTP25	58,450 m3	Tierra vegetal fertilizada y cribada	23,95	1.399,88
MTP26	4,450 ud	Suplemento m³ suminist."Big-bag"	15,71	69,91
MTP27	409,500 m2	Adoquines	18,55	7.596,23
MTP28	16,380 m3	Tierra vegetal fertilizada y cribada	23,95	392,30
MTP29	0,491 kg	Mezcla semillas césped bajo mantenimiento	6,25	3,07
MTP30	54,000 m2	Geotextil no tejido fibra corta de poliéster, gramajes hasta 120	0,26	14,04
MTP31	4,000 ud	Mesa c/bancos de listones de madera tratada sin respaldo	327,82	1.311,28
MTP32	20,000 ud	Jardinera madera rectangular	92,57	1.851,40
MTP33	5,000 ud	Jardinera madera de 3 pisos	71,42	357,10
MTP34	1,000 ud	Jardinera madera cuadrada	87,09	87,09
RAA01	75,000 ud	<i>Thymus zygis</i>	2,33	174,75
RAA02	75,000 ud	<i>Origanum vulgare</i>	2,31	173,25
RAA03	75,000 ud	<i>Lavandula latifolia</i>	2,20	165,00
RAA04	75,000 ud	<i>Rosmarinus officinalis</i>	1,93	144,75
RAA05	75,000 ud	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	1,93	144,75
RAC01	40,000 ud	<i>Prunus avium</i>	2,75	110,00
RAC02	13,000 ud	<i>Fraxinus angustifolia</i>	2,80	36,40
RAC03	13,000 ud	<i>Ulmus minor</i>	2,72	35,36
RAC04	40,000 ud	<i>Acer campestre</i>	4,97	198,80
RAC05	80,000 ud	<i>Sambucus nigra</i>	3,95	316,00
RAF01	48,000 ud	<i>Crategeus monogyna</i>	3,45	165,60
RAF02	48,000 ud	<i>Rubus ulmifolius</i>	3,99	191,52
RAF03	76,000 ud	<i>Prunus spinosa</i>	3,95	300,20
RAF04	48,000 ud	<i>Rosa canina</i>	3,15	151,20
RAF05	48,000 ud	<i>Berberis vulgaris</i>	2,07	99,36
RAP01	8,000 ud	<i>Salix atrocinerea</i>	3,54	28,32
RAP02	8,000 ud	<i>Salix alba</i>	3,34	26,72
RAS01	378,000 ud	<i>Sempervivum tectorum</i>	3,50	1.323,00
RPT01	12,000 ud	<i>Hedera helix</i>	3,37	40,44
SYS01	1,000 ud	Conjunto de equipos de protección individual	700,00	700,00
SYS02	1,000 ud	Conjunto de sistemas de protección colectiva	700,00	700,00
SYS03	1,000 ud	Medicina preventiva y primeros auxilios	700,00	700,00
SYS04	1,000 ud	Instalaciones provisionales	700,00	700,00

TOTAL 47.168,87

LISTADO DE MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MOP01	258,285 h	Oficial estructurista	23,69	6.118,77
MOP02	1.410,727 h	Peón	21,91	30.909,03
MOP03	112,622 h	Jefe de cuadrilla forestal	22,23	2.503,59
MOP04	69,373 h	Oficial jardinero	23,69	1.643,45
TOTAL				41.174,83

LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MMP01	25,960 h	Motodesbrozadora, sin mano de obra	2,14	55,55
MMP02	45,340 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,35	1.648,11
MMP03	17,932 h	Hormigonera fija 250 L	25,87	463,90
MMP04	8,997 h	Pala cargadora neumática 60 CV /0,6 m3	31,34	281,96
MMP05	22,000 h	Tractor ruedas 125/150 CV	50,13	1.102,86
MMP06	11,000 h	Rotovator, sin mano de obra	7,38	81,18
MMP07	25,960 h	Motosierra, sin mano de obra	1,65	42,83
MMP08	9,400 h	Minicargadora ruedas 31/70 CV	42,66	401,00
MMP09	18,800 h	Minicompactador tandem 1-3 t	13,60	255,68
MMP10	18,800 h	Tractor de gomas (101/150 cv) con cisterna 5000 l	55,65	1.046,22
MMP11	1,880 h	Camión 241/310 CV	41,35	77,74
MMP13	26,372 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	68,20	1.798,57
MMP14	11,086 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	26,34	292,00
MMP15	0,328 h	Dumper autocargable 1.500 kg	5,76	1,89
MMP16	20,475 h	Compactador vibro 71/100 CV	43,90	898,85
MMP17	34,425 h	Retro-pala c/mart. rompedor 70 CV	71,80	2.471,72
MMP18	10,976 h	Cisterna de agua 10000 l con tractor o camión	47,90	525,75
TOTAL				11.445,81

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MTP04	m3	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado			
		Hormigón no estructural HNE-15 (15 N/mm ² de resistencia característica), con árido de 40 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 20 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.			
MOP02	2,280 h	Peón	21,91	49,95	
MTP05	0,245 t	Cemento CEM III/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	84,39	20,68	
MTP06	0,412 m3	Arena (p.o.)	15,91	6,55	
MTP07	0,830 m3	Grava (p.o.)	13,73	11,40	
MTP08	0,180 m3	Agua (p.o.)	0,88	0,16	
MMP03	0,500 h	Hormigonera fija 250 L	25,87	12,94	

TOTAL PARTIDA 101,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

OAP01	m3	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales			
		Apertura manual de pozo para cimentación para señales o similar con un volumen comprendido entre 0,025 - 0,40 m ³ /ud, realiado en terrenos naturales excluidos los de gran dureza (roca, tránsito, hormigón, cerámica, etc). Contempla el extendido de las tierras sobrantes.			
MOP02	2,680 h	Peón	21,91	58,72	

TOTAL PARTIDA 58,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

OAP02	m3	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m ³			
		Mayor precio de puesta en obra de hormigón de obras de fábrica, de volúmenes inferiores a 1 m ³ , sin incluir encofrados, hormigones ni armaduras.			
MOP02	1,400 h	Peón	21,91	30,67	

TOTAL PARTIDA 30,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

PREPARACIÓN DEL TERRENO

DYLP	m2	Desbroce y limpieza manual con densidad baja Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad baja (vegetación herbácea presente, vegetación arbustiva ocasional y vegetación arbórea muy ocasional, con una superficie cubierta menor del 50 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de			
MOP03	0,011 h	Jefe de cuadrilla forestal	22,23	0,24	
MOP02	0,022 h	Peón	21,91	0,48	
MMP01	0,011 h	Motodesbrozadora, sin mano de obra	2,14	0,02	
MMP07	0,011 h	Motosierra, sin mano de obra	1,65	0,02	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	0,80	0,02	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	0,80	0,01	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	0,80	0,02	

TOTAL PARTIDA..... 0,81

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

EEDP	m3	Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia,			
MMP13	0,016 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	68,20	1,09	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	1,10	0,02	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	1,10	0,01	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	1,10	0,03	

TOTAL PARTIDA..... 1,15

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

CFZP	m2	Construcción firme con zahorra artificial puesto en obra 3-15 km Construcción de firme de 20 cm de espesor puesto en obra con zahorra artificial seleccionada a base de material seleccionado, incluyendo el trabajo de la superficie de asiento mediante escarificado allá donde sea necesario y el			
MOP02	0,100 h	Peón	21,91	2,19	
MMP08	0,050 h	Minicargadora ruedas 31/70 CV	42,66	2,13	
MMP09	0,100 h	Minicompactor tandem 1-3 t	13,60	1,36	
MMP10	0,100 h	Tractor de gomas (101/150 cv) con cisterna 5000 l	55,65	5,57	
MMP11	0,010 h	Camión 241/310 CV	41,35	0,41	
MTP14	2,300 t	Zahorra artificial ZA(20)/ZA(25) DA<25	9,82	22,59	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	34,30	0,69	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	34,90	0,35	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	35,30	1,06	

TOTAL PARTIDA..... 36,35

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

JMRP	ud	Jardinera madera rectangular Colocación y jardinera de madera de pino certificada FSC, de dimensiones 120 x 40 x 40 cm, fabricado en made-			
MOP02	0,100 h	Peón	21,91	2,19	
MTP32	1,000 ud	Jardinera madera rectangular	92,57	92,57	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	94,80	1,90	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	96,70	0,97	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	97,60	2,93	

TOTAL PARTIDA..... 100,56

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
JMCP	ud	Jardinera madera cuadrada			
		Colocación jardinera madera baja con madera certificada FSC de 140 x 140 x 25 cm, fabricado en madera tratada			
MOP02	0,100 h	Peón	21,91	2,19	
MTP34	1,000 ud	Jardinera madera cuadrada	87,09	87,09	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	89,30	1,79	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	91,10	0,91	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	92,00	2,76	

TOTAL PARTIDA..... 94,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

JM3P	ud	Jardinera madera de 3 pisos			
		Colocación y jardinera madera vertical de 3 pisos con madera de conífera tratada certificada FSC de 38 x 18 x 80 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Se coloca en la			
MOP02	0,100 h	Peón	21,91	2,19	
MTP33	1,000 ud	Jardinera madera de 3 pisos	71,42	71,42	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	73,60	1,47	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	75,10	0,75	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	75,80	2,27	

TOTAL PARTIDA..... 78,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

BSCJ	ud	Banco de jardín simple con jardineras de madera			
		Banco de jardín simple con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según			
MOP02	0,120 h	Peón	21,91	2,63	
MTP18	1,000 ud	Banco simple madera de pino	90,82	90,82	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	93,50	1,87	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	95,30	0,95	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	96,30	2,89	

TOTAL PARTIDA..... 99,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

BECJ	ud	Banco de jardín esquina con jardineras de madera			
		Banco de jardín de esquina con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335).			
MOP02	0,140 h	Peón	21,91	3,07	
MTP19	1,000 ud	Banco esquina madera de pino	157,84	157,84	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	160,90	3,22	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	164,10	1,64	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	165,80	4,97	

TOTAL PARTIDA..... 170,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PMEP	ud	Pérgola autoportante madera de pino Suministro y colocación de pérgola de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 4000 mm de longitud, 3000 mm de anchura total y 2400 mm de altura, tornillería de			
MOP01	1,250 h	Oficial estructurista	23,69	29,61	
MOP02	1,250 h	Peón	21,91	27,39	
MMP02	0,190 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,35	6,91	
MTP23	1,000 ud	Pérgola autoportante de madera de pino tratada	327,82	327,82	
MTP24	1,000 ud	Anclajes	23,95	23,95	
OAP01	0,064 m3	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	58,72	3,76	
OAP02	0,064 m3	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m ³	30,67	1,96	
MTP04	0,216 m3	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado	101,68	21,96	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	443,40	8,87	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	452,20	4,52	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	456,80	13,70	
TOTAL PARTIDA.....					470,45

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PCTP	ud	Papelera de madera con tapa Papelera redonda con tapa fabricada con madera de pino certificado con el sello FSC, tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 600 mm de altura, 400 mm Ø interno y 500 mm Ø			
MOP02	0,100 h	Peón	21,91	2,19	
MTP20	1,000 ud	Papelera con tapa autoclave	125,05	125,05	
OAP01	0,064 m3	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	58,72	3,76	
OAP02	0,064 m3	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m ³	30,67	1,96	
MTP04	0,216 m3	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado	101,68	21,96	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	154,90	3,10	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	158,00	1,58	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	159,60	4,79	
TOTAL PARTIDA.....					164,39

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ASUI	ud	Aparcabicis simple en U invertida de madera Aparcabicis simple en u invertida de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), compuesto por 1 travesaño horizontal de 700 mm de longitud y ø 80 mm, sujeto por dos verticales de 1000 mm de longitud y ø 80 mm, anclados al terreno mediante sendos dados de hormigón de 400x400x400 mm y recu-			
MOP01	0,900 h	Oficial estructurista	23,69	21,32	
MOP02	0,900 h	Peón	21,91	19,72	
MMP02	0,190 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,35	6,91	
MTP01	1,000 ud	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø	6,27	6,27	
MTP02	0,500 ud	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø	4,71	2,36	
MTP03	0,016 m3	Gravilla A 5/2, 6/3, 10/5 mm (p.o.)	16,34	0,26	
MTP04	0,128 m3	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado	101,68	13,02	
OAP01	0,128 m3	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	58,72	7,52	
OAP02	0,128 m3	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m ³	30,67	3,93	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	81,30	1,63	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	82,90	0,83	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	83,80	2,51	
TOTAL PARTIDA.....					86,28

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MPSR	ud	Mesa picnic de madera sin respaldo instalada			
		Suministro y colocación de mesa picnic con bancos sin respaldo de listones de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 2000 mm de longitud, 1740 mm de anchura total y			
MOP01	1,250 h	Oficial estructurista	23,69	29,61	
MOP02	1,250 h	Peón	21,91	27,39	
MMP02	0,190 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,35	6,91	
MTP31	1,000 ud	Mesa c/bancos de listones de madera tratada sin respaldo	327,82	327,82	
MTP24	1,000 ud	Anclajes	23,95	23,95	
OAP01	0,064 m3	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	58,72	3,76	
OAP02	0,064 m3	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m ³	30,67	1,96	
MTP04	0,216 m3	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado	101,68	21,96	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	443,40	8,87	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	452,20	4,52	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	456,80	13,70	

TOTAL PARTIDA..... 470,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

RF01	ud	Suministro y colocación hotel insectos grande			
		Hotel para insectos de madera y materiales reciclados grande 100 x 40 x 10 cm. Incluye alambre para sujeción a			
MOP02	0,100 h	Peón	21,91	2,19	
HIG01	1,000 ud	Hotel insectos grande	79,95	79,95	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	82,10	1,64	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	83,80	0,84	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	84,60	2,54	

TOTAL PARTIDA..... 87,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

RF02	ud	Suministro y colocación hotel abejas colgante			
		Hotel para abejas solitarias colgante de madera y materiales reciclados grande, de dimensiones 18 x 20 x 7 cm.			
MOP02	0,120 h	Peón	21,91	2,63	
HIA01	1,000 ud	Hotel abejas colgante	23,80	23,80	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	26,40	0,53	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	27,00	0,27	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	27,20	0,82	

TOTAL PARTIDA..... 28,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

RF03	ud	Suministro y colocación caja refugio quirópteros			
		Caja-nido de madera para quirópteros fisurícolas y arborícolas con entrada ajustable 30 x 20 x 10 cm con madera			
MOP02	0,150 h	Peón	21,91	3,29	
CNM01	1,000 ud	Caja-nido quirópteros ajustable	22,23	22,23	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	25,50	0,51	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	26,00	0,26	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	26,30	0,79	

TOTAL PARTIDA..... 27,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

RF04	ud	Suministro y colocación caja-nido aves pequeña			
		Caja-nido de madera hecha a mano de 20 x 19 x 23 cm y agujero de entrada de Ø35 mm para páridos y otras pe-			
MOP02	0,150 h	Peón	21,91	3,29	
CNA01	1,000 ud	Caja-nido aves insectívoras de Ø35 mm	20,62	20,62	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	23,90	0,48	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	24,40	0,24	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	24,60	0,74	

TOTAL PARTIDA..... 25,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RF05	ud	Suministro y colocación caja-nido aves grande			
		Caja-nido de madera de 80 x 45 x 45 cm y entrada de 15 x 20 cm para aves de gran tamaño como lechuzas, con			
MOP02	0,015 h	Peón	21,91	0,33	
CNA02	1,000 ud	Caja-nido lechuza	89,12	89,12	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	89,50	1,79	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	91,20	0,91	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	92,20	2,77	

TOTAL PARTIDA..... 94,92

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

BF01	ud	Suministro y colocación de bebedero			
		Bebedero de pájaros, insectos y pequeños mamíferos de materiales reciclados. Dimensiones: 20 cm Ø y 5 cm de profundidad.			
MOP02	0,100 h	Peón	21,91	2,19	
BPI01	1,000 ud	Bebedero de pájaros, insectos y pequeños mamíferos	12,95	12,95	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	15,10	0,30	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	15,40	0,15	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	15,60	0,47	

TOTAL PARTIDA..... 16,06

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CAVP	m	Cerramiento c/malla ganadera 1,5 m altura. p.mad.			
		Cerramiento a base de postes sin torner de madera de pino tratada en autoclave uso IV de 6-8 cm de diámetro y 1,5 m de altura, malla anudada o ganadera de 1,5 m de altura, hincados en el suelo a 4 m de separación y guardados con 4 hiladas de alambre de hilo, tensados en tramos de 50 m y con dos riostras cada 100 m. Incluye			
MOP03	0,072 h	Jefe de cuadrilla forestal	22,23	1,60	
MOP02	0,507 h	Peón	21,91	11,11	
MTP15	0,275 ud	Poste sin torner de madera de pino tratada en autoclave uso IV,	9,18	2,52	
MTP16	4,400 m	Alambre de hilo sección 1,5-2,0 mm (p.o.)	0,14	0,62	
MTP17	0,110 ud	Tensor alambre (p.o.)	0,42	0,05	
MTP04	0,008 m3	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado	101,68	0,81	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	16,70	0,33	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	17,00	0,17	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	17,20	0,52	

TOTAL PARTIDA..... 17,73

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

J101	ud	Suministro y colocación de pasarela zig-zag			
		Suministro y colocación juego de pasarela, compuesto por cuatro postes rectos unidos dos a dos por cuerdas y por un camino en zig zag de barras y postes pequeños, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Dimensiones área de seguridad: 4,15 x 7,50 m. Altura de caída: 0,45 m. Ele-			
MOP01	1,250 h	Oficial estructurista	23,69	29,61	
MOP02	1,250 h	Peón	21,91	27,39	
MMP02	0,190 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,35	6,91	
IRM01	1,000 ud	Pasarela zig-zag	651,45	651,45	
MTP24	1,000 ud	Anclajes	23,95	23,95	
OAP01	0,064 m3	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	58,72	3,76	
OAP02	0,064 m3	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	30,67	1,96	
MTP04	0,216 m3	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado	101,68	21,96	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	767,00	15,34	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	782,30	7,82	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	790,20	23,71	

TOTAL PARTIDA..... 813,86

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
J102	ud	Suministro y colocación de troncos enlazados Suministro y colocación juego troncos enlazados, con dos troncos horizontales unidos a modo de barra de equilibrio, cada uno sujeta por tres postes, uno recto y dos inclinados, además de otro recto compartido, colocados alternados en cada lado de cada tronco horizontal, fabricados en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) y torneada. Dimensiones área de seguridad: 7,3 x 6,0 x 2,8 m. Altura de caída: 0, 45			
MOP01	1,250 h	Oficial estructurista	23,69	29,61	
MOP02	1,250 h	Peón	21,91	27,39	
MMP02	0,190 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,35	6,91	
IRM02	1,000 ud	Troncos enlazados	696,15	696,15	
MTP24	1,000 ud	Anclajes	23,95	23,95	
OAP01	0,064 m3	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	58,72	3,76	
OAP02	0,064 m3	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m ³	30,67	1,96	
MTP04	0,216 m3	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado	101,68	21,96	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	811,70	16,23	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	827,90	8,28	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	836,20	25,09	
TOTAL PARTIDA.....					861,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CN00I	ud	Señal Tipo CN-00 INFORMATIVA. Instalación soporte y colocación. "Cartelera con tejadillo" formada por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección cuadrangular de 150x150 mm, tejadillo de madera de 2500 mm de longitud y una anchura sobre la proyección horizontal de 990 mm para la protección de su panel central de plancha de acero de medidas 1822x1470x2 mm, La tornillería será de acero, Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hor-			
MOP01	1,500 h	Oficial estructurista	23,69	35,54	
MOP02	3,000 h	Peón	21,91	65,73	
MMP02	1,250 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,35	45,44	
MTP09	1,000 ud	Soporte de madera para señal tipo CN00	765,23	765,23	
OAP01	0,128 m3	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	58,72	7,52	
OAP02	0,500 m3	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m ³	30,67	15,34	
MTP04	0,128 m3	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado	101,68	13,02	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	947,80	18,96	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	966,80	9,67	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	976,50	29,30	
TOTAL PARTIDA.....					1005,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CN03N	ud	Señal Tipo CN-03 DIRECCIONAL. Instalación soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Señal direccional tipo CN-03" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá clavada con clavos de acero galvanizado una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y atornillado un panel flecha de plancha de acero de medidas 594x210x2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de			
MOP01	0,650 h	Oficial estructurista	23,69	15,40	
MOP02	0,650 h	Peón	21,91	14,24	
MTP10	1,000 ud	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø	17,71	17,71	
MTP11	1,000 ud	Chapa aluminio serigrafiada 377x100 mm (VITOLA)	7,70	7,70	
MMP02	0,500 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,35	18,18	
OAP01	0,216 m3	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	58,72	12,68	
OAP02	0,216 m3	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m ³	30,67	6,62	
MTP04	0,216 m3	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado	101,68	21,96	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	114,50	2,29	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	116,80	1,17	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	118,00	3,54	
TOTAL PARTIDA.....					121,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CN03E	ud	Señal Tipo CN-03 DIRECCIONAL. Instalación sobre poste existente. Colocación y anclaje de "Señal direccional tipo CN-03 " sobre poste ya existente, al que se atornilla un panel flecha de plancha de acero de medidas 594x210x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido			
MOP01	0,390 h	Oficial estructurista	23,69	9,24	
MOP02	0,390 h	Peón	21,91	8,54	
MMP02	0,250 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,35	9,09	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	26,90	0,54	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	27,40	0,27	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	27,70	0,83	

TOTAL PARTIDA..... 28,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CN03U	ud	Señal Tipo CN-03 URBANA. Colocación Colocación y anclaje de "Señal direccional tipo CN-03 URBANA (en forma de flecha de aluminio de medidas 475,2x168x1,8 mm)" mediante abrazaderas de acero a soporte existente tipo pie de farola o señal de circulación. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, colocación y an-			
MOP01	0,390 h	Oficial estructurista	23,69	9,24	
MOP02	0,390 h	Peón	21,91	8,54	
MMP02	0,250 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,35	9,09	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	26,90	0,54	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	27,40	0,27	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	27,70	0,83	

TOTAL PARTIDA..... 28,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CN06D	ud	Señal Tipo CN-06 DIRECCIONAL. Instalación soporte y colocación. Palo de seguimiento formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero galvanizado una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura. Incluye montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de			
MOP01	0,500 h	Oficial estructurista	23,69	11,85	
MOP02	0,500 h	Peón	21,91	10,96	
MTP11	1,000 ud	Chapa aluminio serigrafiada 377x100 mm (VITOLA)	7,70	7,70	
MTP12	1,000 ud	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø	8,58	8,58	
MMP02	0,300 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,35	10,91	
OAP01	0,064 m3	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	58,72	3,76	
OAP02	0,064 m3	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	30,67	1,96	
MTP04	0,216 m3	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado	101,68	21,96	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	77,70	1,55	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	79,20	0,79	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	80,00	2,40	

TOTAL PARTIDA..... 82,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CN08I	ud	Señal Tipo CN-08 INFORMATIVA. Instalación soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Señal informativa tipo CN-08" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y atornillado un panel de acero de medidas 420x891x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y			
MOP01	0,650 h	Oficial estructurista	23,69	15,40	
MOP02	0,650 h	Peón	21,91	14,24	
MTP11	1,000 ud	Chapa aluminio serigrafiada 377x100 mm (VITOLA)	7,70	7,70	
MTP10	1,000 ud	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø	17,71	17,71	
MMP02	0,500 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,35	18,18	
OAP01	0,216 m3	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	58,72	12,68	
OAP02	0,216 m3	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	30,67	6,62	
MTP04	0,216 m3	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado	101,68	21,96	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	114,50	2,29	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	116,80	1,17	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	118,00	3,54	

TOTAL PARTIDA..... 121,49

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CN09T	ud	Señal Tipo CN-09 TEMATICA. Instalación soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Atril temático tipo CN-09", formada por un soporte de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, al que se colocará un letrero inclinado 30º con respecto a la horizontal, de plancha de acero de medidas 420x420x2mm. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y			
MOP01	0,750 h	Oficial estructurista	23,69	17,77	
MOP02	0,750 h	Peón	21,91	16,43	
MTP12	1,000 ud	Poste torneado de madera de pino tratada en autoclave uso IV, ø	8,58	8,58	
MMP02	0,400 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,35	14,54	
OAP01	0,064 m3	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	58,72	3,76	
OAP02	0,064 m3	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m³	30,67	1,96	
MTP04	0,216 m3	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado	101,68	21,96	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	85,00	1,70	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	86,70	0,87	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	87,60	2,63	

TOTAL PARTIDA..... 90,20

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

PLANTACIONES

ACPP	ud	Casillas picadas d <700cas/ha.suelo suelto sin plantamón pte<50% Preparación de casillas raspadas de 40 cm de diámetro, en suelos tránsito, con pendiente del terreno inferior o igual al 50% y densidad mayor a 700 casillas/ha, sin plantamón, utilizando azada o similar. Incluye tapado de las			
MOP03	0,018 h	Jefe de cuadrilla forestal	22,23	0,40	
MOP02	0,220 h	Peón	21,91	4,82	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	5,20	0,10	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	5,30	0,05	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	5,40	0,16	

TOTAL PARTIDA..... 5,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
STFP	m3	Suministro y extendido de tierra vegetal fertilizada y cribada			
		Extendido manual de tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada en contenedor "Big-bag" de capacidad 1 m3, en un radio máximo, desde el lugar de descarga, de <100 m, para formar una capa uniforme de espesor <10 cm,			
MOP04	0,040 h	Oficial jardinero	23,69	0,95	
MOP02	0,200 h	Peón	21,91	4,38	
MTP25	1,000 m3	Tierra vegetal fertilizada y cribada	23,95	23,95	
MTP26	1,000 ud	Suplemento m ³ suminist,"Big-bag"	15,71	15,71	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	45,00	0,90	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	45,90	0,46	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	46,40	1,39	

TOTAL PARTIDA..... 47,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SPAP1	ud	<i>Salix atrocinerea</i>			
		Suministro de planta de <i>Salix atrocinerea</i> raíz desnuda 2 savias 20/30 cm.			
RAP01	1,000 ud	<i>Salix atrocinerea</i>	3,54	3,54	

TOTAL PARTIDA..... 3,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SPAP2	ud	<i>Crataegus monogyna</i>			
		Suministro de planta de <i>Crataegus monogyna</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.			
RAF01	1,000 ud	<i>Crataegus monogyna</i>	3,45	3,45	

TOTAL PARTIDA..... 3,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SPAP3	ud	<i>Rubus ulmifolius</i>			
		Suministro de planta de <i>Rubus ulmifolius</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.			
RAF02	1,000 ud	<i>Rubus ulmifolius</i>	3,99	3,99	

TOTAL PARTIDA..... 3,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SPAP4	ud	<i>Salix alba</i>			
		Suministro de planta de <i>Salix alba</i> raíz desnuda 2 savias 20/30 cm.			
RAP02	1,000 ud	<i>Salix alba</i>	3,34	3,34	

TOTAL PARTIDA..... 3,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SPAP5	ud	<i>Prunus spinosa</i>			
		Suministro de planta de <i>Prunus spinosa</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm			
RAF03	1,000 ud	<i>Prunus spinosa</i>	3,95	3,95	

TOTAL PARTIDA..... 3,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SPAP6	ud	<i>Rosa canina</i>			
		Suministro de planta de <i>Rosa canina</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.			
RAF04	1,000 ud	<i>Rosa canina</i>	3,15	3,15	

TOTAL PARTIDA..... 3,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

SPAP7	ud	<i>Thymus zygis</i>			
		Suministro de planta aromática de <i>Thymus zygis</i> en alvéolo 10/15 cm			
RAA01	1,000 ud	<i>Thymus zygis</i>	2,33	2,33	

TOTAL PARTIDA..... 2,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SPAP8	ud	<i>Origanum vulgare</i>			
		Suministro de planta aromática de <i>Origanum vulgare</i> en alvéolo 10/15 cm.			
RAA02	1,000 ud	<i>Origanum vulgare</i>	2,31	2,31	
TOTAL PARTIDA.....					2,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
SPAP9	ud	<i>Lavandula latifolia</i>			
		Suministro de planta aromática de <i>Lavandula latifolia</i> en alvéolo 10/15 cm.			
RAA03	1,000 ud	<i>Lavandula latifolia</i>	2,20	2,20	
TOTAL PARTIDA.....					2,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
SPAP10	ud	<i>Rosmarinus officinalis</i>			
		Suministro de planta aromática de <i>Rosmarinus officinalis</i> en alvéolo 10/15 cm.			
RAA04	1,000 ud	<i>Rosmarinus officinalis</i>	1,93	1,93	
TOTAL PARTIDA.....					1,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
SPAP11	ud	<i>Santolina chamaecyparissus</i>			
		Suministro de planta aromática de <i>Santolina chamaecyparissus</i> en alvéolo 10/15 cm.			
RAA05	1,000 ud	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	1,93	1,93	
TOTAL PARTIDA.....					1,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
SPAP12	ud	<i>Berberis vulgaris</i>			
		Suministro de planta de <i>Berberis vulgaris</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.			
RAF05	1,000 ud	<i>Berberis vulgaris</i>	2,07	2,07	
TOTAL PARTIDA.....					2,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
SPAP13	ud	<i>Prunus avium</i>			
		Suministro de planta de <i>Prunus avium</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.			
RAC01	1,000 ud	<i>Prunus avium</i>	2,75	2,75	
TOTAL PARTIDA.....					2,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
SPAP14	ud	<i>Fraxinus angustifolia</i>			
		Suministro de planta de <i>Fraxinus angustifolia</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.			
RAC02	1,000 ud	<i>Fraxinus angustifolia</i>	2,80	2,80	
TOTAL PARTIDA.....					2,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
SPAP15	ud	<i>Ulmus minor</i>			
		Suministro de planta de <i>Ulmus minor</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.			
RAC03	1,000 ud	<i>Ulmus minor</i>	2,72	2,72	
TOTAL PARTIDA.....					2,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
SPAP16	ud	<i>Hedera helix</i>			
		Suministro de planta trepadora <i>Hedera helix</i> en contenedor de 80-100 cm de longitud.			
RPT01	1,000 ud	<i>Hedera helix</i>	3,37	3,37	
TOTAL PARTIDA.....					3,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SPAP17	ud	Mezcla de semillas para insectos			
MSI01	1,000 ud	Mezcla de semillas variedades autóctonas y nativas de flores aptas para polinizadores sin gramíneas (15 g)	2,00	2,00	
TOTAL PARTIDA.....					2,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS					
SPAP18	ud	<i>Acer campestre</i>			
RAC04	1,000 ud	Suministro de planta de <i>Acer campestre</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.	4,97	4,97	
TOTAL PARTIDA.....					4,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
SPAP19	ud	<i>Sambucus nigra</i>			
RAC05	1,000 ud	Suministro de planta de <i>Sambucus nigra</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm	3,95	3,95	
TOTAL PARTIDA.....					3,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
PPLP	ud	Plantación bandeja <=250 cm ³ , en casillas suelo slto.trán.pto<50			
MOP03	0,018 h	Plantación manual de un millar de plantas en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad <= 250 cm ³ en suelos sueltos o tránsito preparados mediante casillas. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la Jefe de cuadrilla forestal	22,23	0,40	
MOP02	0,165 h	Peón	21,91	3,62	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	4,00	0,08	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	4,10	0,04	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	4,10	0,12	
TOTAL PARTIDA.....					4,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
PAFP	ud	Plantación en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas			
MOP04	0,040 h	Plantación manual en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas para insectos sobre sustrato de tierra. Oficial jardinero	23,69	0,95	
MOP02	0,350 h	Peón	21,91	7,67	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	8,60	0,17	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	8,80	0,09	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	8,90	0,27	
TOTAL PARTIDA.....					9,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
CTPT	ud	Colocación tubo protector 60 cm de altura con tutor			
MOP03	0,018 h	Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación, incluso tutor de madera de 1 metros de altura y 3x3 cm de sección, con punta, de madera de acacia o tratado contra pudriciones en los primeros 50 cm desde la punta. Este precio incluye el clavado del tutor un mínimo de 50 cm. Jefe de cuadrilla forestal	22,23	0,40	
MOP02	0,300 h	Peón	21,91	6,57	
MTP13	1,000 ud	Tutor madera 3x3 cm altura <= 1 m (p.o.)	1,34	1,34	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	8,30	0,17	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	8,50	0,09	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	8,60	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					8,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CTPS	ud	Colocación tubo protector 60 cm de altura sin tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación.			
MOP03	0,018 h	Jefe de cuadrilla forestal	22,23	0,40	
MOP02	0,220 h	Peón	21,91	4,82	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	5,20	0,10	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	5,30	0,05	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	5,40	0,16	

TOTAL PARTIDA..... 5,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

RMAP	ud	Riego manual Riego con medios manuales, mediante, manguera conectada a boca de riego, con un rendimiento de 5 l/m ² , procu-			
MOP02	0,440 h	Peón	21,91	9,64	
RMM02	0,010 ud	Riego con medios manuales con manguera	1,50	0,02	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	9,70	0,19	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	9,90	0,10	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	10,00	0,30	

TOTAL PARTIDA..... 10,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

RCCC	ud	Riego con camión cisterna Riego para el mantenimiento de plantaciones forestales con una densidad entre 150 - 250 plantas/ha, realizado mediante cisterna de agua acoplada a un tractor o camión cisterna, con una dosis de riego de 15 litros por planta, in-			
MOP02	0,094 h	Peón	21,91	2,06	
MMP18	0,098 h	Cisterna de agua 10000 l con tractor o camión	47,40	4,69	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	6,80	0,14	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	6,90	0,07	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	7,00	0,21	

TOTAL PARTIDA..... 7,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CAAA	ud	Realización de rebalseta o alcorque Realización de rebalseta o pequeño alcorque, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua,			
MOP02	0,160 h	Peón	21,91	3,51	
MOP03	0,200 h	Jefe de cuadrilla forestal	22,23	0,44	

TOTAL PARTIDA..... 3,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

PAVICÉSPED

DLPP	m2	Demolición, levantado y acopio de pavimento Demolición, levantado y acopio de pavimento de hormigón y subbase de hormigón y zahorra hasta 25 cm de espesor, con retroexcavadora y martillo rompedor, carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Incluso limpieza y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie ejecutada en obra. Incluye retirada de mobiliario			
MOP02	0,150 h	Peón	21,91	3,29	
MMP13	0,110 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	68,20	7,50	
MMP17	0,150 h	Retro-pala c/mart, rompedor 70 CV	71,80	10,77	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	21,60	0,43	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	22,00	0,22	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	22,20	0,67	

TOTAL PARTIDA..... 22,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

EATC	m3	Excavación y acopio tierra excavada, terreno compacto			
		Excavación y acopio a pie de máquina de las tierras excavadas, perfilando los taludes con la perfección que pueda obtenerse con la máquina, sin refino de los mismos. En terreno compacto. Volumen del terreno, medido sobre terreno.			
MMP13	0,016 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	68,20	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					1,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CAPP	m2	Colocación adoquines del pavicésped			
		Transporte y colocación de adoquines para pavicésped de hormigón 8 x 40 x 60 cm sobre cama de grava y arena.			
MOP01	0,390 h	Oficial estructurista	23,69	9,24	
MOP02	0,390 h	Peón	21,91	8,54	
MTP06	0,412 m3	Arena (p.o.)	15,91	6,55	
MTP07	0,830 m3	Grava (p.o.)	13,73	11,40	
RMM01	0,010 m2	Riego con medios manuales con manguera	1,50	0,02	
MMP16	0,050 h	Compactador vibro 71/100 CV	43,90	2,20	
MTP27	1,000 m2	Adoquines	18,55	18,55	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	56,50	1,13	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	57,60	0,58	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	58,20	1,75	
TOTAL PARTIDA.....					59,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SETV	m3	Suministro y extendido de tierra vegetal y siembra			
		Suministro y extendido de tierra vegetal cribada, mediante pala cargadora y dumper, en capa uniforme, incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra. Siembra de césped de gramíneas, para uso en áreas de bajo mantenimiento, mediante siembra de una mezcla del tipo Wild Grass o equivalente, formada por 10% de Agropyrum cristatum, 10 % Agropyrum desertorum, 25 % Lolium perenne diploide, 50 % Festuca arundinacea y 5 % Trifolium repens, en superficies <1.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% mg-15% m.o., primer riego, recogida y retirada de sobrante.			
MOP04	0,040 h	Oficial jardinero	23,69	0,95	
MOP02	0,040 h	Peón	21,91	0,88	
MMP15	0,020 h	Dumper autocargable 1.500 kg	5,76	0,12	
MTP28	1,000 m3	Tierra vegetal fertilizada y cribada	23,95	23,95	
MTP29	0,030 kg	Mezcla semillas césped bajo mantenimiento	6,25	0,19	
RMM01	0,010 m2	Riego con medios manuales con manguera	1,50	0,02	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	26,10	0,52	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	26,60	0,27	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	26,90	0,81	
TOTAL PARTIDA.....					27,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

RBYP	ud	Recolocación del mobiliario existente			
		Colocación de bancos de madera que se encontraban previamente en el parque.			
MOP01	1,000 h	Oficial estructurista	23,69	23,69	
MOP02	1,000 h	Peón	21,91	21,91	
MTP24	1,000 ud	Anclajes	23,95	23,95	
OAP01	0,064 m3	Excavación manual para de pozo para cimentación de señales	58,72	3,76	
OAP02	0,060 m3	Puesta en obra hormigón volúmenes aislados < 1 m ³	30,67	1,84	
MTP04	0,216 m3	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, árido machacado	101,68	21,96	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	97,10	1,94	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	99,10	0,99	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	100,00	3,00	
TOTAL PARTIDA.....					103,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

HUERTO URBANO

SHUP	km	Subsolado doble pase, suelo tránsito, pendiente <= 20%			
		Preparación de suelos tránsito mediante subsolado hasta una profundidad de 50 cm, con doble pase, empleando los rejonés externos del tractor, siguiendo curvas de nivel y de forma que el surco que se ha realizado en un sen-			
MMP05	5,000 h	Tractor ruedas 125/150 CV	50,13	250,65	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	250,70	5,01	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	255,70	2,56	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	258,20	7,75	

TOTAL PARTIDA..... 265,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

RTVP	km	Rotovateado sobre terrenos subsolados previamente			
		Pase de rotovator en terrenos preparados previamente mediante subsolado, y en los que su consistencia, vegetación, pedregosidad y pendiente permitan el desarrollo de la labor. El pase sólo se realiza sobre las líneas de sub-			
MMP05	5,000 h	Tractor ruedas 125/150 CV	50,13	250,65	
MMP06	5,000 h	Rotovator, sin mano de obra	7,38	36,90	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	287,60	5,75	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	293,30	2,93	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	296,20	8,89	

TOTAL PARTIDA..... 305,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUBIERTA VERDE

CVSP	m2	Colocación de cubierta verde			
		Colocación de cubierta verde de suculentas y flores autóctonas sobre un sustrato de grava. Incluye malla geotextil			
MOP04	1,250 h	Oficial jardinero	23,69	29,61	
MOP02	1,250 h	Peón	21,91	27,39	
MTP30	1,000 m2	Geotextil no tejido fibra corta de poliéster, gramajes hasta 120	0,26	0,26	
MTP25	1,000 m3	Tierra vegetal fertilizada y cribada	23,95	23,95	
RAS01	7,000 ud	Sempervivum tectorum	3,50	24,50	
MSI01	1,000 ud	Mezcla de semillas de flores autóctonas para insectos 15 g	2,00	2,00	
RMM01	0,001 m2	Riego con medios manuales con manguera	1,50	0,00	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	107,70	2,15	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	109,90	1,10	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	111,00	3,33	

TOTAL PARTIDA..... 114,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

GESTIÓN DE RESIDUOS

CTCS	m3	Carga de tierras con pala cargadora			
		Carga de tierras extraídas con pala cargadora sobre camión de transporte.			
MMP04	0,092 h	Pala cargadora neumática 60 CV /0,6 m3	31,34	2,88	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	2,90	0,06	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	2,90	0,03	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	3,00	0,09	

TOTAL PARTIDA..... 3,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CECS	m3	Carga de escombros inertes con pala cargadora			
MMP04	0,092 h	Pala cargadora neumática 60 CV /0,6 m3	31,34	2,88	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	2,90	0,06	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	2,90	0,03	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	3,00	0,09	

TOTAL PARTIDA..... 3,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TRTC	m3	Transporte de tierras con camión Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. El precio incluye el tiempo de espe-			
MMP14	0,122 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m ³ y 2 ejes	26,34	3,21	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	3,20	0,06	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	3,30	0,03	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	3,30	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					3,40

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

TRIC	m3	Transporte de residuos inertes con camión Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de			
MMP14	0,106 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m ³ y 2 ejes	26,34	2,79	
%CD	2,000 %	Costes directos complementarios	2,80	0,06	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	2,90	0,03	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	2,90	0,09	
TOTAL PARTIDA.....					2,97

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CTLV	m3	Canon de tierras limpias a vertedero Canon de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno.			
CCC1	1,800 m3	Canon de tierras limpias a vertedero	4,00	7,20	
TOTAL PARTIDA.....					7,20

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CESV	m3	Canon de residuos inertes a vertedero Canon de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o de-			
CCC2	2,500 m3	Canon de residuos inertes a vertedero	4,00	10,00	
TOTAL PARTIDA.....					10,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS

CONTROL DE CALIDAD

CDC1	ud	Control de calidad Control de calidad. Partida alzada justificada.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					1370,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SETENTA EUROS

SEGURIDAD Y SALUD

SYS1	ud	Sistemas de protección individual			
SYS01	1,000 ud	Conjunto de equipos de protección individual	700,00	700,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	700,00	21,00	
TOTAL PARTIDA.....					721,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTIUN EUROS

SYS2	ud	Sistemas de protección colectiva			
SYS02	1,000 ud	Conjunto de sistemas de protección colectiva	700,00	700,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	700,00	21,00	
TOTAL PARTIDA.....					721,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTIUN EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SYS3	ud	Medicina preventiva y primeros auxilios			
SYS03	1,000 ud	Medicina preventiva y primeros auxilios	70,00	70,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	70,00	2,10	
TOTAL PARTIDA.....					72,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
SYS4	ud	Instalaciones provisionales			
SYS04	1,000 ud	Instalaciones provisionales	700,00	700,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	700,00	21,00	
TOTAL PARTIDA.....					721,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTIUN EUROS					
SYS5	ud	Señalización provisional de obras			
SYS05	1,000 ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional	70,00	70,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	70,00	2,10	
TOTAL PARTIDA.....					72,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
SYS6	ud	Formación en Seguridad y Salud			
SYS06	1,000 ud	Formación del personal	400,00	400,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	400,00	12,00	
TOTAL PARTIDA.....					412,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS					

COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN

TRIP	ud	Impresión y diseño de trípticos			
CPP01	1,000 ud	Impresión y diseño de trípticos en A4 con información de la senda y de la creación de la infraestructura verde para atraer a nuevos visitantes. Se colocarán unos cuantos ejemplares en distintos bares de la localidad cercanas y de	0,05	0,05	
DTIM	0,010 ud	Diseño trípticos	1,00	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
AARR	ud	Anuncios revista de ámbito provincial			
CPP02	1,000 ud	Anuncios en revista de ámbito provincial a media página.	89,00	89,00	
TOTAL PARTIDA.....					89,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS					
AACP	ud	Anuncios radio			
CPP03	0,100 ud	Anuncios en la radio de mayor audiencia de la provincia de una duración de 20".	200,00	20,00	
TOTAL PARTIDA.....					20,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS					

**DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA
ANEJO 08. PROGRAMACIÓN Y
PUESTA EN MARCHA DE LAS
OBRAS**

ÍNDICE ANEJO 08. PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LAS OBRAS

1. UNIDADES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	1
1.1. Actuaciones previas	1
1.1.1. Limpieza de vegetación.....	1
1.1.2. Movimientos de tierras	1
1.1.3. Reparación de caminos.....	1
1.2. Pavicésped	1
1.2.1. Preparación del suelo.....	1
1.2.2. Instalación del pavimento	2
1.2.3. Recolocación del mobiliario.....	2
1.3. Instalación de infraestructuras	2
1.3.1. Mobiliario	2
1.3.2. Refugios y bebederos de fauna	2
1.3.3. Señalización	2
1.3.4. Juegos infantiles.....	2
1.3.5. Cerramientos	3
1.4. Plantaciones	3
1.4.1. Preparación del terreno	3
1.4.2. Suministro de planta	3
1.4.3. Plantaciones	3
1.4.4. Labores complementarias	3
1.5. Huerto urbano	3
1.6. Cubierta verde	4
1.6.1. Instalación de cubierta verde	4
1.7. Gestión de residuos	4
1.7.1. Transporte de residuos.....	4
1.8. Control de calidad	4
1.9. Seguridad y salud	4
1.9.1. Sistemas de protección individual	4
1.9.2. Sistemas de protección colectiva	4
1.9.3. Medicina preventiva y primeros auxilios.....	4
1.9.4. Instalaciones provisionales	5
1.9.5. Señalización provisional de obras.....	5
1.9.6. Formación en Seguridad y Salud	5
1.10. Comunicación y promoción	5
1.10.1. Marketing	5
2. MANO DE OBRA Y MAQUINARIA	5
2.1. Número previsto de operarios	5

2.2. Maquinaria de obra	6
3. ÉPOCA DE EJECUCIÓN	6
3.1. Programación de la ejecución de la obra	6

1. UNIDADES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

La ejecución de cualquier unidad de obra deberá realizarse tras el replanteo previo de las obras.

1.1. Actuaciones previas

Son las actuaciones que deben realizarse en primer lugar para despejar y preparar la zona en la cual se va a actuar, solamente son necesarias en la parte de la senda, ya que en Villaeles y Arenillas los terrenos donde se va a actuar no tienen este problema.

1.1.1. Limpieza de vegetación

Consiste en la eliminación de la vegetación cuya presencia no sea deseada en la zona en la que se encuentre, bien se trate de herbáceas, arbustos o árboles de pequeñas dimensiones y sus ramas, así como aquella maleza que impida o dificulte el desarrollo de la obra.

1.1.2. Movimientos de tierras

Los movimientos de tierras se realizarán cuando sea necesaria la remoción del terreno para la ejecución de la obra. Serán actuaciones puntuales, por lo tanto, los residuos generados no tendrán valores elevados.

1.1.3. Reparación de caminos

Se trata de la reparación de los caminos que se encuentren defectuosos o en malas condiciones para el correcto tránsito de vehículos y personas por los mismos.

1.2. Pavicésped

1.2.1. Preparación del suelo

Previamente a la colocación de los adoquines se debe extraer el pavimento anterior y retirar los elementos anclados al suelo que puedan interferir en la actuación, si existieran, y la tierra en un volumen suficiente para que los nuevos materiales que deben ir bajo el pavimento puedan añadirse sin que éste sobrepase el límite horizontal del resto del suelo del emplazamiento.

1.2.2. Instalación del pavimento

Se colocan los materiales necesarios sobre los que se asentará el nuevo pavimento y también se colocará este último, junto con el sustrato que servirá de sustento para las semillas de herbáceas.

1.2.3. Recolocación del mobiliario

En el caso de que existiera mobiliario que se haya retirado, deberá volver a ser colocado en su lugar original.

1.3. Instalación de infraestructuras

Esta unidad de obra consiste en la colocación de las diferentes infraestructuras que se han planteado situar en aquellos lugares donde se haya establecido en el proyecto. Algunos de ellos necesitan anclarse al suelo, mientras que en otros no es necesario como se menciona en el Anejo 06. Ingeniería del proyecto.

1.3.1. Mobiliario

El mobiliario se debe colocar en prácticamente todas las zonas del proyecto, sin embargo, su puesta en obra es sencilla y no conlleva largos periodos de tiempo.

1.3.2. Refugios y bebederos de fauna

La cantidad de refugios y bebederos de fauna que deben colocarse no es muy alta, pero debido a que existe algo de dificultad en aquellos que necesitan situarse en partes altas puede llevar más tiempo que los que no precisan ser elevados.

1.3.3. Señalización

Las infraestructuras de señalización serán las que se utilicen para guiar el trayecto de la senda, por ello se colocarán solamente por donde ésta circula.

1.3.4. Juegos infantiles

Los juegos infantiles únicamente son necesarios en el área recreativa de la zona boscosa.

1.3.5. Cerramientos

Se llevará a cabo un cerramiento del observatorio astronómico mediante un vallado con malla ganadera.

1.4. Plantaciones

Debido a la gran cantidad de unidades que se deben plantar será la actuación que más tiempo lleve.

1.4.1. Preparación del terreno

De cara a la realización de las plantaciones de árboles, arbustos y trepadoras, se deben realizar los hoyos necesarios para ello, así como el suministro de tierra para aquellas pequeñas plantas que vayan a crecer en maceteros.

1.4.2. Suministro de planta

El suministro de la planta desde el vivero correspondiente deberá realizarse lo más próximo a la fecha de plantación garantizando su calidad.

1.4.3. Plantaciones

Consiste en la plantación directa de las distintas especies escogidas en sus correspondientes localizaciones previstas.

1.4.4. Labores complementarias

Se ultimarán los detalles para facilitar el arraigo y desarrollo de las plantas, mediante sus correspondientes tutores y/o protectores, alcorques y riegos.

1.5. Huerto urbano

Se hará la preparación del terreno necesaria mediante la rotura de los horizontes superficiales con subsolado y su movimiento con rotovateado. Después se deberán compartimentar en distintas parcelas para su posterior uso como huerto urbano por diversos usuarios.

1.6. Cubierta verde

1.6.1. Instalación de cubierta verde

Sobre un tejado de inclinación nula se colocará una cubierta verde, con los materiales adecuados, de forma que se aproveche un espacio sin uso para aumentar la cobertura vegetal especialmente en zonas urbanas.

1.7. Gestión de residuos

1.7.1. Transporte de residuos

Los distintos tipos de residuos generados en la obra, tierras y residuos inertes no peligrosos se transportarán al vertedero más cercano. No tendrán un gran volumen.

1.8. Control de calidad

Consiste en el conjunto de ensayos y pruebas que garanticen el cumplimiento de los requisitos técnicos, tanto en las condiciones de llegada de los materiales, como en su duración en buenas condiciones a lo largo del tiempo una vez han sido puestos en obra.

1.9. Seguridad y salud

Consiste en el cumplimiento de lo dispuesto en el 'Anejo 09. Estudio Básico de Seguridad y Salud', en cuanto a los equipos de protección utilizados durante la ejecución del proyecto desde el inicio de la obra hasta su finalización.

1.9.1. Sistemas de protección individual

Se cumplirá lo dispuesto en materia de equipos de protección individual.

1.9.2. Sistemas de protección colectiva

Se cumplirá lo dispuesto en materia de equipos de protección colectiva.

1.9.3. Medicina preventiva y primeros auxilios

Se cumplirá lo dispuesto en materia de medicina preventiva y primeros auxilios.

1.9.4. Instalaciones provisionales

Se colocarán dos instalaciones provisionales, junto con las acometidas de luz, agua y desagüe de dichas instalaciones. Cada instalación se colocará en uno de los núcleos urbanos.

1.9.5. Señalización provisional de obras

Se utilizará toda la señalización necesaria para avisar de la existencia de obras en la zona y que no haya accidentes que sean evitables en caso de que esta señalización no estuviera presente. Se requerirán 2 equipos de señalización provisional, por si se da el caso de que se lleven a cabo las obras en dos lugares simultáneamente.

1.9.6. Formación en Seguridad y Salud

Consiste en la formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según los riesgos previsibles durante el desarrollo de la obra.

1.10. Comunicación y promoción

1.10.1. Marketing

La comunicación y promoción incluye todas aquellas acciones que se encaminan a dar a conocer el proyecto de infraestructura verde, y más concretamente la senda, para sensibilizar a los visitantes y acercarlos más a la naturaleza, a la vez que atrae nuevos turistas. El marketing se hará por diferentes medios que se detallan en el Anejo 04. Comunicación y promoción a partir de las últimas semanas, una vez se vayan obteniendo imágenes del proyecto y se ponga en marcha el diseño de los carteles y mensajes orales para dar publicidad.

2. MANO DE OBRA Y MAQUINARIA

2.1. Número previsto de operarios

El número total de operarios que se requieren para la consecución de las obras es de 6, cuyas funciones se distribuyen de la siguiente forma:

- ✓ 1 Oficial estructurista
- ✓ 3 Peones
- ✓ 1 Jefe de cuadrilla forestal
- ✓ 1 Oficial jardinero

Los 3 peones estarán presentes a lo largo de todo el proyecto, mientras que los demás operarios acudirán cuando la unidad de obra así lo requiera.

2.2. Maquinaria de obra

La maquinaria que se empleará durante la ejecución de las obras es la siguiente:

- ✓ Motosierra
- ✓ Motodesbrozadora
- ✓ Camión volquete grúa 101/130 CV
- ✓ Hormigonera fija 250 L
- ✓ Tractor ruedas 125/150 CV
- ✓ Rotovator
- ✓ Minicargadora de ruedas 371/70 CV
- ✓ Minicompactador tándem 1-3 t
- ✓ Tractor de gomas (101/150 CV) con cisterna 5000 L
- ✓ Camión 241/310 CV
- ✓ Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV
- ✓ Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes
- ✓ Dúmper autocargable 1500 kg
- ✓ Compactador vibro 71/100 CV
- ✓ Retro-pala con martillo rompedor 70 CV

3. ÉPOCA DE EJECUCIÓN

Se recomienda la ejecución de las obras entre los meses de octubre y marzo, teniendo en cuenta que se estima una duración de las mismas de 2 meses desde la fecha del Acta de Replanteo. La elección del momento de la ejecución se debe a que es un buen momento para asegurar la correcta instalación y desarrollo de la vegetación.

3.1. Programación de la ejecución de la obra

En la Tabla 1 se muestra el Diagrama de Gantt, en el cual se organizan las obras a realizar por capítulos correspondientes a cada uno de los emplazamientos donde se desarrolla el proyecto. Dentro de cada capítulo se han organizado las unidades de obra en el orden en el que deben ejecutarse, siguiendo así una cronología lógica. En color verde se ha señalado la duración de las subunidades de obra, en color rojo la de las unidades de obra y en negro la de los capítulos.

**DOCUMENTO N° 1: MEMORIA
ANEJO 09. ESTUDIO BÁSICO DE
SEGURIDAD Y SALUD**

ÍNDICE ANEJO 09. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA	1
1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	1
1.1. Justificación.....	1
1.2. Objeto	1
2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA.....	2
2.1. Autor del proyecto y del estudio de seguridad y salud	2
2.2. Emplazamiento	2
2.3. Descripción de la obra	2
2.3.1. Unidades de obra y de ejecución	2
2.4. Número previsto de operarios	3
2.5. Maquinaria de obra.....	3
2.6. Asistencia sanitaria.....	4
3. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	5
3.1. Replanteo	5
3.1.1. Riesgos.....	5
3.1.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas	5
3.1.3. Protecciones individuales	6
3.2. Actuaciones previas	7
3.2.1. Riesgos.....	7
3.2.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas	7
3.2.3. Protecciones individuales	8
3.3. Pavicésped.....	9
3.3.1. Riesgos.....	9
3.3.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas	9
3.3.3. Protecciones individuales	11
3.4. Instalación de infraestructuras	11
3.4.1. Riesgos.....	11
3.4.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas	12
3.4.3. Protecciones individuales	12
3.5. Plantaciones	13
3.5.1. Riesgos.....	13
3.5.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas	13
3.5.3. Protecciones individuales	14
3.6. Huerto urbano.....	15
3.6.1. Riesgos.....	15
3.6.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas	15
3.6.3. Protecciones individuales	16
3.7. Cubierta verde	17
3.7.1. Riesgos.....	17

3.7.2.	Medidas preventivas y protecciones colectivas	17
3.7.3.	Protecciones individuales	18
3.8.	Gestión de residuos	18
3.8.1.	Riesgos.....	18
3.8.2.	Medidas preventivas y protecciones colectivas	19
3.8.3.	Protecciones individuales	20
4.	ANÁLISIS DE RIESGOS A TERCEROS	21
4.1.	Riesgos.....	21
4.2.	Medidas preventivas y protecciones colectivas	21
5.	PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA.....	21
6.	SEÑALIZACIÓN	21
7.	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	22
8.	NOTIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.....	22
9.	CONTROL Y SEGUIMIENTO.....	22
10.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	23
11.	NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA.....	23
12.	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	25
13.	PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	26
PLANOS.....		1

MEMORIA

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1. Justificación

Según lo dispuesto en el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a realizar un estudio de seguridad y salud en proyectos en los que se dé alguna de las siguientes condiciones:

- ✓ Presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €
- ✓ Duración estimada superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente
- ✓ Volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, superior a 500
- ✓ Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas

Dado que el presente proyecto no cumple ninguna de estas condiciones, se ha redactado el estudio básico de seguridad y salud.

1.2. Objeto

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivo la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de las obras del ' PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA Y ARENILLAS DE SAN PELAYO (PALENCIA) '.

Asimismo, se estudiarán las instalaciones de sanidad, higiene y bienestar de los trabajadores, de las que deberá estar dotado el centro de trabajo de esta obra. Por tanto, los objetivos que se pretenden alcanzar en el presente Estudio de Seguridad y Salud son:

- ✓ Asegurar la salud e integridad física de los trabajadores.
- ✓ Evitar acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, insuficiencia o falta de medios.
- ✓ Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad, a las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- ✓ Establecer las medidas de protección a emplear en función del riesgo.

- ✓ Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la problemática de la obra.
- ✓ Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan lo más posible estos riesgos.
- ✓ Determinar los costos de las medidas de prevención y protección.

2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

2.1. Autor del proyecto y del estudio de seguridad y salud

La autora del presente PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA Y ARENILLAS DE SAN PELAYO (PALENCIA) y del presente 'ANEJO IX. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD' es Cristina Rodríguez Pajares, cuya elaboración ha sido encargada por los ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y de Villaeles de Valdavia.

2.2. Emplazamiento

Las obras referidas a este proyecto se sitúan en las localidades de Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo, pedanía de Buenavista de Valdavia, en Palencia. Las ubicaciones exactas de las obras se muestran en el Anejo 06. Ingeniería de las Obras y en el DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

2.3. Descripción de la obra

2.3.1. Unidades de obra y de ejecución

El conjunto de actuaciones que se van a ejecutar para llevar a cabo el presente proyecto son las siguientes:

- ✓ Replanteo
- ✓ Actuaciones previas
 - Limpieza de vegetación
 - Movimientos de tierras
 - Reparación de caminos
- ✓ Pavicésped
 - Preparación del suelo
 - Instalación del pavimento
 - Recolocación del mobiliario
- ✓ Instalación de infraestructuras
 - Mobiliario

- Refugios y bebederos para fauna
- Juegos infantiles
- Señalización
- Cerramientos
- ✓ Plantaciones
 - Preparación del terreno
 - Suministro de plantas
 - Plantaciones
 - Labores complementarias
- ✓ Huerto urbano
 - Subsulado
 - Rotovateado
 - Cerramiento
- ✓ Cubierta verde
 - Instalación de cubierta verde
- ✓ Gestión de residuos
- ✓ Control de calidad
- ✓ Seguridad y salud
- ✓ Comunicación y promoción

La obra durará unos 2 meses, comenzando la obra a principios de octubre y terminándola a finales de noviembre. Las obras se ejecutarán por zonas, Villaeles de Valdavia (núcleo urbano), Arenillas de San Pelayo (núcleo urbano) y la senda, para más detalle de la ejecución leer el Anejo 08. Programación y Puesta en Marcha de las Obras.

2.4. Número previsto de operarios

El número total y máximo de operarios que se requieren para la consecución de las obras es de 6, cuyas funciones se distribuyen de la siguiente forma:

- ✓ 1 Oficial estructurista
- ✓ 3 Peones
- ✓ 1 Jefe de cuadrilla forestal
- ✓ 1 Oficial jardinero

2.5. Maquinaria de obra

La maquinaria que se empleará durante la ejecución de las obras es la siguiente:

- ✓ Motosierra
- ✓ Motodesbrozadora

- ✓ Camión volquete grúa 101/130 CV
- ✓ Pala cargadora neumática 60 CV/0,6 m³
- ✓ Hormigonera fija 250 L
- ✓ Tractor ruedas 125/150 CV
- ✓ Rotovator
- ✓ Minicargadora de ruedas 371/70 CV
- ✓ Minicompactador tándem 1-3 t
- ✓ Tractor de gomas (101/150 CV) con cisterna 5000 L
- ✓ Camión 241/310 CV
- ✓ Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV
- ✓ Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes
- ✓ Dúmper autocargable 1500 kg
- ✓ Compactador vibro 71/100 CV
- ✓ Retro-pala con martillo rompedor 70 CV

2.6. Asistencia sanitaria

Las instalaciones provisionales que se usarán durante la ejecución de la obra deberán cumplir la normativa en materia de seguridad, salud e higiene. Contarán con instalaciones de higiene y bienestar y medicina preventiva y primeros auxilios con un botiquín. Su fuera necesario el reaprovisionamiento, el encargado de obra se lo comunicará Contratista y al Coordinador de Seguridad y Salud, siendo el Contratista o quien él designe el que se encargue del aprovisionamiento.

El contenido del botiquín será: antisépticos, vendas hemostáticas, agua oxigenada, suero fisiológico, esparadrapo, pinzas, tiritas, tijeras, guantes de látex o vinilo, toallitas de alcohol, pañuelo triangular y una lista con teléfonos de urgencias de la zona

Si tras un accidente la gravedad del mismo no pudiera ser atendida por los equipos presentes en la obra, los afectados deben ser trasladados al Centro de salud y Urgencias más cercano, con dirección 12 34100, Ronda Don García, 10, 34100 Saldaña (Palencia). Si fuera necesario trasladarlos al hospital más cercano deben acudir al Hospital General Río Carrión, cuya dirección es Av. Donantes de Sangre, s/n, 34005 (Palencia). Las indicaciones de llegada tanto al hospital como al centro de salud se muestran en documento PLANOS del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Si ocurriera un accidente, la empresa adjudicataria, está obligada a disponer de un servicio médico o entidad aseguradora, para atender a la persona afectada. El nombre, situación y teléfono del centro de asistencia debe estar fácilmente visible para todos los trabajadores en el botiquín. Además, debe existir un cartel visible donde estén señalados los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más cercanos, así como los de policía, bomberos...

3. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

En este apartado se analizarán los posibles riesgos que pueden surgir en la ejecución de las obras, además de sus medidas de prevención, protecciones individuales y colectivas de cara a evitar cualquier tipo de accidente o daño que se pueda dar en la obra.

3.1. Replanteo

3.1.1. Riesgos

- ✓ Atropellos causados por maquinaria y vehículos
- ✓ Caídas a igual o a diferente nivel
- ✓ Golpes y proyecciones
- ✓ Exposición a polvo y ruido
- ✓ Pisotones de objetos punzantes

3.1.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas

- ✓ Señalizar los trabajos de replanteo que afecten a zonas de influencia de tráfico, mediante señalización móvil y vehículos de apoyo con señalización luminosa
- ✓ Señalización de los trabajos
- ✓ Colocación de barandillas resistentes en bordes de zanjas o de excavaciones
- ✓ Se prohíbe la presencia de personal donde exista maquinaria operando
- ✓ Se evitará estar en zonas donde pueda existir caída de objetos
- ✓ Se comprobará la existencia de cables eléctricos y se evitará el contacto con los mismos
- ✓ La maquinaria tendrá los elementos de seguridad correspondientes en regla y los usuarios de la maquinaria deben usar los que les corresponde
- ✓ Se prohibirá el uso de maquinaria a personas no autorizadas, debiendo estar acreditadas con documentación los autorizados para ello
- ✓ Al finalizar las actuaciones, el operario deberá apagar el motor de la máquina, dejar puesto el freno de mano y cualquier elemento auxiliar como el cazo o la pala deberá estar apoyado en el suelo

- ✓ Al finalizar las actuaciones, el operario debe apagar las herramientas que necesiten electricidad para funcionar
- ✓ Se revisará periódicamente la maquinaria y herramientas en busca de averías y si fueran encontradas se detendrá su uso hasta que haya sido arreglado
- ✓ Se evitará la circulación de la maquinaria por terrenos inestables o bordes del terreno
- ✓ El acceso o salida de la maquinaria se hará por los elementos destinados para tal fin, sin saltar o descolgarse
- ✓ Se prohíbe el transporte de personas o materiales en máquinas no preparadas para ello
- ✓ En la manipulación de cargas se contará con la ayuda de otros operarios. Para coger pesos se mantendrá la espalda recta en todo momento y para elevarlos se hará en una posición erguida y con el objeto pegado al cuerpo
- ✓ Se prohíbe la sobrecarga de vehículos y maquinaria
- ✓ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas que provoquen sobreesfuerzos
- ✓ Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación
- ✓ La zona de trabajo se regará con frecuencia para evitar la formación de polvo
- ✓ Se prohíbe el uso de herramientas mecánicas a operarios que no hayan sido informados sobre su modo de empleo y medidas de seguridad
- ✓ El acceso y circulación interna de maquinaria en la obra se efectuará según ordene el Director de Obra
- ✓ Se prohíbe el empleo de maquinaria pesada en condiciones meteorológicas de baja visibilidad
- ✓ Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión. Las mangueras que se vayan a emplear deben estar en buenas condiciones de uso
- ✓ Se evitarán los periodos de trabajo en solitario, excepto por circunstancias excepcionales o de emergencia
- ✓ Para evitar vuelcos de la maquinaria de transporte se operará siguiendo las vías habilitadas para ello

3.1.3. Protecciones individuales

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Gafas de seguridad antiproyecciones
- ✓ Protectores auditivos
- ✓ Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- ✓ Guantes de cuero
- ✓ Guantes de goma o PVC
- ✓ Cinturón antivibratorio (sobre todo para el uso de maquinaria en movimiento de tierras)

- ✓ Botas de seguridad con suela antideslizante
- ✓ Trajes impermeables para ambientes lluviosos
- ✓ Chaleco de alta visibilidad

Todos estos elementos deben estar en buenas condiciones de uso, homologados y con el sello CE según lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2016. El uso del EPI será obligatorio en todo momento, independientemente de que exista o no un riesgo y si fuera necesario otro equipamiento de protección no previsto en el presente anejo se utilizará.

3.2. Actuaciones previas

3.2.1. Riesgos

- ✓ Atropellos causados por maquinaria y vehículos
- ✓ Caídas a igual o a diferente nivel
- ✓ Caídas de materiales y objetos
- ✓ Quemaduras por el funcionamiento de la maquinaria
- ✓ Desmoronamiento de las tierras
- ✓ Golpes y proyecciones
- ✓ Sobreesfuerzos
- ✓ Exposición a polvo y ruido
- ✓ Colisiones entre máquinas o vehículos

3.2.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas

- ✓ Señalización de los trabajos
- ✓ Colocación de barandillas resistentes en bordes de zanjas o de excavaciones
- ✓ Se prohíbe la presencia de personal donde exista maquinaria operando
- ✓ Se evitará estar en zonas donde pueda existir caída de objetos
- ✓ Se comprobará la existencia de cables eléctricos y se evitará el contacto con los mismos
- ✓ La maquinaria tendrá los elementos de seguridad correspondientes en regla y los usuarios de la maquinaria deben usar los que les corresponde
- ✓ Se prohibirá el uso de maquinaria a personas no autorizadas, debiendo estar acreditadas con documentación los autorizados para ello
- ✓ Al finalizar las actuaciones, el operario deberá apagar el motor de la máquina, dejar puesto el freno de mano y cualquier elemento auxiliar como el cazo o la pala deberá estar apoyado en el suelo

- ✓ Al finalizar las actuaciones, el operario debe apagar las herramientas que necesiten electricidad para funcionar
- ✓ Se revisará periódicamente la maquinaria y herramientas en busca de averías y si fueran encontradas se detendrá su uso hasta que haya sido arreglado
- ✓ Se evitará la circulación de la maquinaria por terrenos inestables o bordes del terreno
- ✓ El acceso o salida de la maquinaria se hará por los elementos destinados para tal fin, sin saltar o descolgarse
- ✓ Se prohíbe el transporte de personas o materiales en máquinas no preparadas para ello
- ✓ En la manipulación de cargas se contará con la ayuda de otros operarios. Para coger pesos se mantendrá la espalda recta en todo momento y para elevarlos se hará en una posición erguida y con el objeto pegado al cuerpo
- ✓ Se prohíbe la sobrecarga de vehículos y maquinaria
- ✓ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas que provoquen sobreesfuerzos
- ✓ Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación
- ✓ La zona de trabajo se regará con frecuencia para evitar la formación de polvo
- ✓ Se prohíbe el uso de herramientas mecánicas a operarios que no hayan sido informados sobre su modo de empleo y medidas de seguridad
- ✓ El acceso y circulación interna de maquinaria en la obra se efectuará según ordene el Director de Obra
- ✓ Se prohíbe el empleo de maquinaria pesada en condiciones meteorológicas de baja visibilidad
- ✓ Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión. Las mangueras que se vayan a emplear deben estar en buenas condiciones de uso
- ✓ Se evitarán los periodos de trabajo en solitario, excepto por circunstancias excepcionales o de emergencia
- ✓ Para evitar vuelcos de la maquinaria de transporte se operará siguiendo las vías habilitadas para ello

3.2.3. Protecciones individuales

- ✓ Casco de seguridad clase "N", marcado "CE" según norma EN 397
- ✓ Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera metálica, marcado "CE" según normas EN 344, 345
- ✓ Botas de goma para trabajos en ambientes húmedos (morteros), marcado "CE" según norma - EN 344, 345
- ✓ Ropa de trabajo (mono o pantalón y chaquetilla), marcado "CE" según R.D. 1407/92
- ✓ Guantes de loneta, marcado "CE" según norma EN 420, 388

- ✓ Cinturón lumbar contra sobre esfuerzos y antivibraciones, marcado "CE" según R.D. 1407/92
- ✓ Trajes impermeables para ambientes lluviosos, marcado "CE" según norma EN 343, 340
- ✓ Mascarilla filtrante contra el polvo (filtro mecánico), marcado "CE", según norma EN 149
- ✓ Chaleco reflectante, marcado "CE", según norma EN-471 y 340
- ✓ Gafas antiproyecciones, marcado "CE" según norma EN 166

Todos estos elementos deben estar en buenas condiciones de uso, homologados y con el sello CE según lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2016. El uso del EPI será obligatorio en todo momento, independientemente de que exista o no un riesgo y si fuera necesario otro equipamiento de protección no previsto en el presente anejo se utilizará.

3.3. Pavicésped

3.3.1. Riesgos

- ✓ Atropellos causados por maquinaria y vehículos
- ✓ Atrapamientos
- ✓ Caídas a igual o a diferente nivel
- ✓ Caídas de materiales y objetos
- ✓ Desmoronamiento de las tierras
- ✓ Golpes y proyecciones
- ✓ Sobreesfuerzos
- ✓ Quemaduras por el funcionamiento de la maquinaria
- ✓ Exposición a vibraciones
- ✓ Exposición a agentes químicos
- ✓ Exposición a temperaturas muy altas o bajas
- ✓ Exposición a polvo y ruido
- ✓ Dermatitis causada por el contacto con el hormigón
- ✓ Cortes causados por el uso de objetos y herramientas manuales
- ✓ Vuelco de la maquinaria

3.3.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas

- ✓ Señalización de los trabajos
- ✓ Colocación de barandillas resistentes en bordes de zanjas o de excavaciones
- ✓ Se prohíbe la presencia de personal donde exista maquinaria operando
- ✓ Se evitará estar en zonas donde pueda existir caída de objetos

- ✓ Se comprobará la existencia de cables eléctricos y se evitará el contacto con los mismos
- ✓ La maquinaria tendrá los elementos de seguridad correspondientes en regla y los usuarios de la maquinaria deben usar los que les corresponde
- ✓ Se prohibirá el uso de maquinaria a personas no autorizadas, debiendo estar acreditadas con documentación los autorizados para ello
- ✓ Al finalizar las actuaciones, el operario deberá apagar el motor de la máquina, dejar puesto el freno de mano y cualquier elemento auxiliar como el cazo o la pala deberá estar apoyado en el suelo
- ✓ Al finalizar las actuaciones, el operario debe apagar las herramientas que necesiten electricidad para funcionar
- ✓ Se revisará periódicamente la maquinaria y herramientas en busca de averías y si fueran encontradas se detendrá su uso hasta que haya sido arreglado
- ✓ Se evitará la circulación de la maquinaria por terrenos inestables o bordes del terreno
- ✓ El acceso o salida de la maquinaria se hará por los elementos destinados para tal fin, sin saltar o descolgarse
- ✓ Se prohíbe el transporte de personas o materiales en máquinas no preparadas para ello
- ✓ En la manipulación de cargas se contará con la ayuda de otros operarios. Para coger pesos se mantendrá la espalda recta en todo momento y para elevarlos se hará en una posición erguida y con el objeto pegado al cuerpo
- ✓ Se prohíbe la sobrecarga de vehículos y maquinaria
- ✓ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas que provoquen sobreesfuerzos
- ✓ Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación
- ✓ La zona de trabajo se regará con frecuencia para evitar la formación de polvo
- ✓ Se prohíbe el uso de herramientas mecánicas a operarios que no hayan sido informados sobre su modo de empleo y medidas de seguridad
- ✓ El acceso y circulación interna de maquinaria en la obra se efectuará según ordene el Director de Obra
- ✓ Se prohíbe el empleo de maquinaria pesada en condiciones meteorológicas de baja visibilidad
- ✓ Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión. Las mangueras que se vayan a emplear deben estar en buenas condiciones de uso
- ✓ Se evitarán los periodos de trabajo en solitario, excepto por circunstancias excepcionales o de emergencia
- ✓ Para evitar vuelcos de la maquinaria de transporte se operará siguiendo las vías habilitadas para ello

3.3.3. Protecciones individuales

- ✓ Casco de seguridad clase “N”, marcado “CE” según norma EN 397
- ✓ Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera metálica, marcado “CE” según normas EN 344, 345
- ✓ Botas de goma para trabajos en ambientes húmedos (morteros), marcado “CE” según norma - EN 344, 345
- ✓ Ropa de trabajo (mono o pantalón y chaquetilla), marcado “CE” según R.D. 1407/92
- ✓ Guantes de loneta, marcado “CE” según norma EN 420, 388
- ✓ Cinturón lumbar contra sobre esfuerzos y antivibraciones, marcado “CE” según R.D. 1407/92
- ✓ Trajes impermeables para ambientes lluviosos, marcado “CE” según norma EN 343, 340
- ✓ Mascarilla filtrante contra el polvo (filtro mecánico), marcado “CE”, según norma EN 149
- ✓ Chaleco reflectante, marcado “CE”, según norma EN-471 y 340
- ✓ Gafas antiproyecciones, marcado “CE” según norma EN 166

Todos estos elementos deben estar en buenas condiciones de uso, homologados y con el sello CE según lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2016. El uso del EPI será obligatorio en todo momento, independientemente de que exista o no un riesgo y si fuera necesario otro equipamiento de protección no previsto en el presente anejo se utilizará.

3.4. Instalación de infraestructuras

3.4.1. Riesgos

- ✓ Atropellos causados por maquinaria y vehículos
- ✓ Atrapamientos
- ✓ Caídas a igual o a diferente nivel
- ✓ Caídas de materiales y objetos
- ✓ Desmoronamiento de las tierras
- ✓ Golpes y proyecciones
- ✓ Sobreesfuerzos
- ✓ Quemaduras por el funcionamiento de la maquinaria
- ✓ Exposición a vibraciones
- ✓ Exposición a agentes químicos
- ✓ Exposición a temperaturas muy altas o bajas
- ✓ Exposición a polvo y ruido

- ✓ Dermatitis causada por el contacto con el hormigón
- ✓ Cortes causados por el uso de objetos y herramientas manuales
- ✓ Vuelco de la maquinaria

3.4.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas

- ✓ Señalización de los trabajos
- ✓ Se evitará estar en zonas donde pueda existir caída de objetos
- ✓ Se comprobará la existencia de cables eléctricos y se evitará el contacto con los mismos
- ✓ Al finalizar las actuaciones, el operario debe apagar las herramientas que necesiten electricidad para funcionar
- ✓ Se revisará periódicamente la maquinaria y herramientas en busca de averías y si fueran encontradas se detendrá su uso hasta que haya sido arreglado
- ✓ Se evitará la circulación de la maquinaria por terrenos inestables o bordes del terreno
- ✓ Se prohíbe el transporte de personas o materiales en máquinas no preparadas para ello
- ✓ En la manipulación de cargas se contará con la ayuda de otros operarios. Para coger pesos se mantendrá la espalda recta en todo momento y para elevarlos se hará en una posición erguida y con el objeto pegado al cuerpo
- ✓ Se prohíbe la sobrecarga de vehículos y maquinaria
- ✓ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas que provoquen sobreesfuerzos
- ✓ Se prohíbe el uso de herramientas mecánicas a operarios que no hayan sido informados sobre su modo de empleo y medidas de seguridad
- ✓ El acceso y circulación interna de maquinaria en la obra se efectuará según ordene el Director de Obra
- ✓ Se prohíbe el empleo de maquinaria pesada en condiciones meteorológicas de baja visibilidad
- ✓ Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión. Las mangueras que se vayan a emplear deben estar en buenas condiciones de uso
- ✓ Se evitarán los periodos de trabajo en solitario, excepto por circunstancias excepcionales o de emergencia

3.4.3. Protecciones individuales

- ✓ Casco de seguridad clase "N", marcado "CE" según norma EN 397
- ✓ Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera metálica, marcado "CE" según normas EN 344, 345
- ✓ Botas de goma para trabajos en ambientes húmedos (morteros), marcado "CE" según norma - EN 344, 345

- ✓ Ropa de trabajo (mono o pantalón y chaquetilla), marcado "CE" según R.D. 1407/92
- ✓ Guantes de loneta, marcado "CE" según norma EN 420, 388
- ✓ Cinturón lumbar contra sobre esfuerzos y antivibraciones, marcado "CE" según R.D. 1407/92
- ✓ Trajes impermeables para ambientes lluviosos, marcado "CE" según norma EN 343, 340
- ✓ Mascarilla filtrante contra el polvo (filtro mecánico), marcado "CE", según norma EN 149
- ✓ Chaleco reflectante, marcado "CE", según norma EN-471 y 340
- ✓ Gafas antiproyecciones, marcado "CE" según norma EN 166

Todos estos elementos deben estar en buenas condiciones de uso, homologados y con el sello CE según lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2016. El uso del EPI será obligatorio en todo momento, independientemente de que exista o no un riesgo y si fuera necesario otro equipamiento de protección no previsto en el presente anejo se utilizará.

3.5. Plantaciones

3.5.1. Riesgos

- ✓ Atropellos causados por maquinaria y vehículos
- ✓ Caídas a igual o a diferente nivel
- ✓ Caídas de materiales y objetos
- ✓ Desmoronamiento de las tierras
- ✓ Golpes y proyecciones
- ✓ Sobreesfuerzos
- ✓ Exposición a temperaturas muy altas o bajas
- ✓ Exposición a polvo y ruido
- ✓ Cortes causados por el uso de objetos y herramientas manuales

3.5.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas

- ✓ Señalización de los trabajos
- ✓ Se evitará estar en zonas donde pueda existir caída de objetos
- ✓ Se comprobará la existencia de cables eléctricos y se evitará el contacto con los mismos
- ✓ Se revisará periódicamente la maquinaria y herramientas en busca de averías y si fueran encontradas se detendrá su uso hasta que haya sido arreglado
- ✓ Se evitará la circulación de la maquinaria por terrenos inestables o bordes del terreno
- ✓ Se prohíbe el transporte de personas o materiales en máquinas no preparadas para ello

- ✓ En la manipulación de cargas se contará con la ayuda de otros operarios. Para coger pesos se mantendrá la espalda recta en todo momento y para elevarlos se hará en una posición erguida y con el objeto pegado al cuerpo
- ✓ Se prohíbe la sobrecarga de vehículos y maquinaria
- ✓ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas que provoquen sobreesfuerzos
- ✓ El acceso y circulación interna de maquinaria en la obra se efectuará según ordene el Director de Obra
- ✓ Se prohíbe el empleo de maquinaria pesada en condiciones meteorológicas de baja visibilidad
- ✓ Se evitarán los periodos de trabajo en solitario, excepto por circunstancias excepcionales o de emergencia
- ✓ Para evitar vuelcos de la maquinaria de transporte se operará siguiendo las vías habilitadas para ello

3.5.3. Protecciones individuales

- ✓ Casco de seguridad clase "N", marcado "CE" según norma EN 397
- ✓ Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera metálica, marcado "CE" según normas EN 344, 345
- ✓ Botas de goma para trabajos en ambientes húmedos (morteros), marcado "CE" según norma - EN 344, 345
- ✓ Ropa de trabajo (mono o pantalón y chaquetilla), marcado "CE" según R.D. 1407/92
- ✓ Guantes de loneta, marcado "CE" según norma EN 420, 388
- ✓ Cinturón lumbar contra sobre esfuerzos y antivibraciones, marcado "CE" según R.D. 1407/92
- ✓ Trajes impermeables para ambientes lluviosos, marcado "CE" según norma EN 343, 340
- ✓ Mascarilla filtrante contra el polvo (filtro mecánico), marcado "CE", según norma EN 149
- ✓ Chaleco reflectante, marcado "CE", según norma EN-471 y 340
- ✓ Gafas antiproyecciones, marcado "CE" según norma EN 166

Todos estos elementos deben estar en buenas condiciones de uso, homologados y con el sello CE según lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2016. El uso del EPI será obligatorio en todo momento, independientemente de que exista o no un riesgo y si fuera necesario otro equipamiento de protección no previsto en el presente anejo se utilizará.

3.6. Huerto urbano

3.6.1. Riesgos

- ✓ Colisiones entre máquinas o vehículos
- ✓ Atropellos causados por maquinaria y vehículos
- ✓ Atrapamientos
- ✓ Caídas a igual o a diferente nivel
- ✓ Caídas de materiales y objetos
- ✓ Desmoronamiento de las tierras
- ✓ Golpes y proyecciones
- ✓ Sobreesfuerzos
- ✓ Quemaduras por el funcionamiento de la maquinaria
- ✓ Exposición a vibraciones
- ✓ Exposición a temperaturas muy altas o bajas
- ✓ Exposición a polvo y ruido
- ✓ Vuelco de la maquinaria

3.6.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas

- ✓ Señalización de los trabajos
- ✓ Colocación de barandillas resistentes en bordes de zanjas o de excavaciones
- ✓ Se prohíbe la presencia de personal donde exista maquinaria operando
- ✓ Se evitará estar en zonas donde pueda existir caída de objetos
- ✓ Se comprobará la existencia de cables eléctricos y se evitará el contacto con los mismos
- ✓ La maquinaria tendrá los elementos de seguridad correspondientes en regla y los usuarios de la maquinaria deben usar los que les corresponde
- ✓ Se prohibirá el uso de maquinaria a personas no autorizadas, debiendo estar acreditadas con documentación los autorizados para ello
- ✓ Al finalizar las actuaciones, el operario deberá apagar el motor de la máquina, dejar puesto el freno de mano y cualquier elemento auxiliar como el cazo o la pala deberá estar apoyado en el suelo
- ✓ Al finalizar las actuaciones, el operario debe apagar las herramientas que necesiten electricidad para funcionar
- ✓ Se revisará periódicamente la maquinaria y herramientas en busca de averías y si fueran encontradas se detendrá su uso hasta que haya sido arreglado
- ✓ Se evitará la circulación de la maquinaria por terrenos inestables o bordes del terreno

- ✓ El acceso o salida de la maquinaria se hará por los elementos destinados para tal fin, sin saltar o descolgarse
- ✓ Se prohíbe el transporte de personas o materiales en máquinas no preparadas para ello
- ✓ En la manipulación de cargas se contará con la ayuda de otros operarios. Para coger pesos se mantendrá la espalda recta en todo momento y para elevarlos se hará en una posición erguida y con el objeto pegado al cuerpo
- ✓ Se prohíbe la sobrecarga de vehículos y maquinaria
- ✓ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas que provoquen sobreesfuerzos
- ✓ Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación
- ✓ La zona de trabajo se regará con frecuencia para evitar la formación de polvo
- ✓ Se prohíbe el uso de herramientas mecánicas a operarios que no hayan sido informados sobre su modo de empleo y medidas de seguridad
- ✓ El acceso y circulación interna de maquinaria en la obra se efectuará según ordene el Director de Obra
- ✓ Se prohíbe el empleo de maquinaria pesada en condiciones meteorológicas de baja visibilidad
- ✓ Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión. Las mangueras que se vayan a emplear deben estar en buenas condiciones de uso
- ✓ Se evitarán los periodos de trabajo en solitario, excepto por circunstancias excepcionales o de emergencia
- ✓ Para evitar vuelcos de la maquinaria de transporte se operará siguiendo las vías habilitadas para ello

3.6.3. Protecciones individuales

- ✓ Casco de seguridad clase "N", marcado "CE" según norma EN 397
- ✓ Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera metálica, marcado "CE" según normas EN 344, 345
- ✓ Botas de goma para trabajos en ambientes húmedos (morteros), marcado "CE" según norma - EN 344, 345
- ✓ Ropa de trabajo (mono o pantalón y chaquetilla), marcado "CE" según R.D. 1407/92
- ✓ Guantes de loneta, marcado "CE" según norma EN 420, 388
- ✓ Cinturón lumbar contra sobre esfuerzos y antivibraciones, marcado "CE" según R.D. 1407/92
- ✓ Trajes impermeables para ambientes lluviosos, marcado "CE" según norma EN 343, 340
- ✓ Mascarilla filtrante contra el polvo (filtro mecánico), marcado "CE", según norma EN 149
- ✓ Chaleco reflectante, marcado "CE", según norma EN-471 y 340

- ✓ Gafas antiproyecciones, marcado "CE" según norma EN 166

Todos estos elementos deben estar en buenas condiciones de uso, homologados y con el sello CE según lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2016. El uso del EPI será obligatorio en todo momento, independientemente de que exista o no un riesgo y si fuera necesario otro equipamiento de protección no previsto en el presente anejo se utilizará.

3.7. Cubierta verde

3.7.1. Riesgos

- ✓ Atropellos causados por maquinaria y vehículos
- ✓ Atrapamientos
- ✓ Caídas a igual o a diferente nivel
- ✓ Caídas de materiales y objetos
- ✓ Golpes y proyecciones
- ✓ Sobreesfuerzos
- ✓ Exposición a temperaturas muy altas o bajas
- ✓ Exposición a polvo y ruido
- ✓ Cortes causados por el uso de objetos y herramientas manuales
- ✓ Vuelco de la maquinaria

Todos estos elementos deben estar en buenas condiciones de uso y homologados.

3.7.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas

- ✓ Señalización de los trabajos
- ✓ Se comprobará la existencia de cables eléctricos y se evitará el contacto con los mismos
- ✓ Al finalizar las actuaciones, el operario debe apagar las herramientas que necesiten electricidad para funcionar
- ✓ Se revisará periódicamente la maquinaria y herramientas en busca de averías y si fueran encontradas se detendrá su uso hasta que haya sido arreglado
- ✓ Se prohíbe el transporte de personas o materiales en máquinas no preparadas para ello
- ✓ En la manipulación de cargas se contará con la ayuda de otros operarios. Para coger pesos se mantendrá la espalda recta en todo momento y para elevarlos se hará en una posición erguida y con el objeto pegado al cuerpo
- ✓ Se prohíbe la sobrecarga de vehículos y maquinaria
- ✓ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas que provoquen sobreesfuerzos

- ✓ Se prohíbe el uso de herramientas mecánicas a operarios que no hayan sido informados sobre su modo de empleo y medidas de seguridad
- ✓ El acceso y circulación interna de maquinaria en la obra se efectuará según ordene el Director de Obra
- ✓ Se evitarán los periodos de trabajo en solitario, excepto por circunstancias excepcionales o de emergencia

3.7.3. Protecciones individuales

- ✓ Casco de seguridad clase "N", marcado "CE" según norma EN 397
- ✓ Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera metálica, marcado "CE" según normas EN 344, 345
- ✓ Botas de goma para trabajos en ambientes húmedos (morteros), marcado "CE" según norma - EN 344, 345
- ✓ Ropa de trabajo (mono o pantalón y chaquetilla), marcado "CE" según R.D. 1407/92
- ✓ Guantes de loneta, marcado "CE" según norma EN 420, 388
- ✓ Cinturón lumbar contra sobre esfuerzos y antivibraciones, marcado "CE" según R.D. 1407/92
- ✓ Trajes impermeables para ambientes lluviosos, marcado "CE" según norma EN 343, 340
- ✓ Mascarilla filtrante contra el polvo (filtro mecánico), marcado "CE", según norma EN 149
- ✓ Chaleco reflectante, marcado "CE", según norma EN-471 y 340
- ✓ Gafas antiproyecciones, marcado "CE" según norma EN 166

Todos estos elementos deben estar en buenas condiciones de uso, homologados y con el sello CE según lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2016. El uso del EPI será obligatorio en todo momento, independientemente de que exista o no un riesgo y si fuera necesario otro equipamiento de protección no previsto en el presente anejo se utilizará.

3.8. Gestión de residuos

3.8.1. Riesgos

- ✓ Atropellos causados por maquinaria y vehículos
- ✓ Atrapamientos
- ✓ Caídas a igual o a diferente nivel
- ✓ Caídas de materiales y objetos
- ✓ Desmoronamiento de las tierras
- ✓ Golpes y proyecciones

- ✓ Sobreesfuerzos
- ✓ Quemaduras por el funcionamiento de la maquinaria
- ✓ Exposición a vibraciones
- ✓ Exposición a agentes químicos
- ✓ Exposición a temperaturas muy altas o bajas
- ✓ Exposición a polvo y ruido
- ✓ Dermatitis causada por el contacto con el hormigón
- ✓ Cortes causados por el uso de objetos y herramientas manuales
- ✓ Vuelco de la maquinaria

3.8.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas

- ✓ Señalización de los trabajos
- ✓ Se prohíbe la presencia de personal donde exista maquinaria operando
- ✓ Se evitará estar en zonas donde pueda existir caída de objetos
- ✓ Se comprobará la existencia de cables eléctricos y se evitará el contacto con los mismos
- ✓ La maquinaria tendrá los elementos de seguridad correspondientes en regla y los usuarios de la maquinaria deben usar los que les corresponde
- ✓ Se prohibirá el uso de maquinaria a personas no autorizadas, debiendo estar acreditadas con documentación los autorizados para ello
- ✓ Al finalizar las actuaciones, el operario deberá apagar el motor de la máquina, dejar puesto el freno de mano y cualquier elemento auxiliar como el cazo o la pala deberá estar apoyado en el suelo
- ✓ Al finalizar las actuaciones, el operario debe apagar las herramientas que necesiten electricidad para funcionar
- ✓ Se revisará periódicamente la maquinaria y herramientas en busca de averías y si fueran encontradas se detendrá su uso hasta que haya sido arreglado
- ✓ Se evitará la circulación de la maquinaria por terrenos inestables o bordes del terreno
- ✓ El acceso o salida de la maquinaria se hará por los elementos destinados para tal fin, sin saltar o descolgarse
- ✓ Se prohíbe el transporte de personas o materiales en máquinas no preparadas para ello
- ✓ En la manipulación de cargas se contará con la ayuda de otros operarios. Para coger pesos se mantendrá la espalda recta en todo momento y para elevarlos se hará en una posición erguida y con el objeto pegado al cuerpo
- ✓ Se prohíbe la sobrecarga de vehículos y maquinaria
- ✓ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas que provoquen sobreesfuerzos
- ✓ Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación
- ✓ La zona de trabajo se regará con frecuencia para evitar la formación de polvo

- ✓ Se prohíbe el uso de herramientas mecánicas a operarios que no hayan sido informados sobre su modo de empleo y medidas de seguridad
- ✓ El acceso y circulación interna de maquinaria en la obra se efectuará según ordene el Director de Obra
- ✓ Se prohíbe el empleo de maquinaria pesada en condiciones meteorológicas de baja visibilidad
- ✓ Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión. Las mangueras que se vayan a emplear deben estar en buenas condiciones de uso
- ✓ Se evitarán los periodos de trabajo en solitario, excepto por circunstancias excepcionales o de emergencia
- ✓ Para evitar vuelcos de la maquinaria de transporte se operará siguiendo las vías habilitadas para ello

3.8.3. Protecciones individuales

- ✓ Casco de seguridad clase "N", marcado "CE" según norma EN 397
- ✓ Botas de seguridad con suela antideslizante y puntera metálica, marcado "CE" según normas EN 344, 345
- ✓ Botas de goma para trabajos en ambientes húmedos (morteros), marcado "CE" según norma - EN 344, 345
- ✓ Ropa de trabajo (mono o pantalón y chaquetilla), marcado "CE" según R.D. 1407/92
- ✓ Guantes de loneta, marcado "CE" según norma EN 420, 388
- ✓ Cinturón lumbar contra sobre esfuerzos y antivibraciones, marcado "CE" según R.D. 1407/92
- ✓ Trajes impermeables para ambientes lluviosos, marcado "CE" según norma EN 343, 340
- ✓ Mascarilla filtrante contra el polvo (filtro mecánico), marcado "CE", según norma EN 149
- ✓ Chaleco reflectante, marcado "CE", según norma EN-471 y 340
- ✓ Gafas antiproyecciones, marcado "CE" según norma EN 166

Todos estos elementos deben estar en buenas condiciones de uso, homologados y con el sello CE según lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2016. El uso del EPI será obligatorio en todo momento, independientemente de que exista o no un riesgo y si fuera necesario otro equipamiento de protección no previsto en el presente anejo se utilizará.

4. ANÁLISIS DE RIESGOS A TERCEROS

4.1. Riesgos

Los riesgos por daños a terceros vienen dados por:

- ✓ Apertura de zanjas
- ✓ Circulación de maquinaria por vías y caminos públicos
- ✓ Circulación de maquinaria en las entradas y salidas de las obras
- ✓ Transporte de materiales que pueden provocar proyecciones

4.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas

- ✓ Se limitará el acceso a la obra para evitar el acceso de terceros
- ✓ Se señalizarán las zonas con zanjas abiertas evitando las caídas
- ✓ Se señalizarán los accesos a la obra prohibiendo el acceso de personal ajeno a la obra
- ✓ Las vías de circulación de la maquinaria se mantendrán limpia de elementos que dificulten su tráfico

5. PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

- ✓ La obra se debe mantener en orden y con limpieza
- ✓ Se guardarán en el almacén los productos inflamables y deberá existir un extintor en la puerta
- ✓ Se prohíbe el acceso a personas ajenas a la obra
- ✓ Se prohíbe fumar en zonas de la obra donde pueda existir cualquier tipo de riesgo de incendio
- ✓ Se informará inmediatamente de los focos de incendios, si los hubiera
- ✓ Al terminar cada jornada se quitará la corriente eléctrica de los aparatos que se hayan enchufado

6. SEÑALIZACIÓN

El Contratista es la persona encargada de la señalización, pudiendo haber modificaciones dictaminadas por el Director de Obra. Las señales mínimas que se deben colocar son:

- ✓ Indicador de ubicación de extintores de incendios
- ✓ Prohibido fumar, en lugares de abastecimiento de combustibles y reparación de averías

- ✓ Prohibido el paso a personas ajenas a la obra, para evitar daños a terceros
- ✓ Uso obligatorio de gafas de protección en toda la obra
- ✓ Uso obligatorio de casco de protección en toda la obra
- ✓ Uso obligatorio de protectores auditivos en zonas donde se hagan excavaciones
- ✓ Riesgo eléctrico, en áreas con tendidos eléctricos o donde se pueda dar un contacto directo o indirecto
- ✓ Materiales inflamables, en los almacenes de combustible.

La correcta señalización de las obras, de los riesgos potenciales y de las medidas preventivas son importantes para evitar en la medida de lo posible que se produzcan accidentes en la obra. La señalización debe cumplir, al menos, estos criterios:

- ✓ Las señales que advierten de peligros en obra serán visibles, perceptibles y llamativas
- ✓ El significado de la señal tiene que ser preciso, conciso y claro para que sea fácilmente entendible por todos

7. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Antes del comienzo de las obras, el Contratista debe asegurarse de que todos los operarios hayan recibido formación y la hayan comprendido en su totalidad en materia de Seguridad y Salud, todas las actuaciones que deben realizar, los riesgos que conlleva cada una todas las medidas de prevención que necesitan saber, así como conocer lo básico respecto a los primeros auxilios.

8. NOTIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Todos los accidentes que se produzcan tendrán que ser notificados a la Dirección Facultativa o al Coordinador de Seguridad y Salud, e investigados para evaluar la gravedad potencial y adoptar las medidas correctoras que sean precisas para evitar que se repitan.

9. CONTROL Y SEGUIMIENTO

El cumplimiento de los operarios sobre las prevenciones en materia de Seguridad y Salud deben ser controladas en todo momento, siendo la empresa adjudicataria y el promotor los encargados de ello, a través del Coordinador de Seguridad y Salud. La empresa y el promotor se comprometen a mantener todas las prevenciones del Comité de Seguridad y Salud, manifestando en los Libros de Incidencia las variaciones y modificaciones.

10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa adjudicataria de las obras, previamente al comienzo de las mismas, se encargará de redactar un Plan de Seguridad y Salud en el cual se examinen, estudien y desarrollen las previsiones anteriormente mencionadas en este anejo y se complementarán con sus propias aportaciones.

El Plan de Seguridad y Salud debe ser revisado por el Coordinador de Seguridad y Salud y aprobado por la Administración antes del comienzo de las obras. Se podrán realizar modificaciones a lo largo de la duración de las obras por si surgieran nuevos riesgos o medidas preventivas, siempre siendo revisadas por el Coordinador.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser firmado por el técnico responsable que haya sido designado por el Contratista. A cada persona que tenga un puesto relacionado con la prevención de riesgos deberá tener una copia del Plan, y otra copia deberá existir en el lugar de trabajo disponible para todos los trabajadores.

11. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- ✓ Constitución Española
- ✓ Instrumento de ratificación del Convenio 127, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador, de 7 de junio de 1967.
- ✓ Instrumento de Ratificación del Convenio número 155 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo, adoptado en Ginebra el 22 de junio de 1981.
- ✓ Instrumento de Ratificación del Convenio número 155 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo, adoptado en Ginebra el 22 de junio de 1981.
- ✓ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.
- ✓ Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
- ✓ Real Decreto 1215/1997 del 18 de julio sobre la Utilización de los equipos de trabajo.
- ✓ Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- ✓ Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

- ✓ Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- ✓ Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura
- ✓ Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- ✓ Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- ✓ Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- ✓ Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- ✓ Real Decreto 39/1997 del 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- ✓ Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- ✓ Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- ✓ Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- ✓ Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- ✓ Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- ✓ Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.
- ✓ Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- ✓ Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- ✓ Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- ✓ Resolución por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-1 de cascos de seguridad, no metálicos.
- ✓ Resolución por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, sobre protectores auditivos.
- ✓ Resolución por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-3, sobre pantallas para soldadores.
- ✓ Resolución por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, sobre guantes aislantes de la electricidad.
- ✓ Resolución por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.
- ✓ Resolución por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: Normas comunes y adaptadores faciales.
- ✓ Resolución por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-13, sobre cinturones de seguridad.
- ✓ Resolución por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, sobre gafas de montura de tipo universal para protección contra impactos.
- ✓ Resolución de la Dirección General de Trabajo, por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-27, sobre bota impermeable al agua y a la humedad.

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo tiene que existir un libro de incidencias, para llevar un control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud que elabore el Contratista. Constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Dicho libro tiene que permanecer en todo momento en la obra, siendo su responsable el Coordinador en materia de Seguridad y Salud mientras dure la obra, o si no fuera necesario un Coordinador, estaría bajo responsabilidad del Director de Obra.

También ha de estar disponible para cualquier consulta como se menciona en el Artículo 13.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

13. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

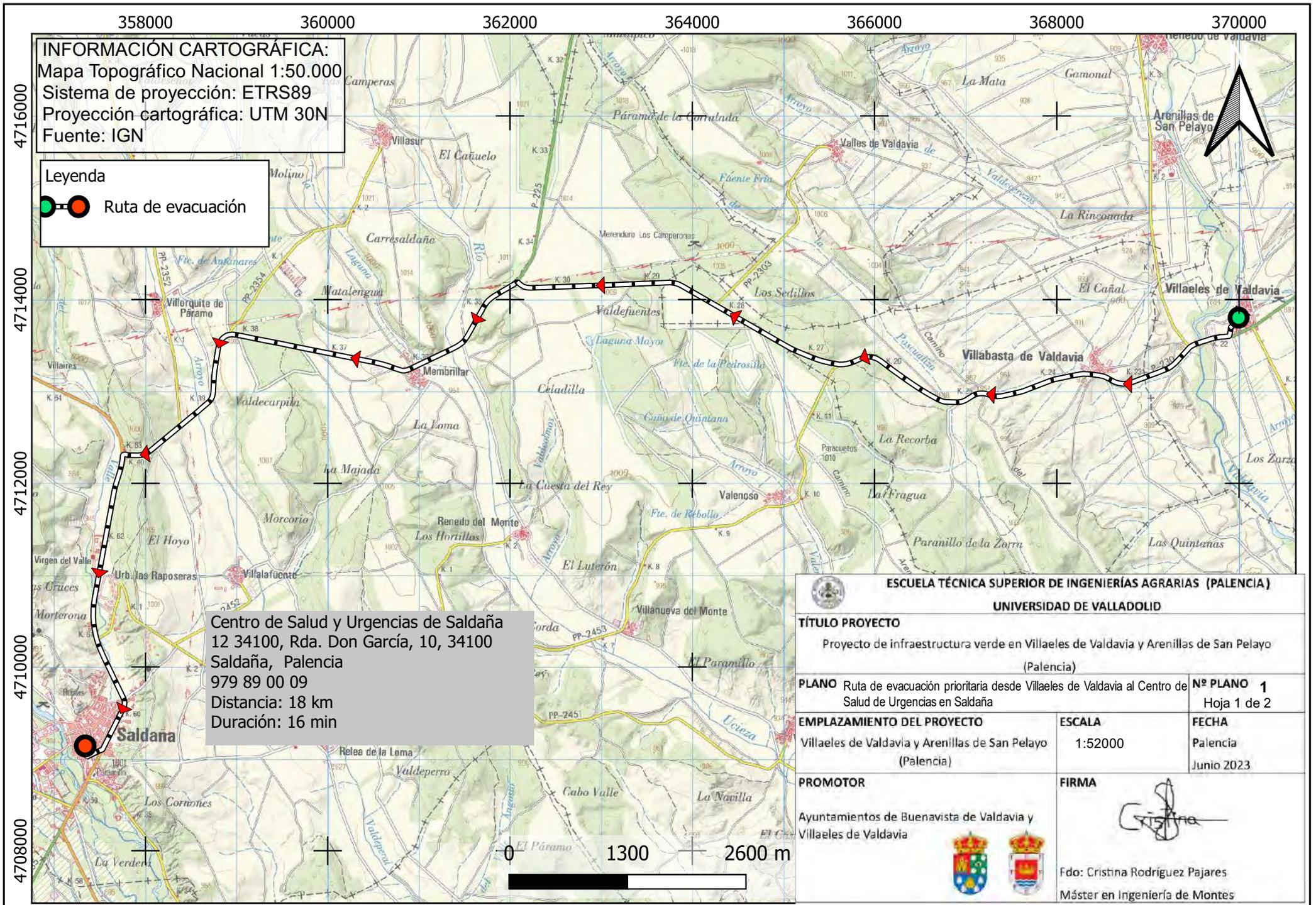
El presupuesto total dedicado a todos los aspectos relativos a la seguridad y salud del presente PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA Y ARENILLAS DE SAN Pelayo (PALENCIA), asciende a un valor de 2791,30 €. La valoración detallada se encuentra en el DOCUMENTO N° 5. PRESUPUESTO.

PLANOS

ÍNDICE PLANOS

PLANO 1. RUTAS DE EVACUACIÓN PRIORITARIA AL CENTRO DE SALUD MÁS CERCANO (2 hojas)

PLANO 2. RUTAS DE EVACUACIÓN PRIORITARIA AL HOSPITAL MÁS CERCANO (2 hojas)

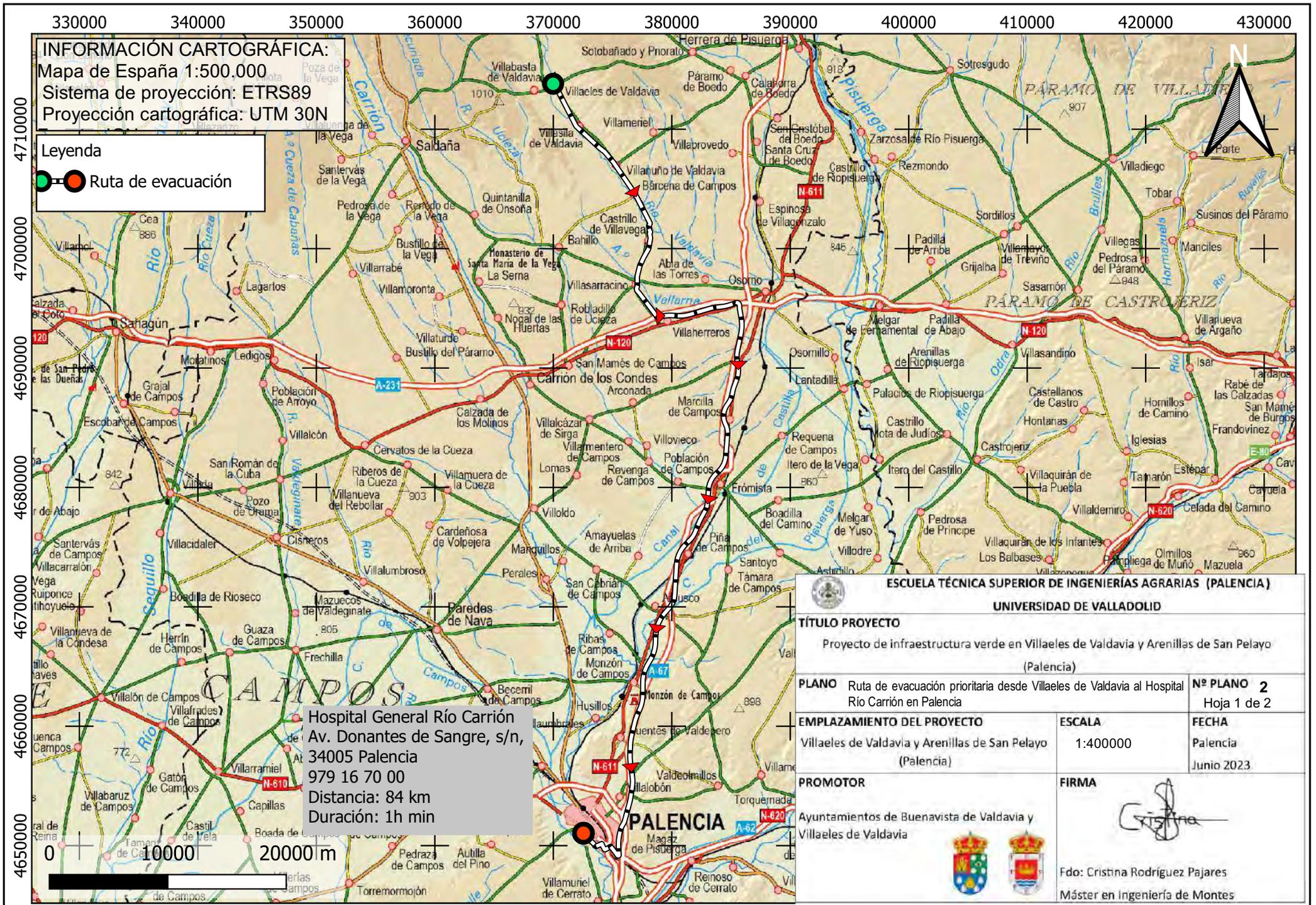


INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Mapa Topográfico Nacional 1:50.000
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN

Leyenda
 Ruta de evacuación

Centro de Salud y Urgencias de Saldaña
 12 34100, Rda. Don García, 10, 34100
 Saldaña, Palencia
 979 89 00 09
 Distancia: 18 km
 Duración: 16 min

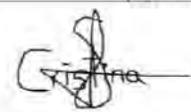
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Ruta de evacuación prioritaria desde Villaelos de Valdavia al Centro de Salud de Urgencias en Saldaña	Nº PLANO 1 Hoja 1 de 2	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:52000	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelos de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	



INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Mapa de España 1:500.000
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N

Leyenda
 Ruta de evacuación

Hospital General Río Carrión
 Av. Donantes de Sangre, s/n,
 34005 Palencia
 979 16 70 00
 Distancia: 84 km
 Duración: 1h min

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Ruta de evacuación prioritaria desde Villaelles de Valdavia al Hospital Río Carrión en Palencia	Nº PLANO 2 Hoja 1 de 2	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:400000	FECHA Palencia Junio 2023.
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelles de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	



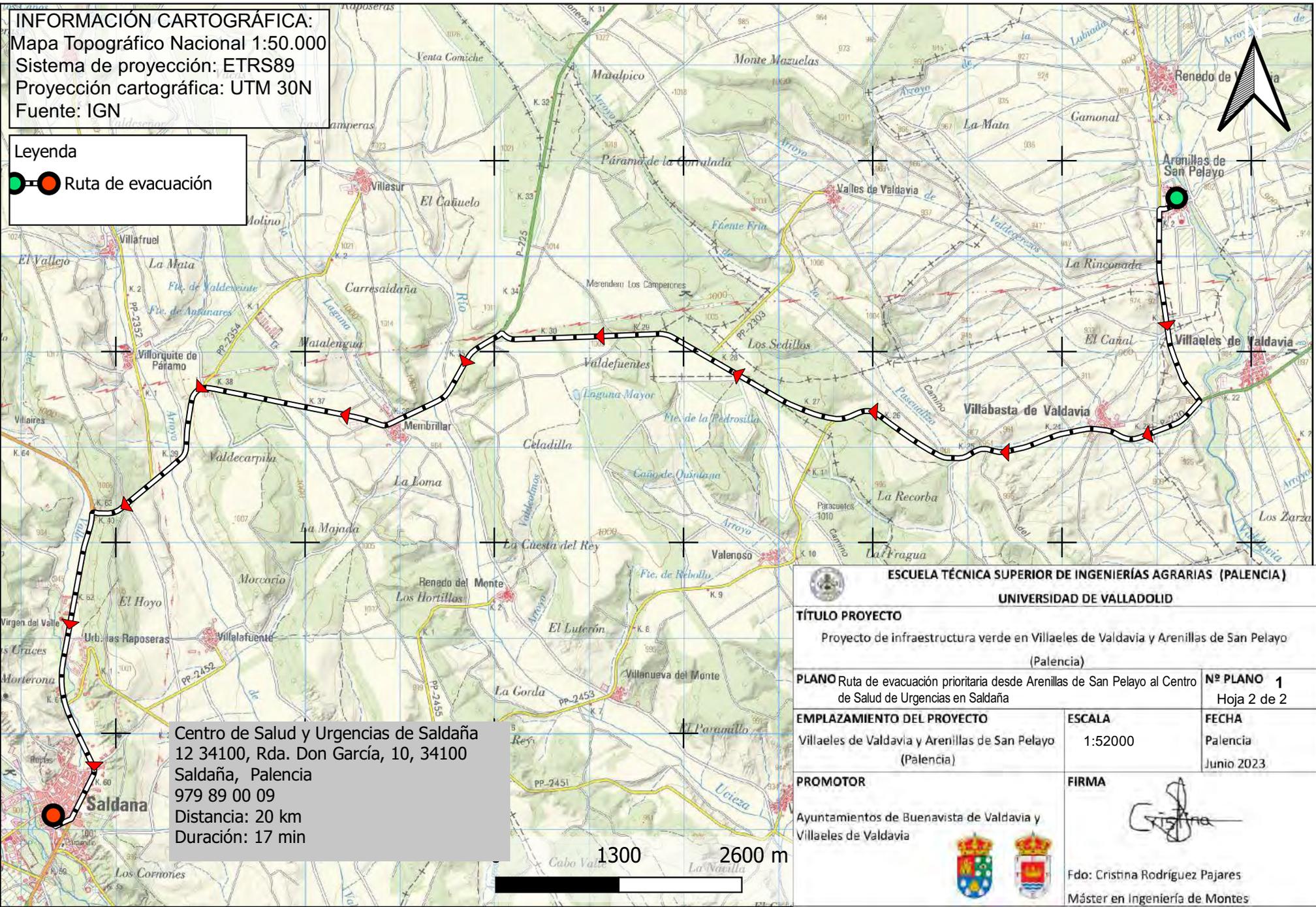
358000 360000 362000 364000 366000 368000 370000

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Mapa Topográfico Nacional 1:50.000
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN

Leyenda
  Ruta de evacuación



4716000
4714000
4712000
4710000



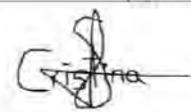
Centro de Salud y Urgencias de Saldaña
 12 34100, Rda. Don García, 10, 34100
 Saldaña, Palencia
 979 89 00 09
 Distancia: 20 km
 Duración: 17 min

 **ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)**
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

TÍTULO PROYECTO
 Proyecto de infraestructura verde en Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo
 (Palencia)

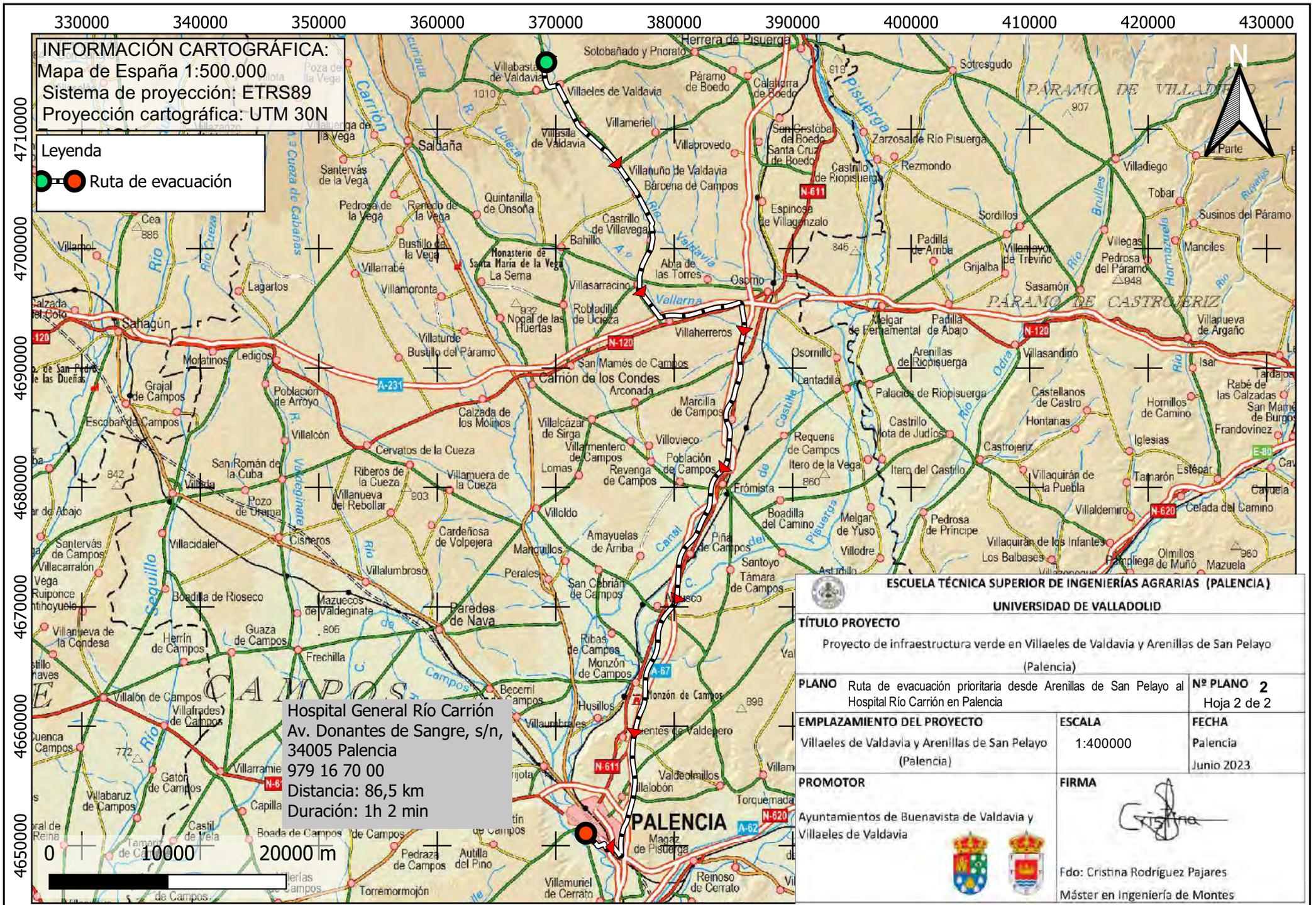
PLANO Ruta de evacuación prioritaria desde Arenillas de San Pelayo al Centro de Salud de Urgencias en Saldaña **Nº PLANO 1**
 Hoja 2 de 2

EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia) **ESCALA** 1:52000 **FECHA** Palencia Junio 2023

PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelos de Valdavia **FIRMA** 



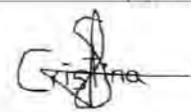
Fdo: Cristina Rodriguez Pajares
 Máster en Ingeniería de Montes



INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Mapa de España 1:500.000
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N

Leyenda
  Ruta de evacuación

Hospital General Río Carrión
 Av. Donantes de Sangre, s/n,
 34005 Palencia
 979 16 70 00
 Distancia: 86,5 km
 Duración: 1h 2 min

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Ruta de evacuación prioritaria desde Arenillas de San Pelayo al Hospital Río Carrión en Palencia	Nº PLANO 2 Hoja 2 de 2	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:400000	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelles de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA
ANEJO 10. GESTIÓN DE
RESIDUOS

ÍNDICE ANEJO 10. GESTIÓN DE RESIDUOS

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objeto	1
1.2. Datos de la obra	1
2. GESTIÓN DE RESIDUOS	1
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS	2
3.1. Residuos de construcción y demolición (RCDs)	2
3.2. Residuos de aceites y combustibles	2
4. ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN DE RESIDUOS	3
4.1. Residuos de construcción y demolición	3
4.2. Residuos de aceites y combustibles	3
5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	4
6. PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS	4
6.1. Criterios de segregación, operaciones de almacenaje y depósito en obra	4
6.2. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación de los RCDs generados en obra	6
6.2.1. Reutilización	6
6.2.2. Valorización	6
6.2.3. Eliminación	7
7. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN	7
8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	8
8.1. Medidas generales para la gestión de los residuos	8
8.2. Residuos peligrosos	9
8.3. Residuos asimilables a urbanos	11
8.4. Residuos de embalajes	11
9. PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	12
PLANOS	13

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objeto

El presente anejo tiene como objetivo establecer los requisitos y condiciones en materia de gestión de residuos que se van a originar en la ejecución del PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA Y ARENILLAS DE SAN PELAYO (PALENCIA), según la legislación vigente.

Para ello se seguirá lo dispuesto en la normativa vigente: Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

1.2. Datos de la obra

El proyecto consiste en la creación de una infraestructura verde mediante diferentes actuaciones con la finalidad de mejorar la calidad del medio ambiente y los servicios ecosistémicos que este proporciona, mediante la colocación de diferentes infraestructuras, la colocación de un nuevo pavimento y la realización de plantaciones de distintas especies vegetales.

2. GESTIÓN DE RESIDUOS

La instalación del nuevo pavimento será la razón principal de la necesidad de la gestión de residuos, debido a la retirada de pavimento existente y de tierra, la cantidad de residuos producida será el volumen total extraído.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores, e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. También se debe considerar la posibilidad de reducir, reutilizar y reciclar dichos residuos.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del personal que, si bien no son propiamente la ejecución material, se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los tóner y tinta de las impresoras, los residuos orgánicos, etc.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Durante la ejecución de la obra se generarán distintos tipos de residuos, que se dividen en diferentes grupos según la naturaleza del material por el que estén formados, y en función de esto necesitarán una gestión u otra. Los residuos que requieran una gestión especializada será manejados por un gestor autorizado para cada uno de ellos.

3.1. Residuos de construcción y demolición (RCDs)

La competencia de la gestión de este tipo de residuos (RCD's) corresponde a las Comunidades Autónomas. La mayor parte de los RCD's pueden considerarse inertes o asimilables a inertes, por lo tanto, su poder contaminante es relativamente bajo. Sin embargo, el impacto visual que ocasionan es alto por el gran volumen que ocupan.

Además, dentro del volumen de RCD's, existe una pequeña proporción de peligrosos y no inertes, como por ejemplo fibras minerales, disolventes y algunos aditivos del hormigón, ciertas pinturas, resinas y plásticos que se utilizan sobre todo en las fases de acabado de las obras.

La mayoría de estos residuos inertes serían reutilizables, generalmente en otros usos en el mismo sector de la construcción, con operaciones de limpieza y preparaciones previas no muy complicadas.

Previo a la colocación del pavicésped, se debe retirar el anterior pavimento y cierta cantidad de tierra. Según la Lista Europea de Residuos, los residuos que se van a generar en la obra son los siguientes:

- 17 01 01 Hormigón.
- 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, que corresponde con la tierra obtenida de las excavaciones en el movimiento de tierras.

Todos ellos son inertes y no son considerado como peligrosos, por lo tanto, se almacenarán en una zona de la obra para poder ser reutilizados y reciclados adecuadamente. Se tendrá especial cuidado en su separación, para que posteriormente pueda ser reciclado.

3.2. Residuos de aceites y combustibles

Este tipo de residuos se generan debido al empleo de maquinaria durante la ejecución de las obras. Estos residuos son recogidos en una zona destinada a tal fin que se encuentra

impermeabilizada para evitar vertidos y derrames, y será el lugar donde se lleven a cabo los cambios de aceite y de combustible. En dicha ubicación se aparcará la maquinaria mientras la obra se encuentre parada, para evitar el derrame de estos residuos al terreno.

Según la Lista Europea de Residuos, los residuos que se van a generar a causa de los vehículos son los siguientes:

- 13 02 04* Aceites minerales clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 02 05 Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 02 06 Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 02 07 Aceites fácilmente biodegradables de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 02 08 Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.

Estos residuos están clasificados como residuos peligrosos según la normativa, por lo que su gestión adecuada es el control por parte de un gestor autorizado con el fin de que sean enviados a una planta de tratamiento de residuos peligrosos. Este tipo de residuos serán recogidos cada cierto tiempo en la obra por personal autorizado.

4. ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN DE RESIDUOS

4.1. Residuos de construcción y demolición

El impacto ocasionado por este tipo de residuos es relativamente bajo puesto que pueden ser considerados inertes o asimilables a inertes, sin embargo, el volumen que se genera es elevado.

Grupo 17 01 01 Hormigón:

Villaeles.....52,79 m³

Grupo 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, que corresponde con la tierra obtenida de las excavaciones en el movimiento de tierras:

Arenillas.....45,00 m³

4.2. Residuos de aceites y combustibles

Estos residuos se generan debido al empleo de maquinaria durante la ejecución de las obras. Se trata de residuos peligrosos por lo que su gestión debe llevarse a cabo a través de personal cualificado y autorizado. No se incluye una partida del coste de gestión de aceites y combustibles ya que se generan durante las labores de mantenimiento de la maquinaria, y por tanto la cantidad

de estos residuos en la obra se considera como cero toneladas (0 t), ya que esta cantidad corresponde gestionarla a la empresa de maquinaria como productor de dichos residuos.

5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Para comenzar, se requiere una sensibilización y educación del personal encargado de la ejecución de la obra sobre la generación de residuos y su influencia en el medio ambiente. Antes de elegir los materiales y los equipos, se debe tener en cuenta los residuos que estos generan, para elegir los medios y materiales menos contaminantes y los que sean reciclados o reutilizados. Las medidas de prevención de residuos se basan en la separación de los residuos, para facilitar su valorización y también su gestión en el vertedero. De esta forma se evitan transportes con materiales no admitidos por la planta recicladora. Se deben conocer también las posibilidades de gestión de cada uno de los residuos para que su gestión esté planificada previamente y sea más sencilla.

6. PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Según las prioridades de la política europea respecto a los residuos, y lo dispuesto en la normativa vigente: Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular; las acciones que se prevén en la gestión de los residuos producidos en la obra, se encaminan a disminuir, prevenir y mejorar aspectos ambientales como el transporte de sobrantes o la minimización del consumo de energía, además se pretende favorecer la reutilización y reciclado en la propia obra.

La gestión de estos residuos la realizarán empresas que estén autorizadas para ese fin. La empresa contratista únicamente se encargará de segregar y almacenar los residuos para su posterior recogida. En este caso, la empresa encargada de la gestión de los residuos es Herrera Reciclaje S.L., ubicada en Herrera de Pisuerga, a unos 20 km al este de la localización del proyecto.

6.1. Criterios de segregación, operaciones de almacenaje y depósito en obra

Si se originaran más residuos durante el desarrollo de las obras que el previsto en este documento, se debería señalar una zona en la obra para su almacenamiento. Para ello han de existir contenedores específicos o zonas dedicadas al almacenamiento, que han de señalizarse y delimitarse correctamente, así como separadas de las áreas donde pasa la maquinaria y accesibles para su retirada con los medios adecuados una vez llegue ese momento.

Los residuos se segregarán según lo estipulado en el inventario, agrupándolos en sus correspondientes contenedores. Ha de tener especial cuidado con los residuos de tipo peligroso, siempre evitando que no se junten con los no peligrosos ni entre ellos, lo que aumentaría su peligrosidad y dificultaría en su gestión.

Se debe identificar correctamente todos los contenedores de residuos, especificando el tipo de residuo que se almacena en su interior, lo que favorecerá su separación y manejo.

Los residuos que se encuentren durante la ejecución de la obra se deben segregar en los siguientes grupos:

- ✓ Residuos de madera
- ✓ Residuos de papel y cartón
- ✓ Residuos de vidrio
- ✓ Residuos metálicos
- ✓ Residuos plásticos
- ✓ Tierras y material pétreo

La separación de estos residuos se hará simultáneamente a su aparición, por los operarios que se encargan de las unidades de ejecución en las que se han originado. Si no se pudieran separar por falta de espacio, el Contratista ha de ordenar esta labor a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de RCD externa a la obra. Si esto sucediera, el Contratista ha de adquirir un documento en el que la instalación externa asegure que se cumple lo definido en este anejo.

Si se tuviera que almacenar residuos peligrosos, se debe seguir lo que se menciona a continuación:

- ✓ Los residuos peligrosos hallados en la obra se almacenarán en zonas específicas en sus correspondientes recipientes. Habrá un contenedor por cada residuo de este tipo.
- ✓ Para almacenarlos se usarán contenedores que no puedan filtrar su contenido, que esté preparado para soportar sus efectos sobre el propio material y que no reaccione con su contacto.
- ✓ Dichos recipientes han de etiquetarse de manera correcta, alertando de su peligrosidad.
- ✓ El etiquetado de los residuos peligrosos debe tener su código de identificación; el nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos; la fecha de su almacenamiento y una señal advirtiendo de su peligrosidad (la naturaleza de los riesgos que presentan los residuos). Esta etiqueta tiene que fijarse totalmente al envase, con unas dimensiones mínimas de 10x10 cm.

- ✓ Deben tener un material que asegure que el residuo no esté en contacto con el suelo desnudo si hubiera alguna fuga, derrame o rotura del envase, con objeto de evitar su contaminación.
- ✓ Se debe evitar que la lluvia entre en contacto con el residuo o el interior del recipiente.
- ✓ Se almacena según las compatibilidades entre las sustancias peligrosas existentes.
- ✓ Los envases tienen que establecerse en áreas donde no entrañe ningún tipo de riesgo en cuando a caída, rotura o derrame del contenido en su interior se refiere.
- ✓ El tiempo que se mantendrá almacenado no debe ser más de 6 meses.
- ✓ Los residuos peligrosos tienen que introducirse en envases debidamente homologados por la normativa del transporte de mercancías peligrosas, ADR (Agreement on Dangerous Goods by Road-Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera).
- ✓ Se recomienda que los aceites empleados se almacenen en bidones de 200 L en buenas condiciones, cerrados y, a ser posible, en el interior de celdas metálicas.
- ✓ Se recomienda que los envases contaminados se limpien adecuadamente y sean reutilizados con otros residuos, o que se compriman para disminuir su volumen.
- ✓ Si se produjera una pérdida o desaparición de algún residuo peligroso, debe ser comunicado de forma inmediata al órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente.

6.2. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación de los RCDs generados en obra

Según la Directiva Europea sobre Residuos, los países pertenecientes a la UE deberán que reciclar o reutilizar al menos un 70 % de los desechos no peligrosos procedentes de la construcción y las demoliciones. La competencia de la gestión de este tipo de residuos, de construcción y demolición, RCD's, corresponde a las Comunidades Autónomas.

6.2.1. Reutilización

La primera posibilidad que se debe contemplar tras la aparición de residuos es su reutilización, que debe realizarse siempre que se pueda. Los materiales reciclables como papel, vidrio y plásticos y metales se llevarán al punto limpio más cercano.

En el caso de este proyecto, se utilizará 1 m³ de los residuos del hormigón procedentes del pavimento retirado, que se reutilizará para la creación de una infraestructura a modo de columna para el soporte de bebederos de fauna.

6.2.2. Valorización

Los residuos adquieren un valor y en vez de considerarse un estorbo a eliminar, al poderse aprovechar como materia prima o para generar energía.

6.2.3. Eliminación

Los residuos inertes generados en obra se llevarán a una empresa de gestión de residuos en Herrera de Pisuerga.

La eliminación adecuada de los residuos de aceites y combustibles es a través del control por parte de un gestor autorizado con el fin de que sean enviados a una planta de tratamiento de residuos peligrosos. Este tipo de residuos serán recogidos cada cierto tiempo en la obra por personal autorizado.

En caso de generarse residuos peligrosos, se recogerán de forma controlada, se transportarán y almacenarán en un Centro de tratamiento de residuos peligrosos.

7. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN

El Contratista debe controlar toda la documentación que justifique la gestión de todos los residuos, por lo que debe tener:

- ✓ La correspondiente autorización de las empresas que estén involucradas en el tratamiento de esos residuos, bien sean transportistas o gestores.
- ✓ Los documentos de aceptación de la obra correspondientes a los residuos gestionados, identificando cada residuo con su correspondiente código según dicta la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- ✓ Los documentos de formalización de los traslados según el tipo de residuo conforme al Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- ✓ El justificante de la notificación previa al traslado de residuos peligrosos a la Dirección General de Calidad de Evaluación Ambiental, 10 días antes de la fecha del traslado.
- ✓ Los certificados que acreditan la gestión de residuos que se emiten por el gestor.

El traslado de los residuos de construcción y demolición no peligrosos se hará con un comprobante con el contenido mínimo que se especifica en el Real Decreto 553/2020.

El traslado de residuos peligrosos se hará con uno de los siguientes procedimientos:

- ✓ Recogida itinerante de un mismo residuo a varios productores ejecutada por gestor, que asume la titularidad del residuo.
- ✓ Recogida de uno o varios residuos distintos a una misma persona productora ejecutada por el transportista, que asume la titularidad del residuo.
- ✓ Recogida de un único residuo a un productor o gestor intermedio.

Tras la aceptación del residuo por parte del gestor, se debe rellenar el documento de control y seguimiento, con una copia justificativa de la entrega a transportista y de copia final firmada.

El traslado se debe documentar con un comprobante de entrega que contiene, al menos, los siguientes datos:

- ✓ La fecha de entrega de los residuos y firma del gestor.
- ✓ Las características del residuo o residuos que se van a transportar.
- ✓ La identificación del centro remitente del residuo.
- ✓ La identificación del gestor de destino y el tipo de gestión que se va a realizar.

8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En este anejo se aplicará lo dispuesto en la Ley 22/2011 de residuos, donde establece que se debe prevenir la producción de residuos, establecer el régimen jurídico de su producción y gestión y fomentar, por este orden, su reducción, reutilización, reciclado, y otras formas de valorización, así como regular los suelos contaminados, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas; y también lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Este Real Decreto tiene el objetivo de fomentar, por este orden, la prevención, reutilización y reciclado asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado.

El encargado de la obra es quien debe vigilar que se cumple con la correcta gestión de los residuos, tanto por parte suya, como del resto de los trabajadores.

8.1. Medidas generales para la gestión de los residuos

En todos cada lugar de actuación donde se vayan a generar residuos se establecerá un punto limpio, entendiendo como tal una zona fija de almacenamiento temporal de residuos, consistentes en un conjunto de contenedores.

Los puntos de almacenamiento temporal de residuos cumplir las siguientes condiciones:

- ✓ Será accesible al personal y los vehículos de la obra y los que retirarán los contenedores, y estará convenientemente indicado el caso necesario.
- ✓ No interferirá el desarrollo normal de la obra, ni el acceso y tránsito de maquinaria por el recinto de la misma.
- ✓ La zona de almacenamiento de residuos peligrosos, si existiera, estará convenientemente identificada y separada del resto de residuos.
- ✓ Los tipos de contenedores a ubicar en los puntos limpios se distinguirán según el tipo de desecho.

Los contenedores que se deberán emplear en la obra serán:

- ✓ Contenedores de restos de metales y recipientes metálicos.
- ✓ Contenedores de restos de madera procedentes de encofrados, puntales y envases industriales.
- ✓ Contenedores de residuos de envases industriales (plásticos, palets, etc.)
- ✓ Otros contenedores: contenedor estanco para embalajes de papel y cartón, contenedor estanco para recipientes de vidrio, contenedor estanco para restos orgánicos.
- ✓ Contenedores adecuados a cada tipo de residuo peligroso (aceites usados, filtros de aceite usado, trapos contaminados, tierras contaminadas, envases contaminados, etc.)

Cada contenedor debe tener una etiqueta con el tipo de residuo al que se destina.

La recolección de los residuos y su posterior transporte hasta el lugar de gestión se realiza mediante la maquinaria correspondiente. Se evitará el depósito incontrolado fuera del recinto de la obra. Queda prohibida la quema de restos o cualquier tipo de material procedente de la obra. Al finalizar las obras se retirarán todas las instalaciones auxiliares, así como a la supresión de cualquier señal residual de las actividades desarrolladas. El desmantelamiento se completará con la limpieza de la zona de obras, y la retirada selectiva de la totalidad de los residuos o restos procedentes de las mismas.

8.2. Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos que se generen durante la ejecución de las obras deberán ser almacenados, clasificados, identificados y posteriormente transportados a vertedero de acuerdo a la legislación vigente y al Plan de Residuos. La Dirección de Obra se encargará de supervisar estos procesos.

La condición de peligroso viene determinada por la legislación vigente en la materia. Se consideran residuos peligrosos los materiales sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos contenidos

en envases, que, como resultado de un proceso de producción, utilización o transformación, se destinen al abandono. También son considerados peligrosos los envase y recipientes que han contenido estas sustancias.

Se realizará la inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos aportando todos los datos solicitados, siendo necesario incluir un plano de situación del almacenamiento de dichos residuos peligrosos. La gestión de esta tipología de residuos se efectuará de acuerdo a lo establecido en la normativa en vigor por parte de un gestor autorizado.

El incumplimiento de las obligaciones en materia de tratamiento y gestión de residuos peligrosos, está sometido a lo dispuesto en cuanto a responsabilidades, infracciones y sanciones, en la normativa que resulte de aplicación.

Debido a los cambios de aceites y lubricantes empleados en los motores de combustión y en los sistemas de transmisión de la maquinaria de construcción, el contratista se convierte en productor de dichos residuos peligrosos y deberá atenerse a lo dispuesto en la normativa vigente.

En cuanto a la gestión de los residuos peligrosos generados en la obra, se debe disponer de una zona de almacenamiento para los mismos, que se encuentre identificada, impermeabilizada y protegida contra las inclemencias del tiempo (lluvia, calor, etc.); se deben envasar y etiquetar adecuadamente. Se deben separar y no mezclar los residuos peligrosos, evitando las mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión. se deben envasar y etiquetar también los residuos cuyas mezclas. Se debe llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino de los mismos, suministrar la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación, a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos e informar inmediatamente a la autoridad competente en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos.

Los residuos permanecerán en la obra un tiempo máximo de seis meses.

En caso de vertido accidental de este tipo de residuos, será la empresa contratista está obligada a proceder a la retirada inmediata de los materiales vertidos y tierras contaminadas, a su almacenamiento y eliminación controlada de acuerdo con la naturaleza del vertido a través de gestor autorizado.

Una vez retirada la fuente de contaminación, se establecerá un procedimiento para comprobar que la contaminación residual no resulta peligrosa para los usos que tiene el suelo en las proximidades de la zona afectada, diseñando las medidas correctoras que sean necesarias para reducir los niveles de contaminación a niveles admisibles.

Al finalizar la obra se solicitará la finalización de la producción de residuos peligrosos, comunicando mediante escrito este hecho a la Comunidad Autónoma.

8.3. Residuos asimilables a urbanos

Estos residuos, correspondientes a los restos de comida y de preparación de la comida de los operarios, residuos de oficina, envases de productos no peligrosos, etc., deberán gestionarse de acuerdo a las normas municipales, que se basan en el sistema de recogida selectiva. Este tipo de residuos deberá estar contemplado en el Plan de Residuos.

Se almacenarán y gestionarán de acuerdo con lo establecido en la Ley 10/1998, de 21 de abril, Básica de Residuos y la Ley 11/97 de 24 de abril, de envases y residuos de envases y la normativa que las desarrollan.

La gestión de los residuos sólidos urbanos comprende las fases de depósito y recogida, transporte y tratamiento. Es una gestión de competencia municipal y se ejerce de forma directa o indirecta por un gestor autorizado, por lo que los contratistas deberán concertar la forma y lugares de presentación de los residuos con los gestores autorizados.

Los residuos urbanos y asimilables a urbanos se deben depositar en contenedores adecuados e identificados, y proceder a su retirada y gestión de forma periódica. El contratista está obligado a cumplir con el cumplimiento de las condiciones de recogida y eliminación de estos residuos.

8.4. Residuos de embalajes

Se consideran envases industriales o comerciales aquellos que sean de uso y consumo exclusivo en las industrias, comercios, servicios o explotaciones agrícolas y ganaderas y que, por tanto, no sean susceptibles de uso y consumo ordinario en los domicilios particulares. Estos residuos que no puedan ser reutilizados como subproducto o valorizados en la obra, se gestionarán según lo establecido en la normativa de envases y residuos de envases.

Siempre que sea posible, se escogerán los suministradores que participen en un Sistema Integrado de Gestión. Si no hubiera ninguno disponible, se gestionará la retirada de los envases industriales por el proveedor o fabricante del producto.

El destino de los envases podrá devolverse al proveedor, que está obligado por ley a hacerse cargo de ellos, o bien entregarlos a valorizadores o recicladores autorizados, cuando sea posible.

9. PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El presupuesto estimado para aquellos aspectos relativos a la gestión de residuos asciende a la cantidad de 1460,93 €. Todos los residuos mencionados en el presente anejo se cuantifican y valoran en el DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTO.

PLANOS



INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

TÍTULO PROYECTO

Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo
 (Palencia)

PLANO	Ubicación del punto de acopio en Villaeles de Valdavia	Nº PLANO	1.1
			Hoja 01 de 02

EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO	ESCALA	FECHA
Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	1:1000	Palencia Junio 2023

PROMOTOR	FIRMA
Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia	
	Fdo: Cristina Rodriguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

TÍTULO PROYECTO

Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo
 (Palencia)

PLANO Ubicación del punto de acopio en Arenillas de San Pelayo

Nº PLANO 1.2
 Hoja 02 de 02

EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO

Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo
 (Palencia)

ESCALA

1:1000

FECHA

Palencia
 Junio 2023

PROMOTOR

Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y
 Villaeles de Valdavia

FIRMA



Fdo: Cristina Rodriguez Pajares
 Máster en Ingeniería de Montes

0 25 50 m

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA
ANEJO 11. CONTROL DE
CALIDAD

ÍNDICE ANEJO 11. CONTROL DE CALIDAD

1. OBJETO.....	1
2. CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA.....	1
3. CONTROL DE MATERIALES.....	1
3.1. Agua.....	2
3.2. Planta.....	2
3.3. Madera.....	3
3.4. Tierra.....	3
3.5. Hormigón.....	3
4. CERTIFICADOS DE CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES.....	3
4.1. Cemento.....	3
4.2. Zahorra.....	3
4.3. Planta.....	3

1. OBJETO

El presente anejo pretende seguir los criterios de calidad establecidos por la legislación en vigor y establecer las condiciones de calidad que son necesarias para garantizar el uso de materiales en buen estado, así como su adecuada duración a lo largo del tiempo.

2. CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA

El control de ejecución tiene como objetivo el desarrollo de inspecciones periódicas a obra por personal técnico especialista para verificar la adecuada ejecución de las obras y su adecuación al proyecto y legislación vigente.

Las actividades de Control, efectuadas por muestreo, persiguen el objetivo de la evaluación de los riesgos, comprobando especialmente aquellos aspectos que puedan comprometer la estabilidad estructural de la obra de referencia.

3. CONTROL DE MATERIALES

La revisión de los materiales a ensayar supone una tarea necesaria según la normativa vigente y las y las particularidades del proyecto que, junto con la Dirección Facultativa, asegurará su adecuación a las especificaciones integradas en el proyecto y a las posibles modificaciones que puedan existir.

Primeramente, se reciben los materiales, con su correspondiente documentación técnica, manuales de uso y certificados de garantía de cada material. Después, se hará un seguimiento de los ensayos previstos en el presente anejo, y aquellos que la Dirección Facultativa considere necesarios. El seguimiento de los ensayos se complementará con la confirmación de su adecuación a lo dispuesto inicialmente en el proyecto, y a la propuesta de posibles actuaciones cuando aparezcan imperfecciones.

De forma periódica se informará de los resultados procedentes de los ensayos de cada material, en especial si sucedieran anomalías con respecto a lo previsto en el Proyecto, incluyendo las propuestas de actuación en ese caso.

Los ensayos se ejecutarán por los laboratorios convenientemente acreditados en las áreas que comprenda cada uno de ellos.

Para verificar la documentación y certificados de calidad de los materiales estructurales y sus componentes, se hará un seguimiento de su trazabilidad. Con esto se pretende comprobar que las exigencias en el cálculo de estructuras o en el Pliego de Condiciones impuestas sean cumplimentadas por los materiales.

3.1. Agua

Considerando las actuaciones que se van a llevar a cabo, no se considera necesario el control del agua usado en la obra, siempre que su origen sea la red pública.

3.2. Planta

El suministro de plantas debe cumplir con las siguientes condiciones:

- ✓ La época de suministro ha de corresponder con la adecuada para cada especie y su momento de plantación.
- ✓ Las plantas suministradas deben estar identificadas, sanas y tener la pureza del lote adecuada respecto al cultivar. Todas las plantas del mismo tipo han de presentar la misma forma, edad y origen.
- ✓ Al menos el 95% del lote debe ser de calidad exterior cabal y comercial
- ✓ Las características de la planta deben cumplir los aspectos morfológicos mínimos exigidos por la normativa vigente.
- ✓ Deben ser extraídas con su correspondiente cepellón cohesionado u compacto, pero sin que exista espiralización de las raíces por permanecer en él demasiado tiempo.
- ✓ La relación entre la altura y el diámetro de los árboles y arbustos ha de estar equilibrada, tanto a la hora de la plantación como a lo largo de su ciclo de vida.
- ✓ Durante la plantación, las plantas se colocan de forma vertical, y siguiendo las características y cuidados que precisa cada una.
- ✓ Se requiere una revisión en la que se controle la necesidad, si existe, de reposición de marras.
- ✓ El transporte del vivero al lugar de plantación debe ser el más corto posible.
- ✓ Todas las plantas tienen que cumplir los requerimientos exigibles correspondientes al Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción, en cuanto a su especie y pasaporte fitosanitario.
- ✓ Las plantas que precisen un tutorado y protección, debe mantenerse hasta que ya no sea necesario. Estos materiales auxiliares deben cumplir las exigencias que rige la normativa vigente.
- ✓ Todas las plantas suministradas deben estar exentas de cualquier organismo, síntoma o signo de enfermedad, plaga o deficiencia fisiológica, asegurando la calidad.
- ✓ La plantación del arbolado y matorral debe ser la indicada en el proyecto.

3.3. Madera

La madera debe poseer el sello de calidad que verifique la calidad y seguridad de sus piezas.

Las infraestructuras de madera que se construyan deben seguir lo dispuesto en el proyecto.

3.4. Tierra

La calidad de la tierra suministrada debe ser la adecuada para la vegetación que la va a tener.

3.5. Hormigón

La calidad del hormigón que se vaya a emplear en obra debe haberse comprobado en un laboratorio previamente a su utilización.

4. CERTIFICADOS DE CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

4.1. Cemento

Se aplicará lo dispuesto en el artículo 57 del Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

4.2. Zahorra

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

Si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

4.3. Planta

Cada suministro de plantas debe acompañarse de la documentación y etiquetado requerido, en especial el pasaporte fitosanitario CE. El número de lote suministrado ha de coincidir con el expuesto en el albarán y corresponder con el pedido.

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA
ANEJO 12. PLAN DE
MANTENIMIENTO

ÍNDICE ANEJO 12. PLAN DE MANTENIMIENTO

1. JUSTIFICACIÓN	1
2. MANTENIMIENTO	1
2.1. Vegetación	1
2.1.1. Mantenimiento inicial	2
2.1.2. Mantenimiento periódico	3
2.2. Riegos	4
2.3. Infraestructuras	5

1. JUSTIFICACIÓN

El presente anejo establece el mantenimiento de las infraestructuras y vegetación que debe seguirse para que el uso de los elementos mobiliarios y el desarrollo de las plantas sea el adecuado a lo largo del tiempo, ya que ambos pueden sufrir daños por acción climatológica y por su utilización por parte de los usuarios. Además, el manejo de estructuras verdes, es decir, estructuras vivas, conlleva un inevitable cuidado, especialmente tras la implantación durante los primeros años.

Los dos objetivos primordiales del mantenimiento de los espacios verdes son los siguientes:

- ✓ Conservar el lugar en las condiciones iniciales el mayor tiempo posible o incluso toda la vida útil del espacio, así como garantizar la continuidad de su funcionalidad.
- ✓ Asegurar las condiciones adecuadas de limpieza, salubridad y seguridad.

Dichas operaciones se desarrollan en torno a las infraestructuras y la vegetación.

2. MANTENIMIENTO

Para el mantenimiento de los distintos elementos, se requiere la consecución de la legislación vigente en la materia, así como disponer de las herramientas, EPIs y medios auxiliares necesarios y adecuados a la acción que se debe llevar a cabo, siempre homologados y en buenas condiciones de uso para realizar las operaciones.

2.1. Vegetación

En lo que se refiere a la vegetación, se requieren dos tipos de tratamientos denominados bajo el concepto de “preventivos”, puesto que sirven para reducir la probabilidad de que las estructuras vegetales se degraden. Dichos tratamientos son los siguientes:

- ✓ Mantenimiento preventivo inicial: se trata de aquellas tareas que se requieren los primeros años tras la implantación para que se desarrolle óptimamente. Este tratamiento durará unos 3-5 años desde la ejecución de la obra.
- ✓ Mantenimiento preventivo periódico: son todas esas tareas que se llevarán a cabo a largo plazo para continuar con el correcto desarrollo de la vegetación. Se realizan independientemente de su estado con la finalidad de prevenir problemas sanitarios. Este tratamiento se comenzará a partir del primer año, adaptándose al desarrollo de la vegetación.

El tratamiento que se debe realizar en las diferentes especies plantadas se ha dividido en función de la tipología a la que pertenecen: plantas trepadoras, arbustos, árboles y céspedes.

2.1.1. Mantenimiento inicial

✓ Plantas trepadoras

El cuidado que requieren las plantas será:

- Reposición de mallas, si fuera necesario, durante los 3 primeros años
- Sujeción y entrelazado sobre los soportes verticales
- Cavas y escardas en el terreno

✓ Arbustos

Los cuidados que requieren los arbustos serán:

- Reposición de mallas, si fuera necesario, durante los 3 primeros años
- Recortes, podas y pinzados
- Eliminación de vegetación espontánea no deseada

✓ Árboles

Los cuidados que necesitan serán:

- Reposición de mallas, si fuera necesario, durante los 3 primeros años
- Comprobación los primeros 3 años de las condiciones de entutorado de la planta
- Formación de un alcorque, si fuera necesario
- Eliminación de vegetación espontánea no deseada
- Guiado de ramas principales y pinzado de las secundarias, además de la eliminación de chupones

✓ Céspedes

Los céspedes que deben mantenerse son los que se han sembrado en el pavicésped, que deben tratarse de la siguiente manera:

- Resiembra, si fuera necesario, los 2 primeros años

2.1.2. Mantenimiento periódico

- ✓ Plantas trepadoras

Las plantas trepadoras que se han ubicado en las pérgolas tendrán escaso mantenimiento, el cual consistirá en:

- Sujeción y entrelazado sobre los soportes verticales
- Cavas y escardas en el terreno
- Eliminación de restos vegetales que puedan suponer una dificultad en su crecimiento, tales como plantas muertas o no deseadas, o inflorescencias secas)
- Vigilancia de ausencia de plagas
- Podas anuales

- ✓ Arbustos

Los arbustos que se han plantado en los parques o espacios públicos de los pueblos deben tener los cuidados oportunos siempre que sea necesario, manteniendo la vegetación en condiciones adecuadas de cuidado, mientras que los arbustos de las zonas por las que no transita gente de forma regular, como son las áreas recreativas de la senda, o las zonas alejadas del núcleo urbano (la zona del río y del cementerio en Villaeles), no será necesario el mantenimiento, dejando la vegetación crecer de manera natural. En cualquier caso, independientemente de su ubicación, se realizará un seguimiento de todas las plantaciones comprobando su correcto crecimiento.

Los cuidados que requieren los arbustos serán:

- Eliminación de vegetación espontánea no deseada
- Vigilancia de ausencia de plagas
- Podas de mantenimiento (manteniendo la forma que se le quiera dar y una sola guía principal) y limpieza (eliminar las partes no deseables de la planta por encontrarse secas, muertas o dañadas). Especialmente se tratarán los arbustos del laberinto, que necesitarán podas en menores espacio de tiempo.

✓ Árboles

Los árboles del proyecto se dividen entre los ‘naturalizados’ y los ‘ornamentales’. Los olmos y fresnos pertenecen al primer grupo, de forma que no requieren cuidados a partir de los 3 años desde la plantación más allá de las podas o cortas de prevención en caso de que supongan un peligro por caída o riesgo por plagas. Por otro lado, los arces y los cerezos, que pertenecen al segundo grupo, se han plantado en zonas públicas como elementos ornamentales, por lo que deben tener un tratamiento más estético y de mayor delicadeza en cuanto a su mantenimiento en estos entornos públicos. En cualquier caso, independientemente de su ubicación, se realizará un seguimiento de todas las plantaciones comprobando su correcto crecimiento. Los cuidados que necesitan serán:

- Eliminación de vegetación espontánea no deseada
- Vigilancia de ausencia de plagas
- Podas de mantenimiento (manteniendo la forma que se le quiera dar y una sola guía principal) y limpieza (eliminar las partes no deseables de la planta por encontrarse secas, muertas o dañadas)

✓ Céspedes

Los céspedes que deben mantenerse son los que se han sembrado en el pavicésped, que deben tratarse de la siguiente manera:

- Siegas a una altura aproximada de 5 cm cuando sea preciso: 1 vez a la semana en verano, 2-3 veces al mes en primavera y otoño, y en invierno puede que no sea necesario.

2.2. Riegos

Respecto al riego de las plantas, este no debería ser necesario, excepto en las trepadoras, puesto que se han utilizado especies adaptadas a este tipo de climas sin necesidad de riegos, sin embargo, si las condiciones de sequía fueran muy prolongadas, podrían regarse los árboles y arbustos situados en las zonas públicas como son los parques.

Se debe tener especial atención a las trepadoras las cuales precisan de riego al menos durante los meses de junio, julio y agosto, que son los meses de sequía acusada.

Siempre y cuando se realicen riegos debe tenerse en cuenta que deben generar el mínimo impacto ambiental en cuanto al consumo de recursos como son el agua y los materiales necesarios, la emisión de contaminantes al suelo, agua y aire y los residuos generados, que han de ser mínimos y gestionados.

2.3. Infraestructuras

El mantenimiento que ha de aplicarse a las infraestructuras pretende conservarlas en buenas condiciones a lo largo de toda su vida útil o del máximo tiempo posible y que sean seguras para los usuarios. El mantenimiento que se busca es, al igual que con las plantas, preventivo, evitando desde un inicio el deterioro del mobiliario. Los objetivos que se persiguen con este fin son los siguientes:

- ✓ Conservar el mobiliario en buenas condiciones de uso y alargar su vida útil
- ✓ Conservarlos seguros para los usuarios
- ✓ Conservarlos con buena apariencia

Se requiere un manual de instrucciones del fabricante para el uso y mantenimiento de cada producto de forma que se pueda prologar la buena conservación de los materiales, y que, además, este manual esté siempre actualizado.

Aunque todo el mobiliario construido en madera que se necesita debe estar tratado con autoclave para clase de uso IV (ubicación a la intemperie, en contacto directo con el suelo y agua), debe tratarse de disminuir su riesgo al deterioro. Las acciones de mantenimiento de las infraestructuras se dividen en:

- ✓ Limpiar el mobiliario de polvo, barro, manchas u organismos que puedan estropearlo. Se debe realizar una limpieza mensual aproximadamente para eliminar los restos y desechos, especialmente en las esquinas, donde mayor suciedad suele acumularse. Además, se debe desinfectar y eliminar las manchas, teniendo en cuenta tomar las medidas adecuadas para prevenir daños a los trabajadores, usuarios, animales, plantas o al medio ambiente, y antes de cualquier tratamiento conviene limpiar la superficie de la infraestructura. Los productos de limpieza y utensilios utilizados, además de cumplir la normativa vigente, han de tratarse con las medidas necesarias para prevenir cualquier tipo de riesgo y garantizar su buen funcionamiento.
- ✓ Revisar el mobiliario para que no supongan un peligro para los usuarios. Esta revisión se hará cada 6 meses como máximo, centrándose en los siguientes aspectos:
 - Estructura (flexión, pandeo, rotura, aflojamiento)

- Acabado superficial (pérdida de la capa de protección, pintadas, óxido u otras corrosiones, rotura, astillas)
- Puntos de aplastamiento (juntas o componentes móviles, mecanismos expuestos...)
- Dispositivos mecánicos y otras partes móviles (desgaste excesivo, falta de lubricación)
- Protecciones o barreras (rotura, doblamiento)
- Asientos (desaparición o rotura)
- Cimientos (desaparición, rotura, aristas cortantes)
- Pudriciones (hongos en la madera)

En caso de que el mantenimiento que necesite la infraestructura sea correctivo, se identificará la pieza averiada, y se sustituirá por una nueva que esté homologada, respetando siempre que se pueda el diseño original, garantizando su buena colocación y la seguridad en la estabilidad de la estructura.

- ✓ Madera: el revestimiento que tenga la madera, si existe, ha de ser el apropiado en función de la resistencia a la intemperie que se requiera. Se recomienda aplicar un revestimiento protector cada 3-5 años para preservar la pieza, especialmente las que se encuentran en el exterior.
- ✓ Metal: las partes que hayan sido afectadas por corrosión deberán ser raspadas y limpiadas con un cepillo metálico, y si es necesario, con productos para eliminar esta oxidación y se aplicará una capa con una sustancia antioxidante.
- ✓ Hormigón: en caso de que aparezcan grietas, estas se limpiarán y secarán con aire comprimido antes de aplicar el sellado. La grieta será llenada hasta la superficie, quitando los excesos. La persona responsable del mantenimiento de las infraestructuras deberá inspeccionar, al menos 1 vez al año, la efectividad de las operaciones.

Más concretamente los bebederos de fauna deberían revisarse periódicamente, especialmente en el periodo estival, para llenarlo de agua de nuevo.

**DOCUMENTO N° 1: MEMORIA
ANEJO 13. BIBLIOGRAFÍA**

ÍNDICE ANEJO 13. BIBLIOGRAFÍA	
BIBLIOGRAFÍA	1
PÁGINAS WEB CONSULTADAS	1
NORMATIVA APLICABLE AL PROYECTO	3
PROGRAMAS INFORMÁTICOS	10

BIBLIOGRAFÍA

COMISIÓN EUROPEA. 2014. Construir una infraestructura verde para Europa. Bélgica.

IBARRA, N., MARTÍN, E. Sin fecha. *Leptoglossus occidentalis* Heideman, 1910, chinche americano. Plagas y enfermedades de las masas forestales españolas, Vol 45.

IGLESIAS, Á. 2022. Incendios forestales, ¿qué está pasando? *Montes*, Vol 149, 8-9 pp.

MAGIDE, A.I. 2018. Modelo de gestión de las riberas aplicado a los ríos Carrión y Valdivia. Palencia, España

ORIA, J.A., GARCÍA, C., MARTÍN, P., MARTÍNEZ, A., OLAIZOLA, J., DE LA PARRA, B., FRAILE, B. y ÁLVAREZ, M.A. 2007. *Hongos y setas. Tesoro de nuestros montes*. Palencia, España.

MARÍA, P., PARRILLA, O., CEBALLOS, M.Á. y SANTOS, L. 2010. *Diagnóstico ambiental inicial de la provincia de Palencia. Volumen II. Biodiversidad*. Diputación de Palencia, Palencia, España.

PLEGUEZUELOS, J.M., MÁRQUEZ, R. y LIZANA, M. 2002. *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Madrid.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET): https://www.aemet.es/es/datos_abiertos/AEMET_OpenData. Fecha de consulta: diciembre 2022

Amarillo, verde y azul: <https://www.amarilloverdeyazul.com/>. Fecha de consulta: febrero de 2023

Atlas Nacional del IGN: <https://atlasnacional.ign.es/wane/Clima>. Fecha de consulta: febrero de 2023

Bricodepot: <https://www.bricodepot.es>. Fecha de consulta: marzo de 2023

Confederación Hidrográfica del Duero, *Pacifastacus leniusculus* (Cangrejo señal) en <https://www.chduero.es/>. Fecha de consulta: febrero de 2023

Decoración de interiores y exteriores: <https://www.estiloydeco.com/>. Fecha de consulta: febrero de 2023

El Norte de Castilla: <https://www.elnortedecastilla.es/>. Fecha de consulta: febrero 2023

Enciclopedia de los vertebrados españoles: <https://www.mncn.csic.es/es/sociedad-de-amigos-del-museo/enciclopedia-virtual-de-los-vertebrados-espanoles>. Fecha de consulta: febrero de 2023

Fauna ibérica: <https://www.faunaiberica.org/>. Fecha de consulta: febrero 2023

GONZÁLEZ, J. R. 2015. *Procambarus clarkii*. En asturnatura.com Num. 547. Fecha de consulta: enero de 2023

Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME): <https://fedme.es/> . Fecha de consulta: febrero de 2023

HAMMOND, G. y BLANKENSHIP, M. 2009, *Apis mellifera*, honeybee. En <https://animaldiversity.org>. Fecha de consulta: febrero de 2023

Helix Valdivia: <https://www.helixvaldivia.es>. Fecha de consulta: febrero de 2023

Instituto Geológico y Minero de España (IGME): <https://info.igme.es/catalogo/default.aspx>. Fecha de consulta: febrero de 2023

Instituto Geográfico Nacional (IGN): <https://www.ign.es/web/ign/portal>. Fecha de consulta: febrero de 2023

Instituto Nacional de Estadística (INE): <https://www.ine.es/>. Fecha de consulta: diciembre de 2022

Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACYL): <https://www.itacyl.es/>. Fecha de consulta: febrero de 2023

Juegos al aire libre: El Blog de Topludi: <https://www.topludiblog.com>. Fecha de consulta: marzo de 2023

La granja de bitxos: <https://www.lagranjadebitxos.com>. Fecha de consulta: marzo de 2023

Leroy Merlin: <https://www.leroymerlin.es>. Fecha de consulta: febrero de 2023

Madelea: <https://www.madelea.com>. Fecha de consulta: marzo de 2023

Micopal: <https://www.micopal.com>. Fecha de consulta: febrero de 2023

Ministerio de Política Territorial y Función Pública: <https://mpt.gob.es/index.html>. Fecha de consulta: diciembre 2022

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: <https://www.miteco.gob.es/es/>. Fecha de consulta: marzo de 2023

Mobiliario urbano e instalación de parques infantiles Lurkoi: <https://www.lurkoi.com>. Fecha de consulta: marzo de 2023

Naturaleza de la Valdavia: <https://valdavia.blogspot.com/>. Fecha de consulta: febrero de 2023

Para pájaros: <https://www.parapajaros.com>. Fecha de consulta: marzo de 2023

Planeta huerto: <https://www.planetahuerto.es>. Fecha de consulta: febrero de 2023

Relax days: <https://www.relaxdays.es> fecha de consulta: marzo de 2023

Tragsa: <https://www.tragsa.es> fecha de consulta: enero 2023

Vida XL: <https://www.vidaxl.es> Fecha de consulta: febrero de 2023

NORMATIVA APLICABLE AL PROYECTO

A nivel europeo

Comunicación de la Comisión: El Pacto Verde Europeo

Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones - Afrontar los desafíos de la deforestación y la degradación forestal para luchar contra el cambio climático y la pérdida de biodiversidad [COM(2008) 645 final de 17.10.2008]

Comunicación de la Comisión Europea al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Estrategia de adaptación al cambio climático de la UE [COM(2013) 216 final de 16.4.2013].

Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo: Marco estratégico en materia de clima y energía para el período 2020-2030 [COM(2014) 15 final/2 de 28.1.2014 - No publicada en el Diario Oficial].

Decisión de la Comisión, de 24 de mayo de 1996, por la que se adaptan los Anexos II A y II B de la Directiva 75/442/CEE del Consejo, relativa a los residuos

Directiva 2008/50/Ce Del Parlamento Europeo Y Del Consejo de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa

Directiva 2014/24/Ue Del Parlamento Europeo Y Del Consejo de 26 de febrero de 2014 sobre contratación pública y por la que se deroga la Directiva 2004/18/CE

Directiva del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo.

Reglamento (UE) 2021/1119 por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifican los Reglamentos (CE) n.o 401/2009 y (UE) 2018/1999 («Legislación europea sobre el clima»)

A nivel nacional

Constitución Española.

Instrumento de Ratificación de 24 de noviembre de 1980, del Convenio número 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.

Instrumento de ratificación del Convenio 127, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador, de 7 de junio de 1967.

Instrumento de Ratificación del Convenio número 155 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo, adoptado en Ginebra el 22 de junio de 1981.

Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.

Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

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

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Orden HAP/1292/2013, de 28 de junio, por la que se establecen las reglas de determinación de los índices que intervienen en las fórmulas de revisión de precios de los contratos públicos.

Orden PCM/735/2021, de 9 de julio, por la que se aprueba la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.

Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1220/2011, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.

Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Real Decreto 6/2018, de 12 de enero, por el que se crea la Comisión Interministerial para la incorporación de criterios ecológicos en la contratación pública.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.

Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.

Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

Resolución de 23 de febrero de 1981, de la Dirección General de Trabajo, por la que se aprueba la Norma técnica reglamentaria MT-22, sobre cinturones de seguridad-cinturones de caída.

Resolución de 3 de diciembre de 1981, de la Dirección General de Trabajo, por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-27, sobre bota impermeable al agua y a la humedad.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-2 sobre Protectores Auditivos.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, sobre Guantes Aislantes de la Electricidad.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba nueva norma técnica reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-7 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: Normas comunes y adaptadores faciales.

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-16 sobre gafas de montura tipo universal para protección contra impactos.

Resolución del 28 de julio de 2009, de la Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos, por la que se autoriza y publica el Catálogo Nacional de las Regiones de Procedencia relativa a diversas especies forestales.

Resolución por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-1 de Cascos de Seguridad, no metálicos.

A nivel autonómico

Decreto 54/2007, de 24 de mayo, por el que se regula la comercialización de los materiales forestales de reproducción en la Comunidad de Castilla y León.

Decreto 57/2015, de 10 de septiembre, por el que se declaran las zonas especiales de conservación y las zonas de especial protección para las aves, y se regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León.

Decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.

Ley 3/2009, de 6 de abril, de montes de Castilla y León.

ORDEN FYM/775/2015, de 15 de septiembre, por la que se aprueban los Planes Básicos de Gestión y Conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León.

PROGRAMAS INFORMÁTICOS

AutoCAD 2022

QGIS versión 3.16.8



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Máster en Ingeniería de Montes

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA
VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA
Y ARENILLAS DE SAN PELAYO
(PALENCIA)**

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

Alumna: Cristina Rodríguez Pajares

Tutor: Asier Saiz Rojo

Junio 2023

ÍNDICE PLANOS

PLANO 1. LOCALIZACIÓN (1 hoja)

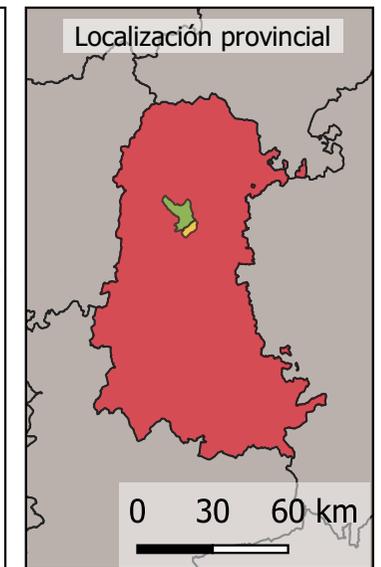
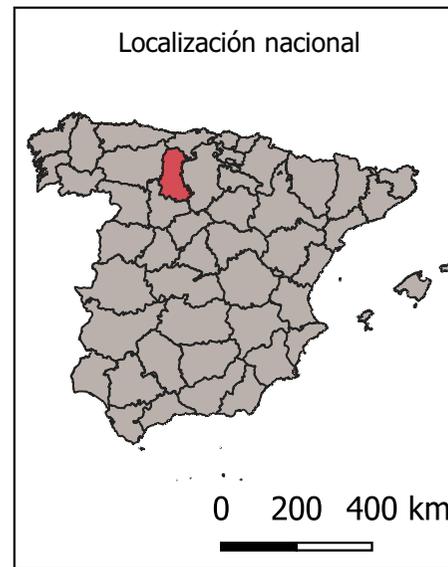
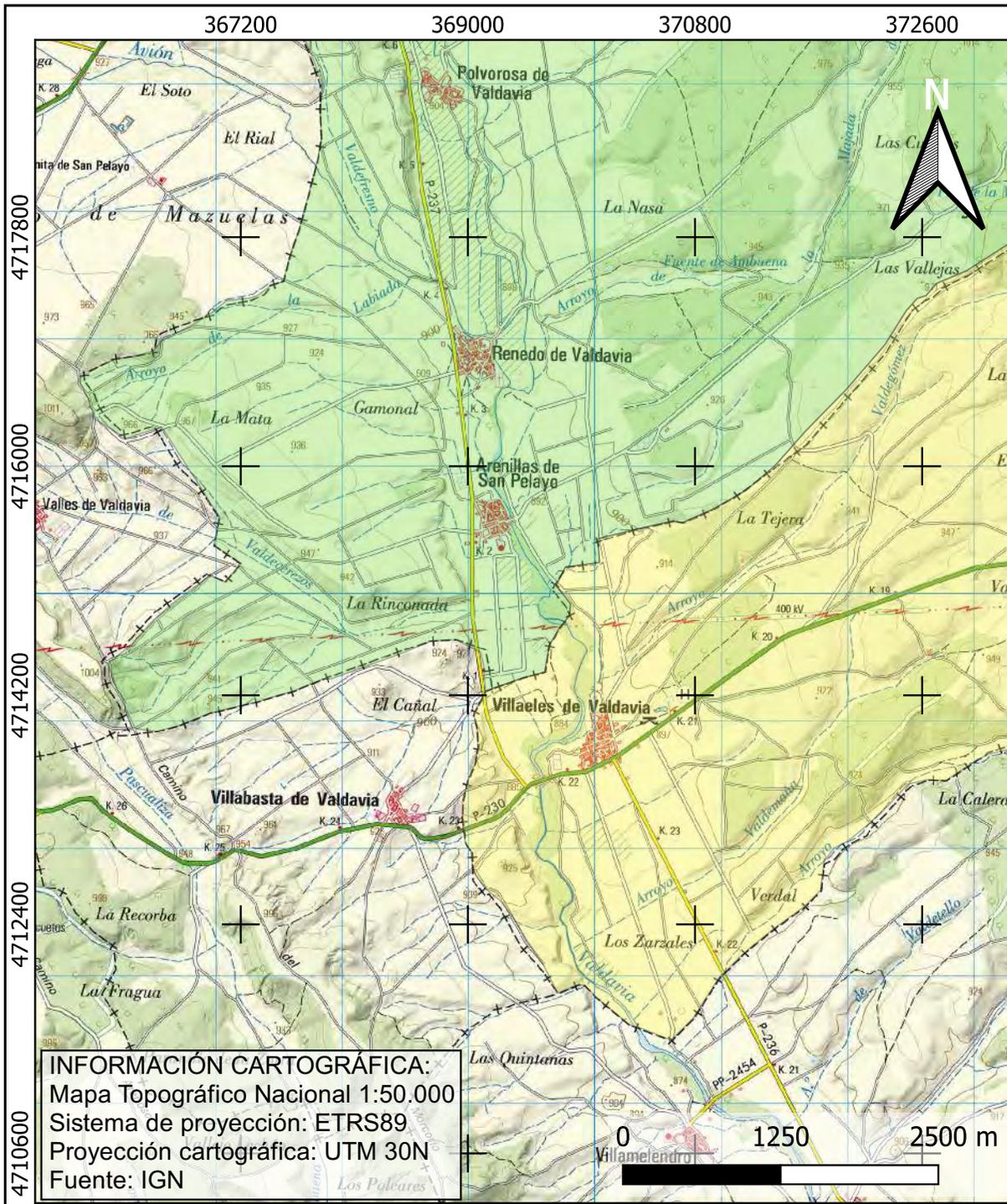
PLANO 2. SITUACIÓN (1 hoja)

PLANO 3. UBICACIÓN Y ACTUACIONES VILLAELES DE VALDAVIA (6 hojas)

PLANO 4. UBICACIÓN Y ACTUACIONES ARENILLAS DE SAN Pelayo (4 hojas)

PLANO 5. UBICACIÓN Y ACTUACIONES SENDA (14 hojas)

PLANO 6. DETALLES (9 hojas)



Leyenda

- Palencia
- Municipios**
- Villaeles de Valdavia
- Buenavista de Valdavia

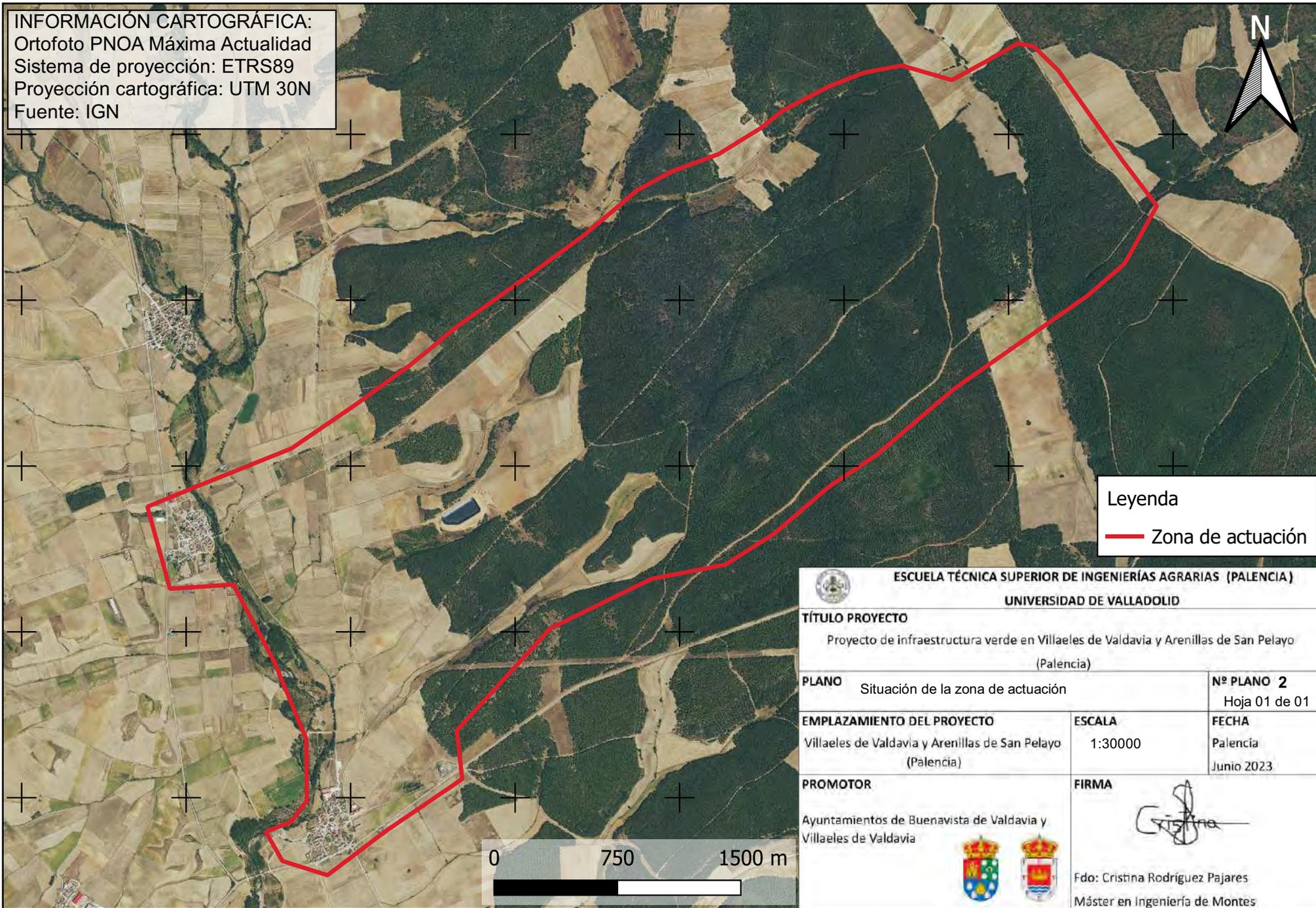
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Localización de los municipios de actuación	Nº PLANO 1 Hoja 01 de 01	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA Varias	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia	FIRMA Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	

368150 369150 370150 371150 372150 373150 374150 375150

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
Sistema de proyección: ETRS89
Proyección cartográfica: UTM 30N
Fuente: IGN

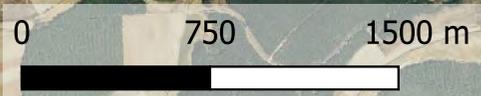


4718000
4717000
4716000
4715000
4714000



Leyenda
— Zona de actuación

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Situación de la zona de actuación	Nº PLANO 2	Hoja 01 de 01
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:30000	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	



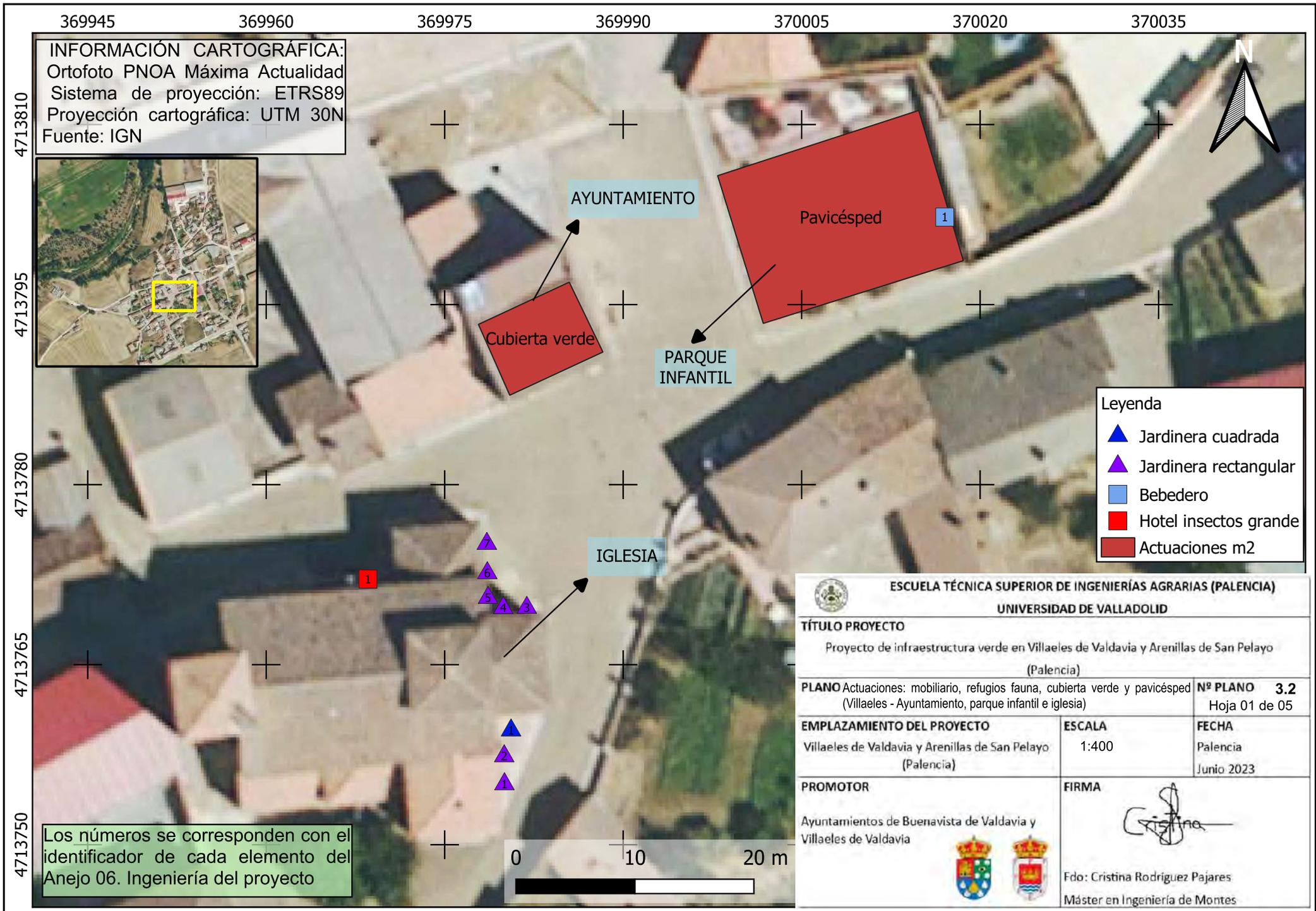


INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Ubicación de las zonas de actuación (Villaeles)	Nº PLANO 3.1 Hoja 01 de 01	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:3500	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	





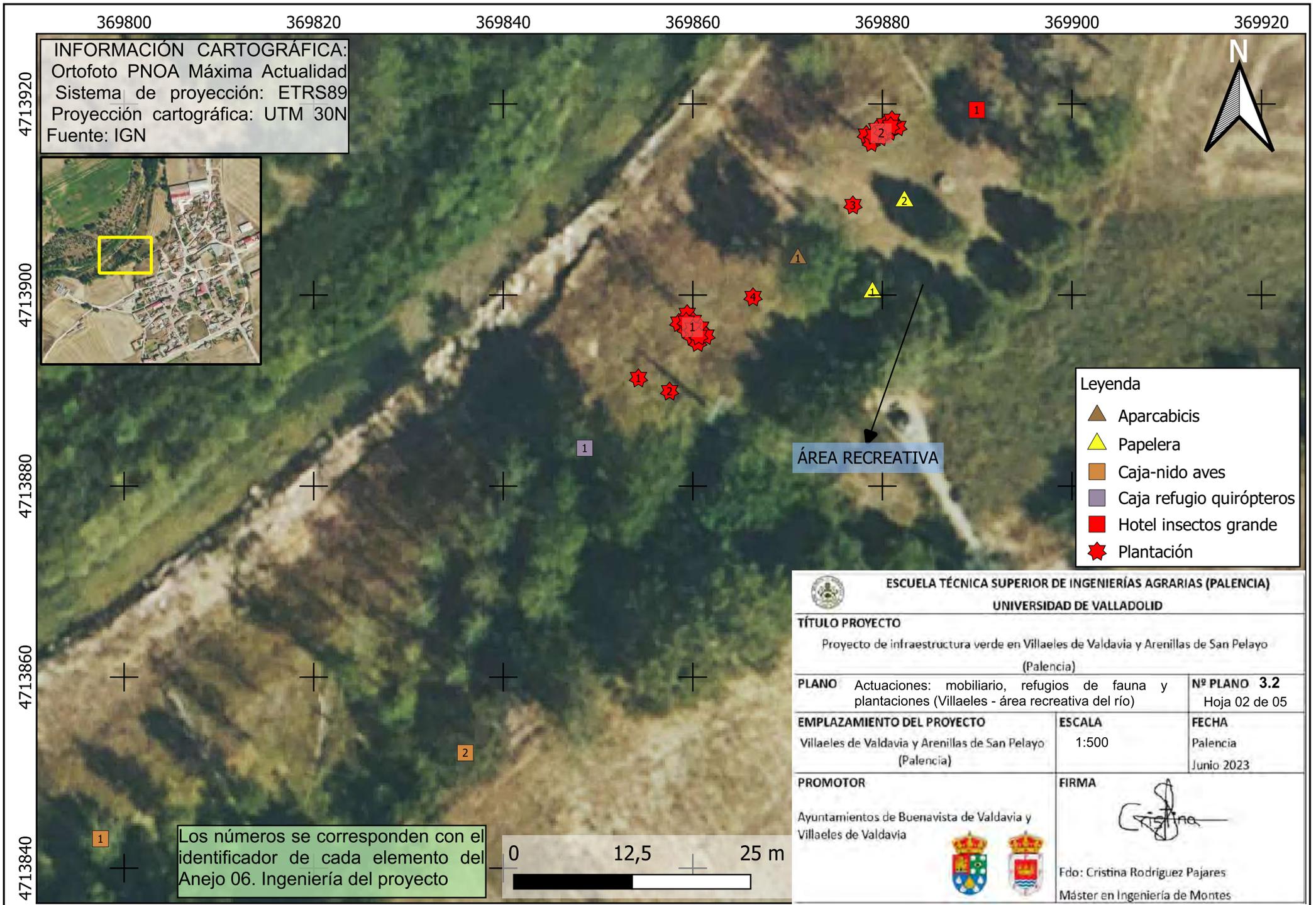
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN



- Leyenda
- ▲ Jardinera cuadrada
 - ▲ Jardinera rectangular
 - Bebedero
 - Hotel insectos grande
 - Actuaciones m2

Los números se corresponden con el identificador de cada elemento del Anejo 06. Ingeniería del proyecto

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: mobiliario, refugios fauna, cubierta verde y pavicésped (Villaeles - Ayuntamiento, parque infantil e iglesia)		Nº PLANO 3.2 Hoja 01 de 05
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:400	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia		FIRMA Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes



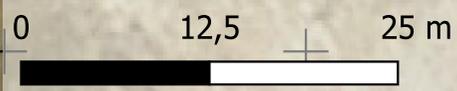
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN



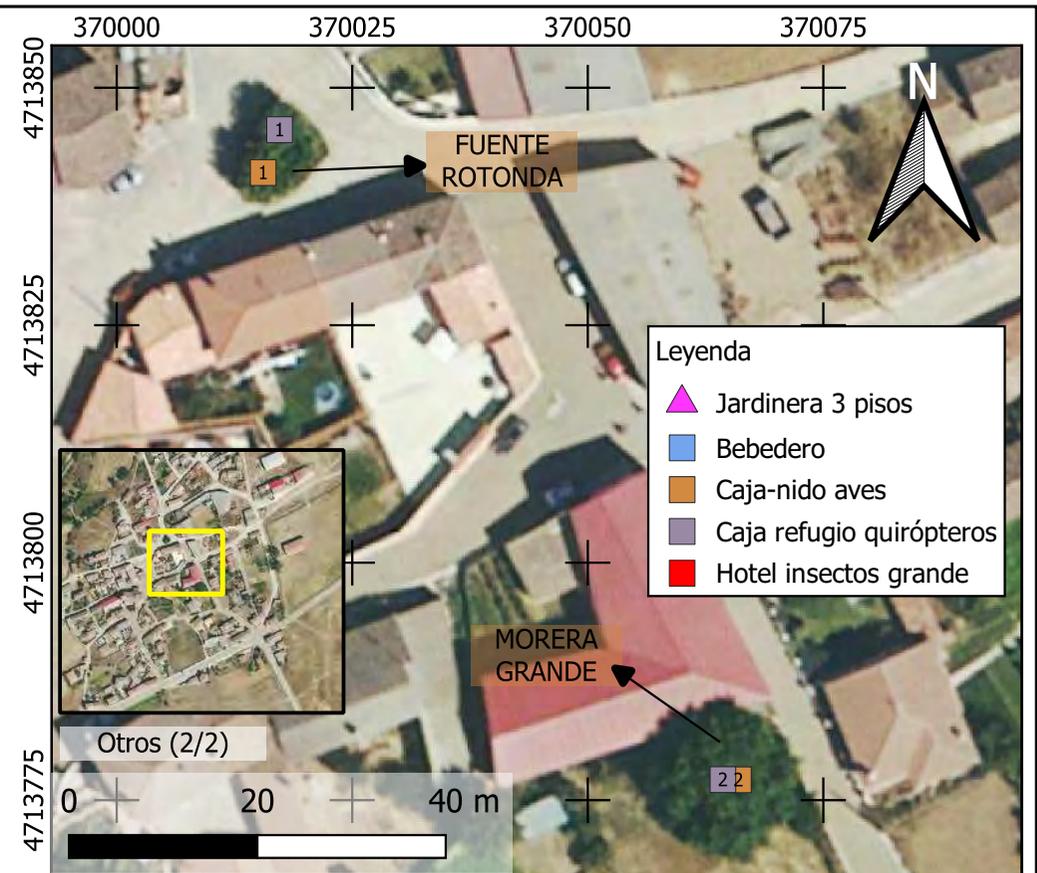
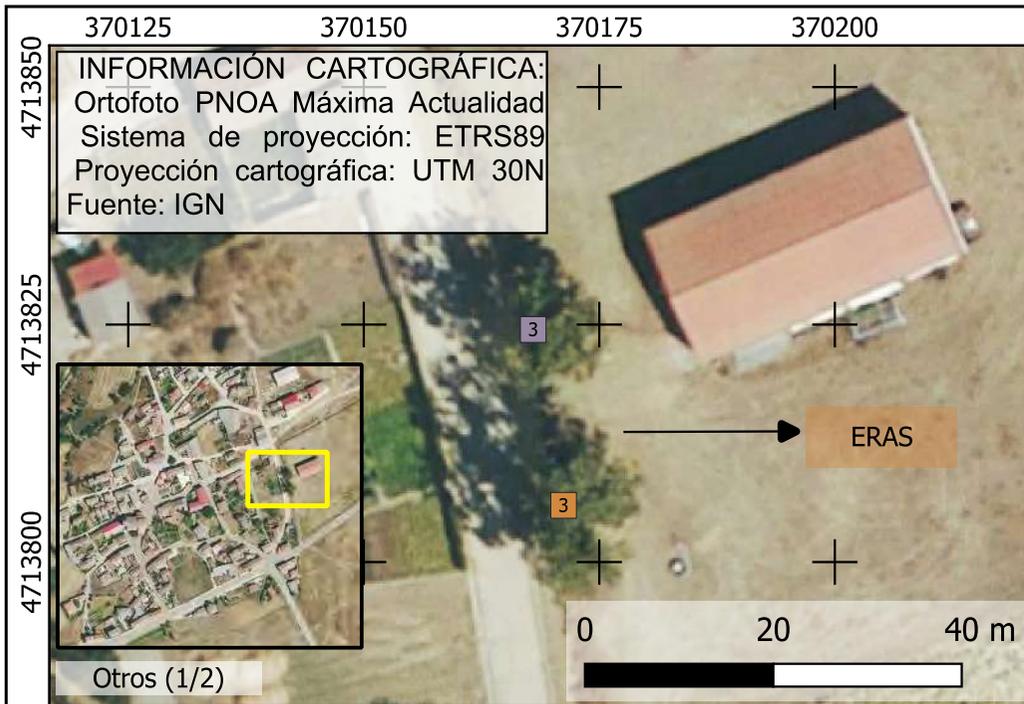
- Legenda**
- Aparcabicis
 - Papelera
 - Caja-nido aves
 - Caja refugio quirópteros
 - Hotel insectos grande
 - Plantación

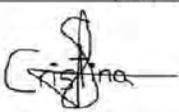
ÁREA RECREATIVA

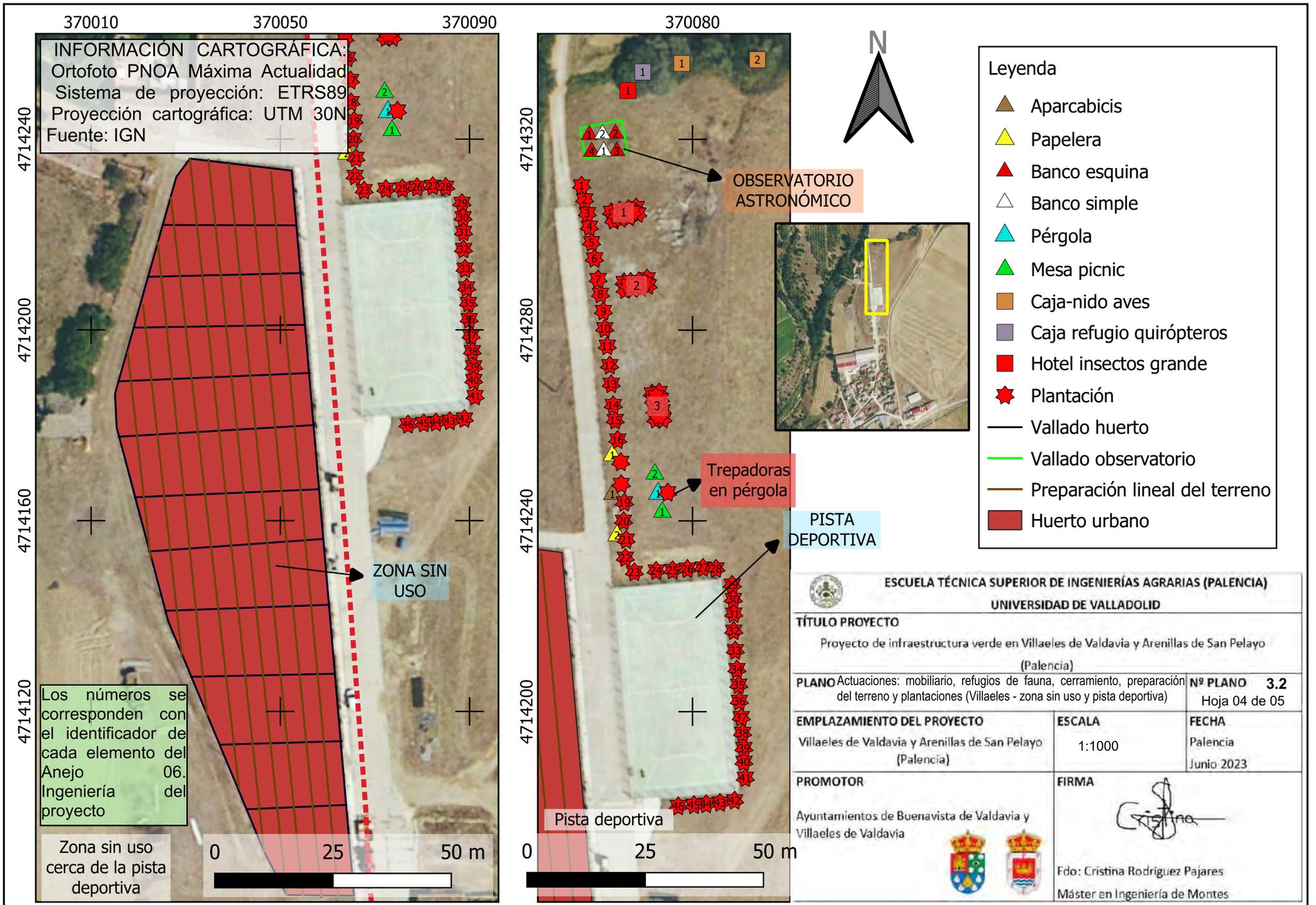
Los números se corresponden con el identificador de cada elemento del Anejo 06. Ingeniería del proyecto



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: mobiliario, refugios de fauna y plantaciones (Villaeles - área recreativa del río)	Nº PLANO 3.2 Hoja 02 de 05	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:500	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia	FIRMA Fdo: Cristina Rodriguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: mobiliario y refugios de fauna (Villaeles - teleclub y árboles dispersos)	Nº PLANO 3.2 Hoja 03 de 05	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA Varias	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	
 		



370010 370050 370090

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN

4714240

4714200

4714160

4714120

Los números se corresponden con el identificador de cada elemento del Anejo 06. Ingeniería del proyecto

Zona sin uso cerca de la pista deportiva

0 25 50 m

370080



4714320

4714280

4714240

4714200

Pista deportiva

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO

Trepadoras en pérgola

PISTA DEPORTIVA

0 25 50 m

Leyenda

- Aparcabicis
- Papelera
- Banco esquina
- Banco simple
- Pérgola
- Mesa picnic
- Caja-nido aves
- Caja refugio quirópteros
- Hotel insectos grande
- Plantación
- Vallado huerto
- Vallado observatorio
- Preparación lineal del terreno
- Huerto urbano

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

TÍTULO PROYECTO
 Proyecto de infraestructura verde en Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)

PLANO Actuaciones: mobiliario, refugios de fauna, cerramiento, preparación del terreno y plantaciones (Villaelos - zona sin uso y pista deportiva) **Nº PLANO 3.2**
 Hoja 04 de 05

EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO	ESCALA	FECHA
Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	1:1000	Palencia Junio 2023

PROMOTOR	FIRMA
Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelos de Valdavia	



Fdo: Cristina Rodriguez Pajares
 Máster en Ingeniería de Montes

369675 369685 369695 369705 369715 369725 369735 369745

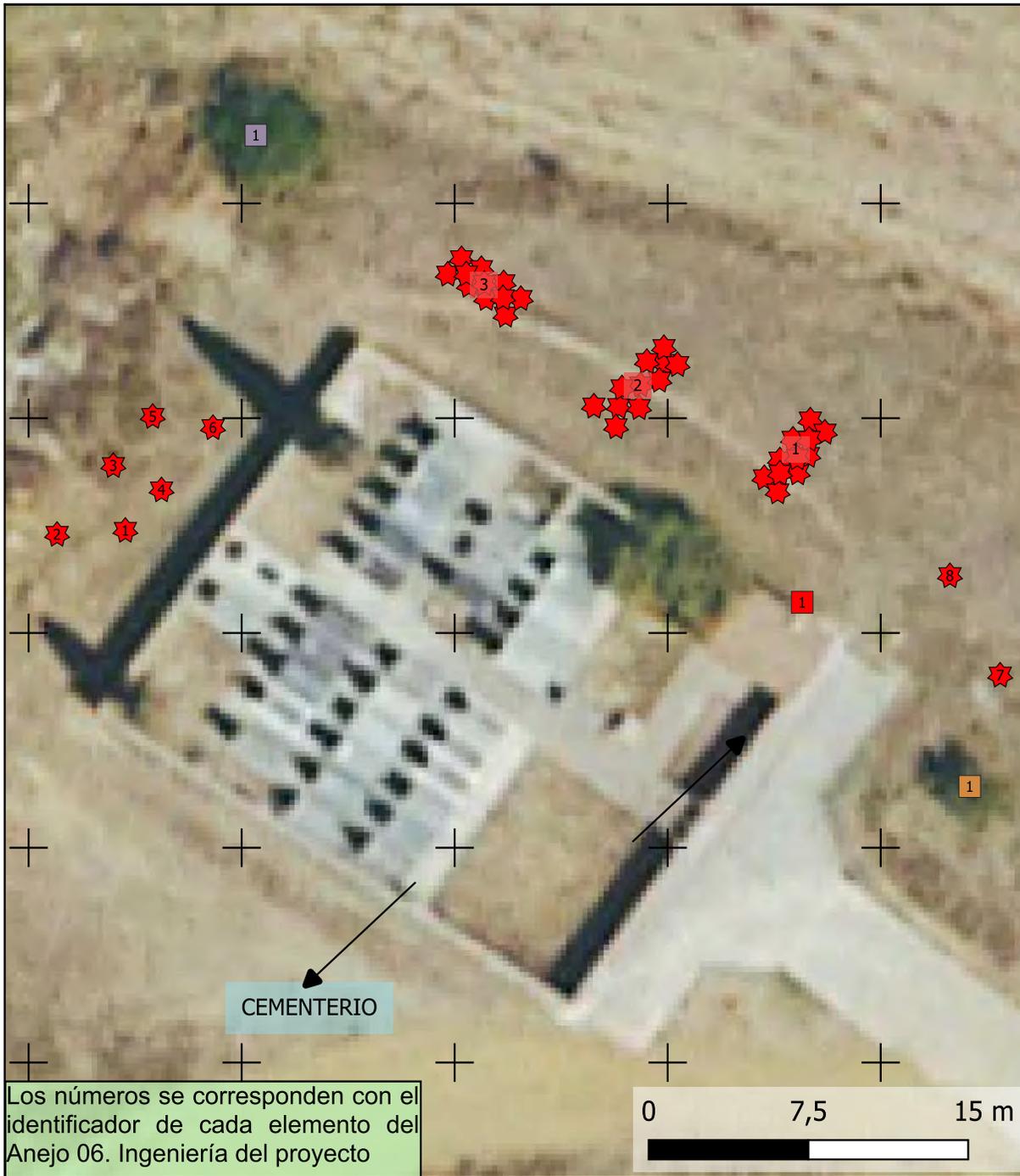
4713815

4713805

4713795

4713785

4713775



Leyenda

- Caja-nido aves
- Caja refugio quirópteros
- Hotel insectos grande
- Plantación

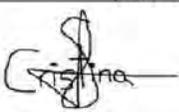
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN

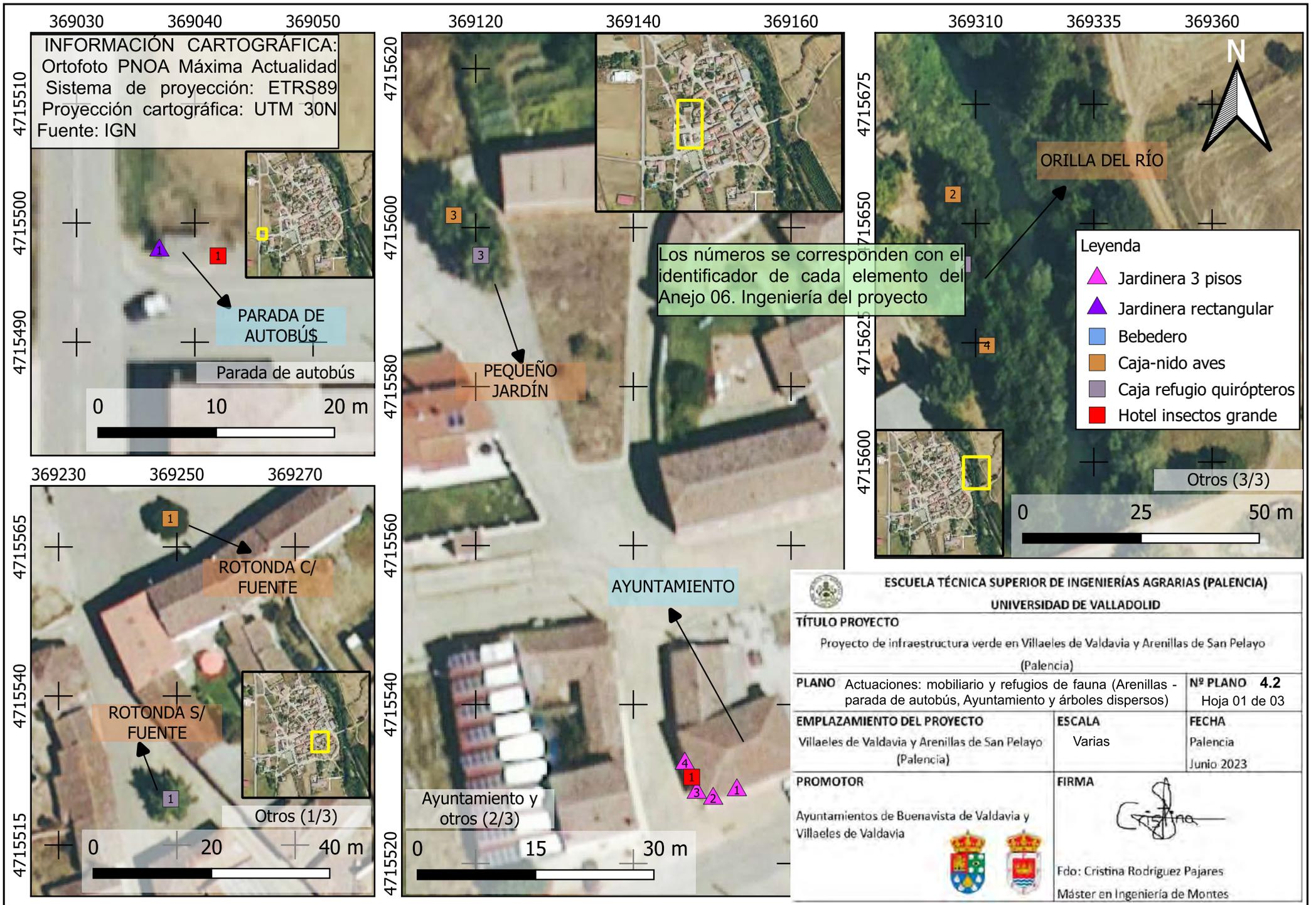
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: mobiliario, refugios de fauna y plantaciones (Villaelles - cementerio)	Nº PLANO 3.2 Hoja 05 de 05	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:300	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelles de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	

Los números se corresponden con el identificador de cada elemento del Anejo 06. Ingeniería del proyecto



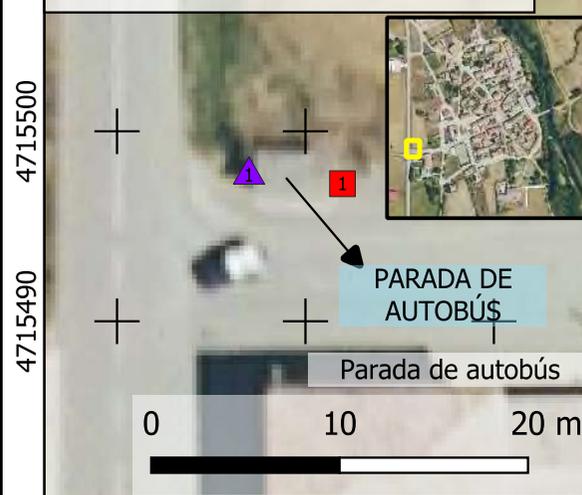


 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Ubicación de las zonas de actuación (Arenillas)	Nº PLANO 4.1 Hoja 01 de 01	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:2000	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	



369030 369040 369050

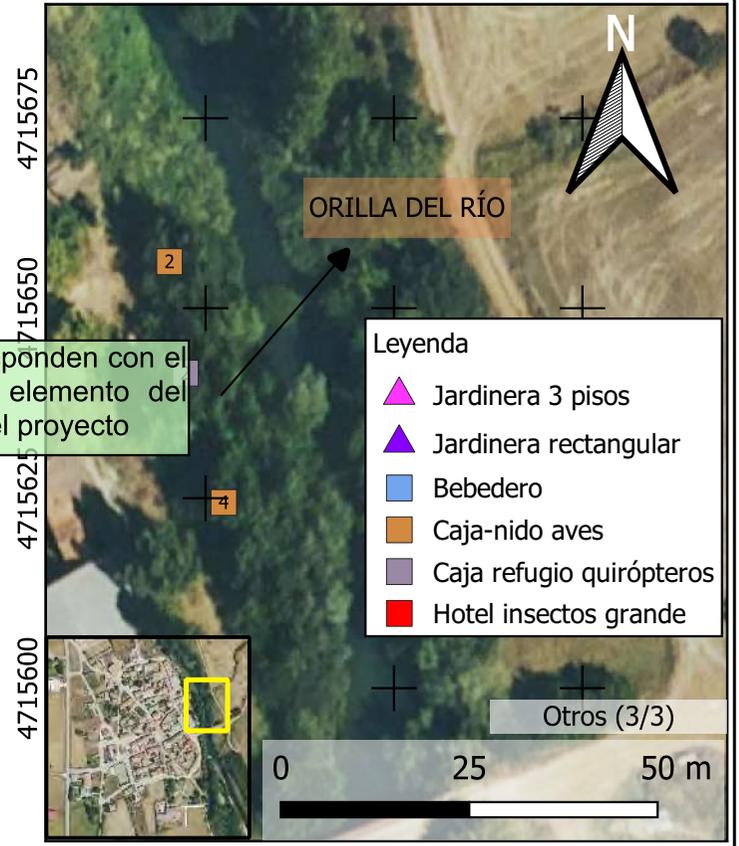
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN



369120 369140 369160

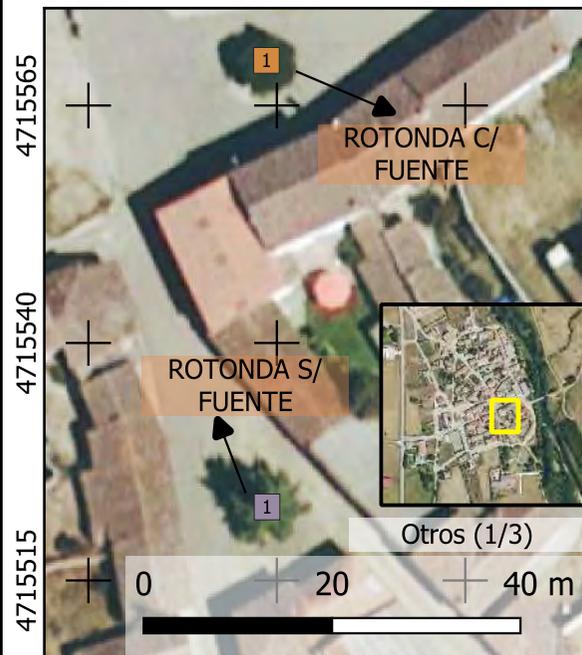


369310 369335 369360

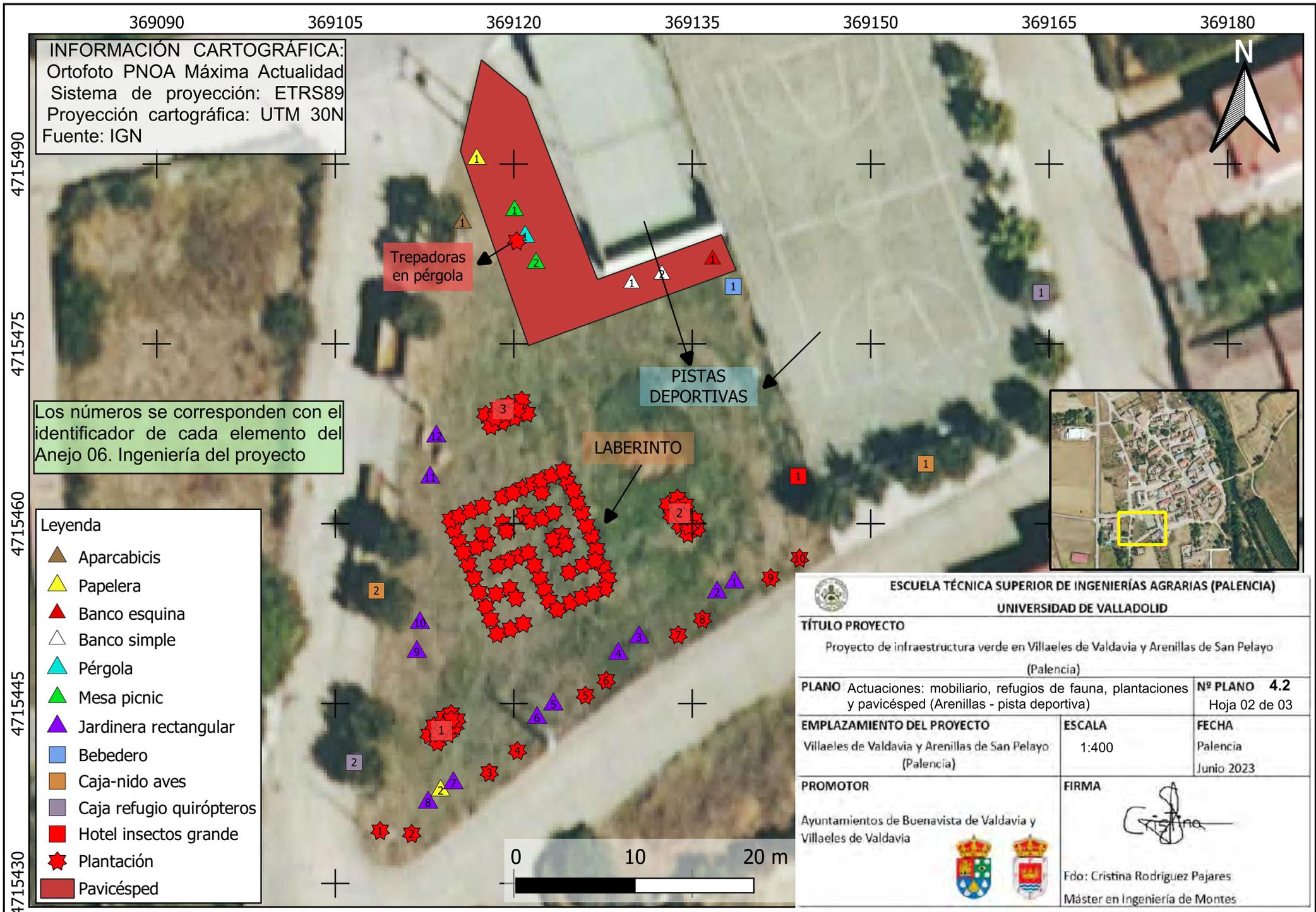


- Legenda
- Jardinera 3 pisos
 - Jardinera rectangular
 - Bebedero
 - Caja-nido aves
 - Caja refugio quirópteros
 - Hotel insectos grande

369230 369250 369270



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: mobiliario y refugios de fauna (Arenillas - parada de autobús, Ayuntamiento y árboles dispersos)	Nº PLANO 4.2 Hoja 01 de 03	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA Varias	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelles de Valdavia	FIRMA Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	



369245 369265 369285 369305 369325 369345

4715480

4715460

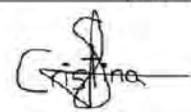
4715440

4715420

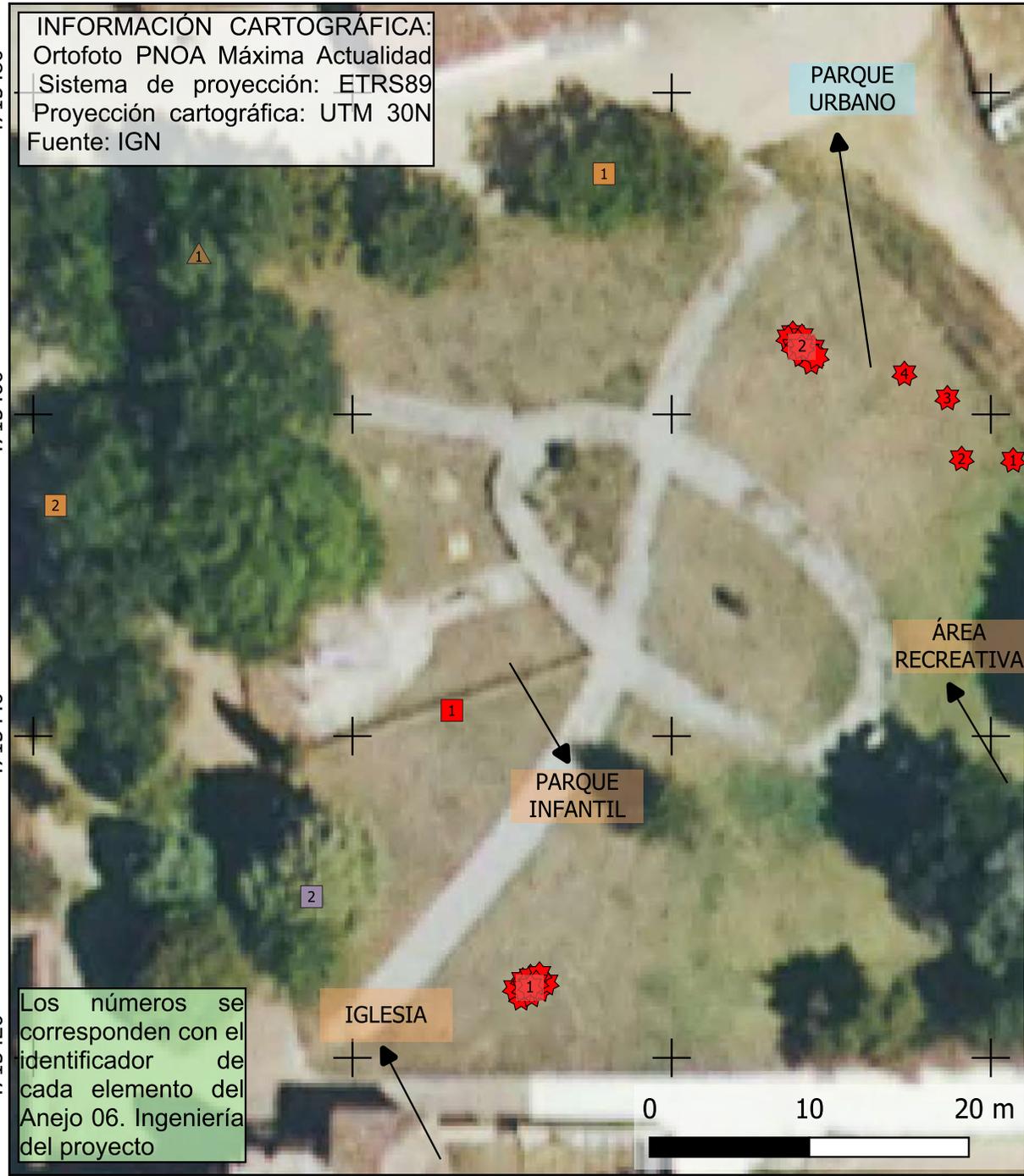
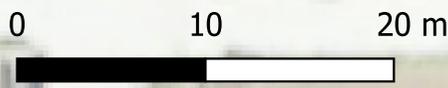
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
Sistema de proyección: ETRS89
Proyección cartográfica: UTM 30N
Fuente: IGN

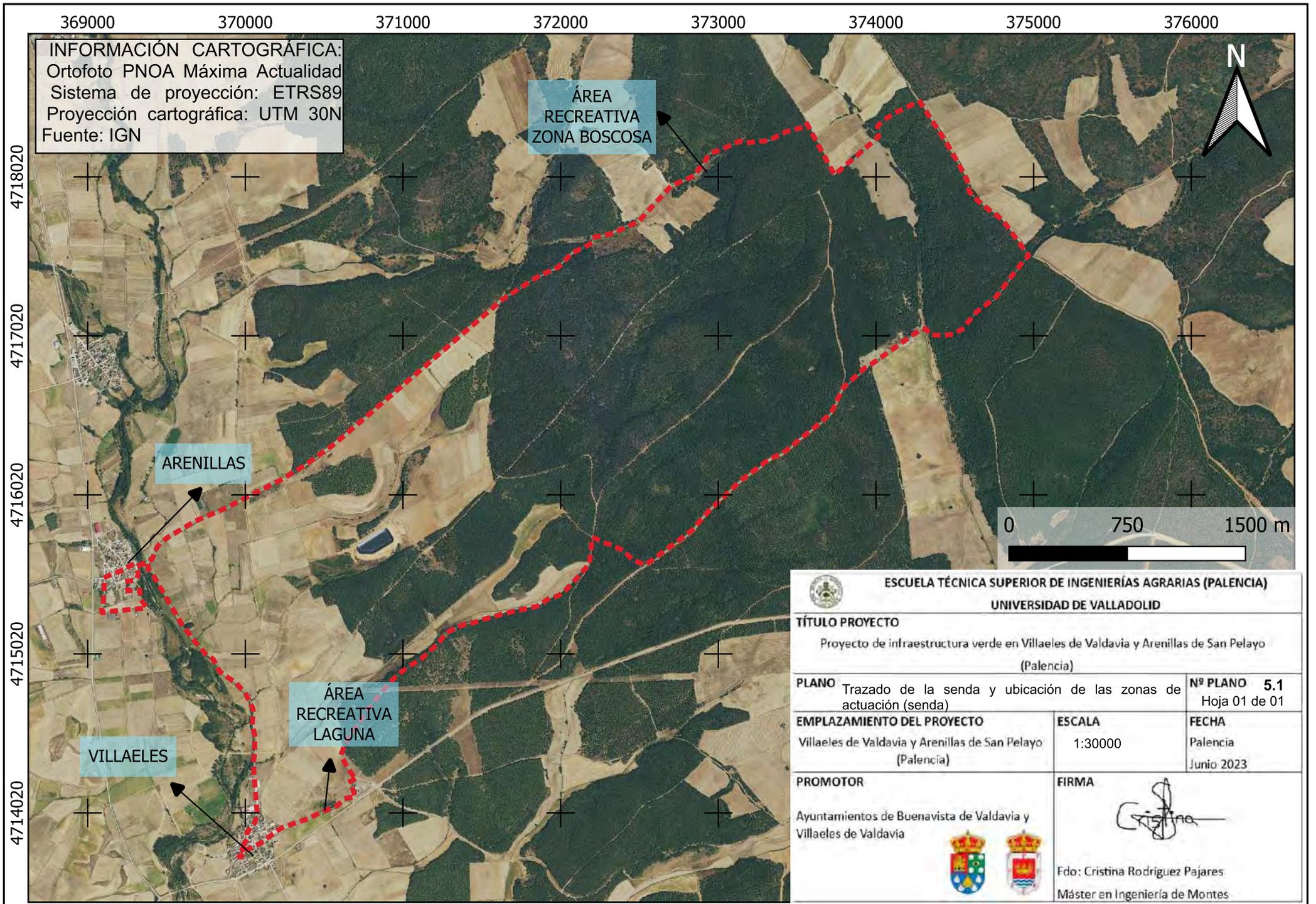


- Leyenda
- Aparcabicis
 - Caja-nido aves
 - Caja refugio quirópteros
 - Hotel insectos grande
 - Plantación

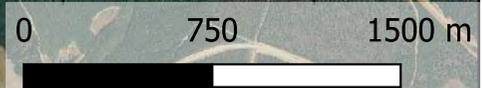
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: mobiliario, refugios de fauna y plantaciones (Arenillas - parque urbano)	Nº PLANO 4.2 Hoja 03 de 03	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:400	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodriguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	

Los números se corresponden con el identificador de cada elemento del Anejo 06. Ingeniería del proyecto





INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Trazado de la senda y ubicación de las zonas de actuación (senda)	Nº PLANO 5.1 Hoja 01 de 01	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:30000	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	



370470 370490 370510 370530 370550 370570 370590

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN



- Leyenda**
- Aparcabicis
 - Papelera
 - Caja-nido aves
 - Caja refugio quirópteros
 - Plantación
 - Desbroce
 - Movimiento de tierras

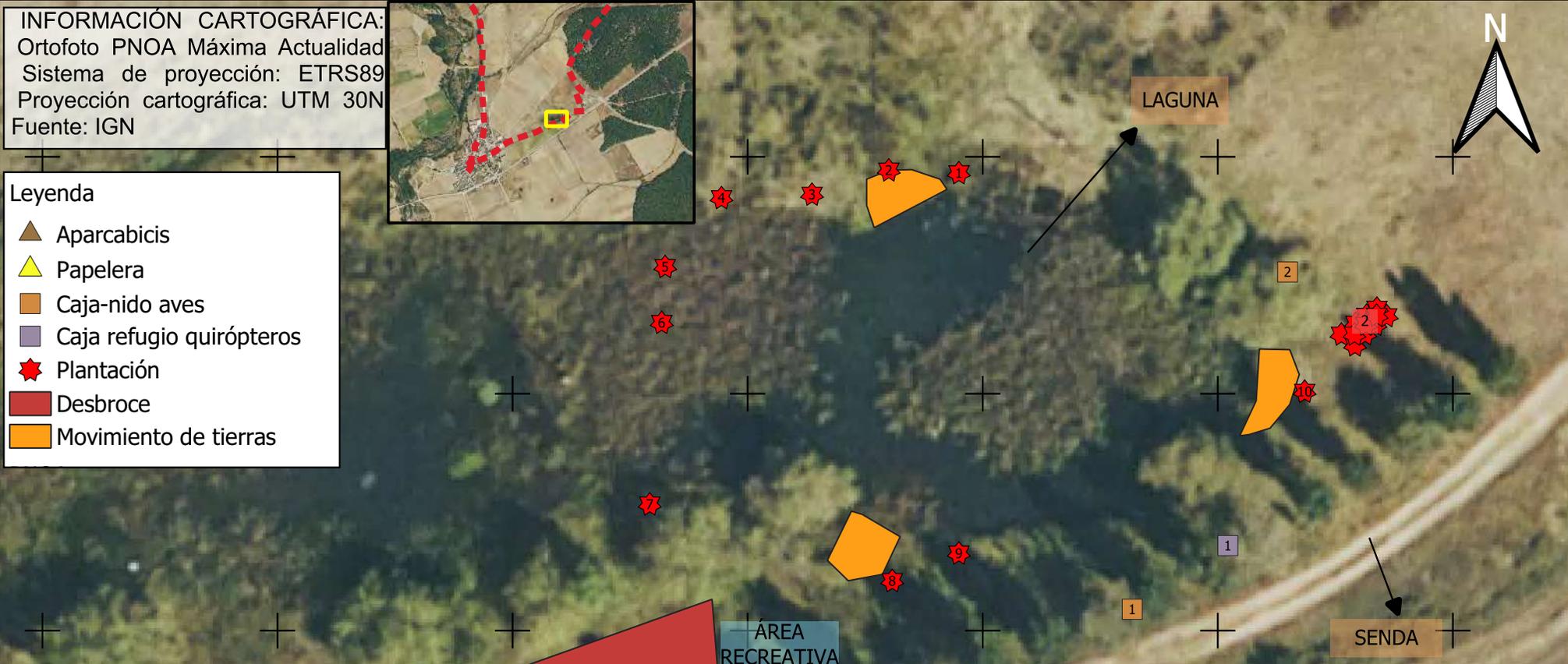
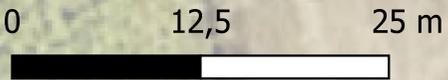
4714100

4714080

4714060

4714040

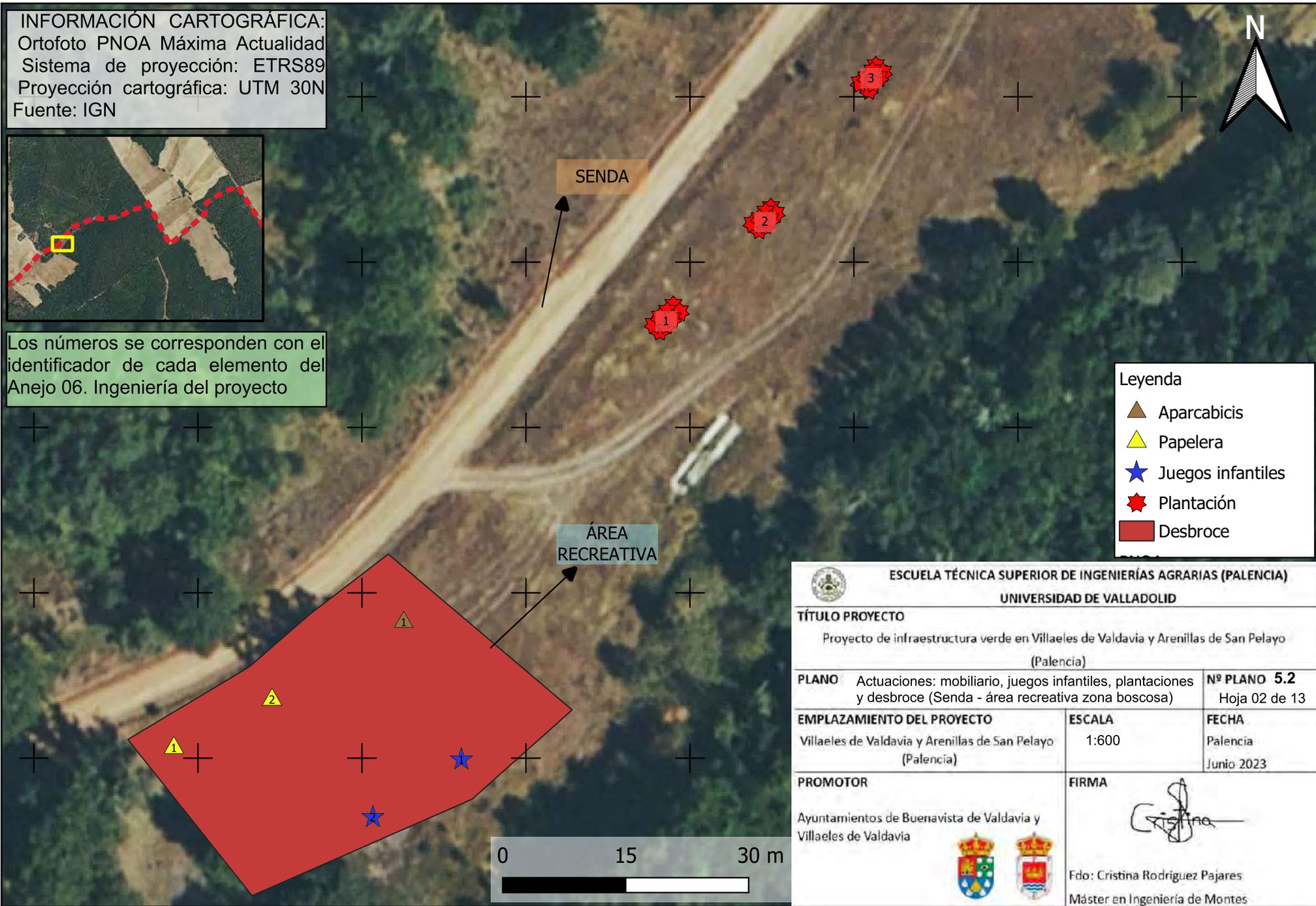
Los números se corresponden con el identificador de cada elemento del Anejo 06. Ingeniería del proyecto



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: mobiliario, refugios fauna, plantaciones, desbroce y movimiento de tierras (Senda - área recreativa laguna)		Nº PLANO 5.2 Hoja 01 de 13
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:500	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelos de Valdavia		FIRMA Fdo: Cristina Rodriguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes



372800 372820 372840 372860 372880 372900 372920 372940



INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN

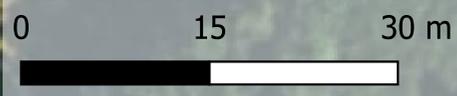


Los números se corresponden con el identificador de cada elemento del Anejo 06. Ingeniería del proyecto

Leyenda

- Aparcabicis
- Papelera
- Juegos infantiles
- Plantación
- Desbroce

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: mobiliario, juegos infantiles, plantaciones y desbroce (Senda - área recreativa zona boscosa)		Nº PLANO 5.2 Hoja 02 de 13
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:600	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia		FIRMA Fdo: Cristina Rodriguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes



368000 369000 370000 371000 372000 373000 374000 375000

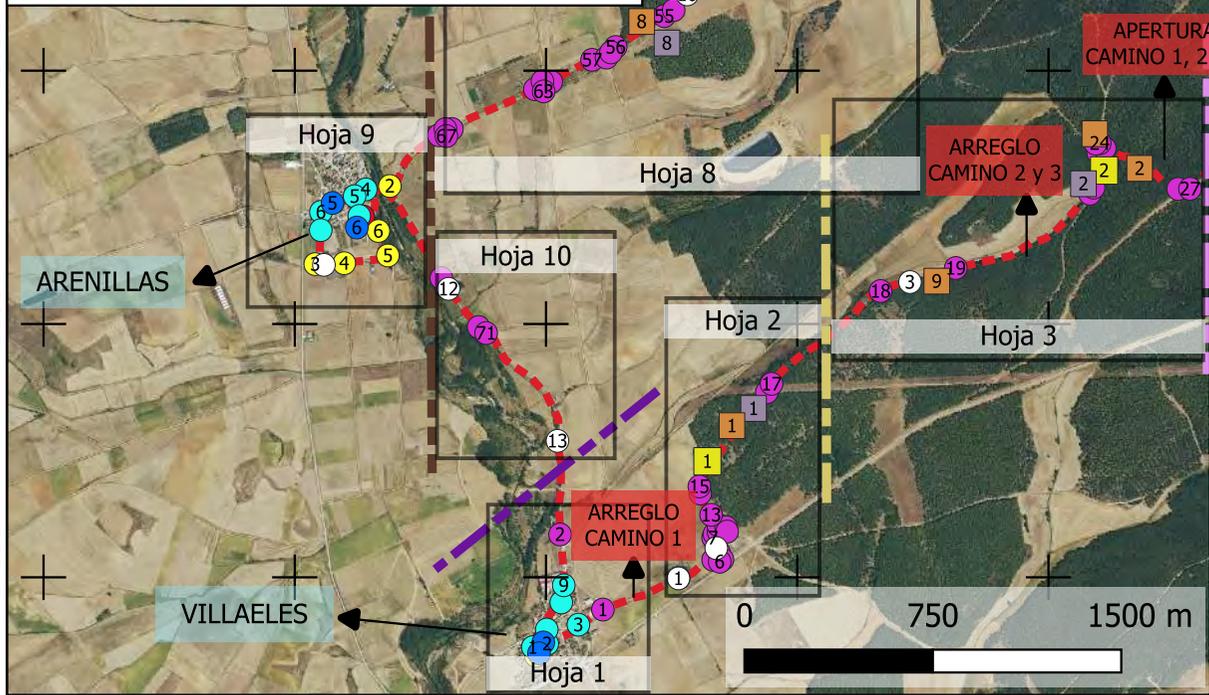
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN

Los números se corresponden con el identificador de cada elemento del Anejo 06. Ingeniería del proyecto

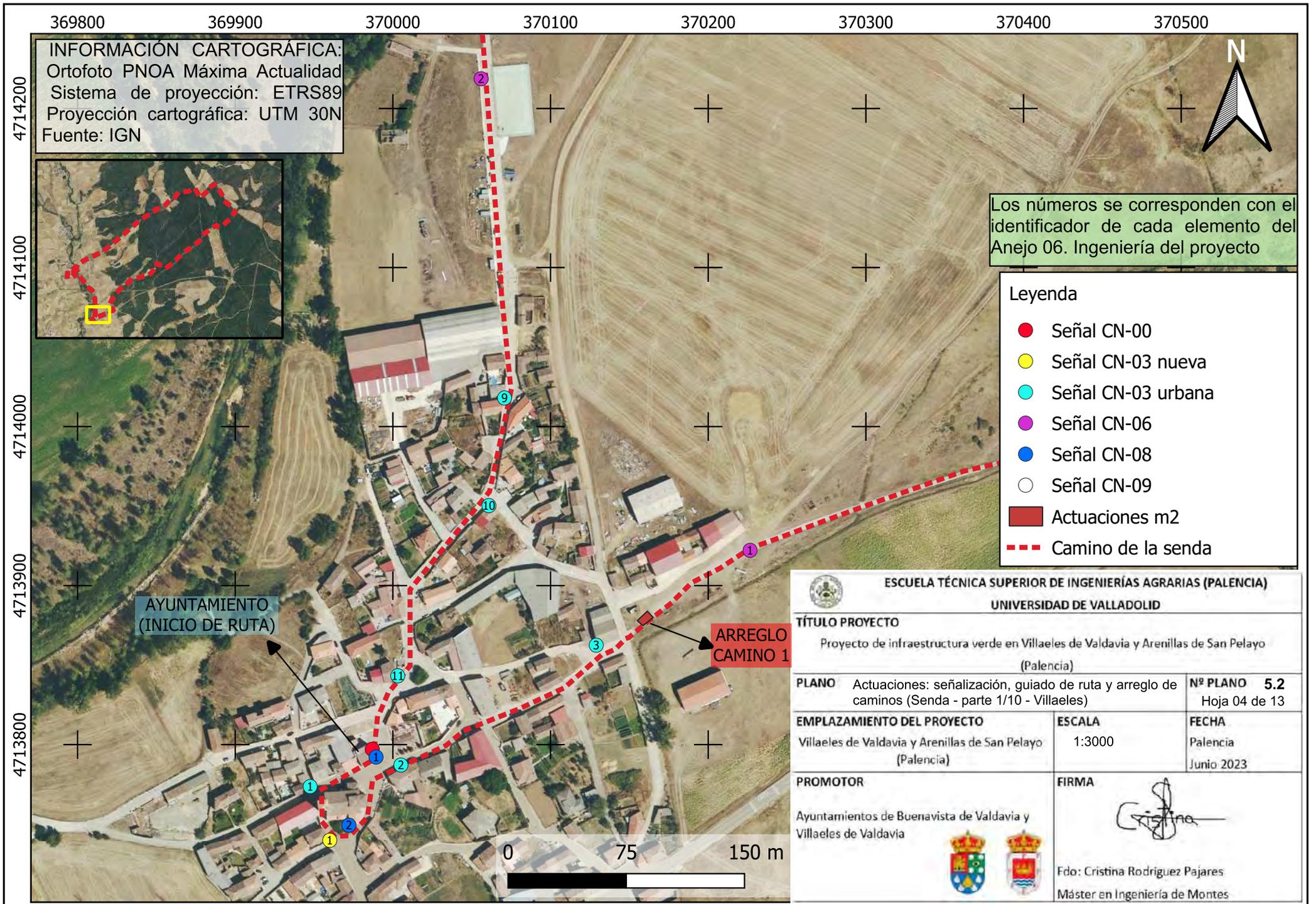


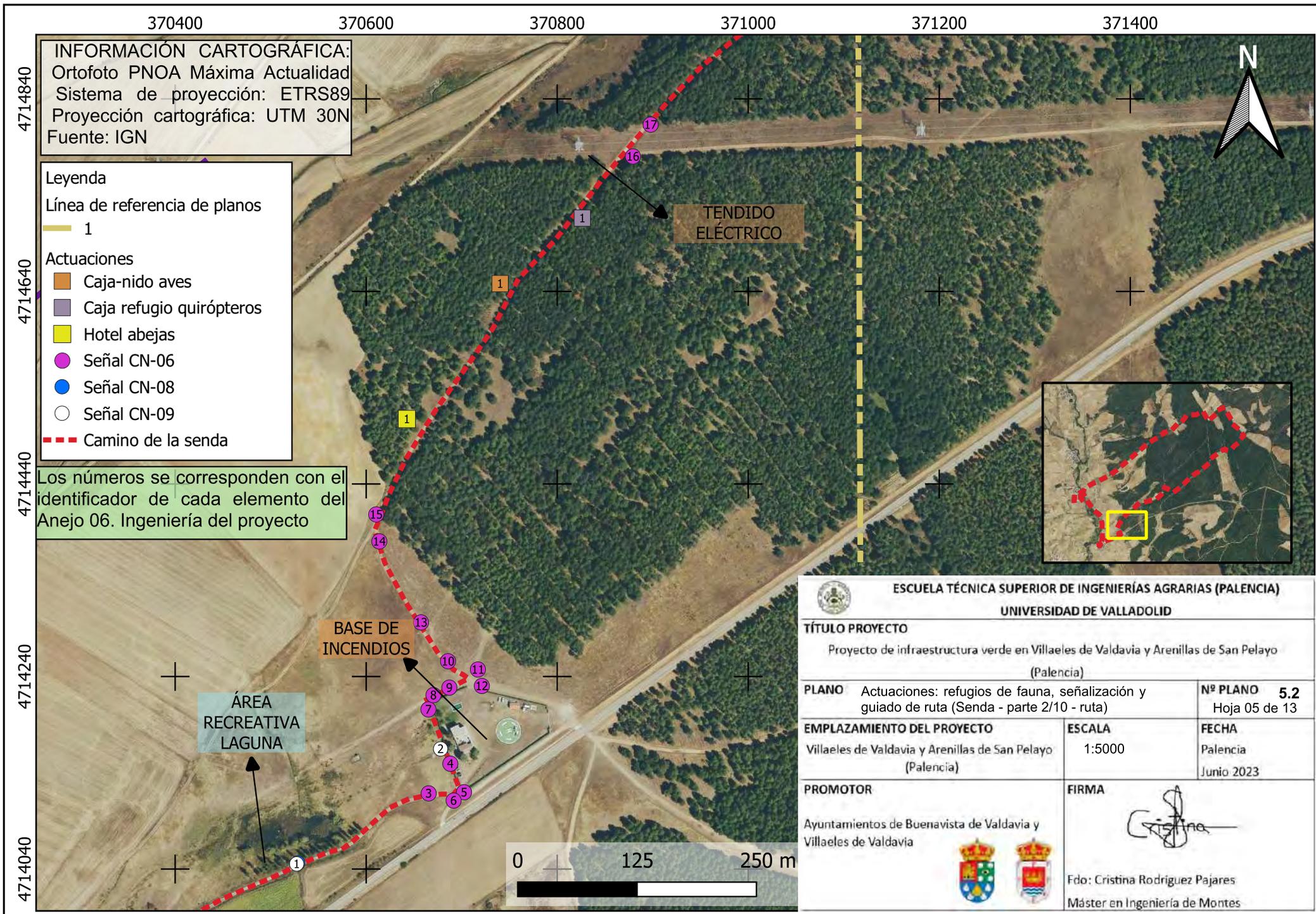
Leyenda

Línea de referencia de planos	■ Caja refugio quiróptero
1	■ Hotel abejas
2	● Señal CN-00
3	● Señal CN-03 existente
4	● Señal CN-03 nueva
5	● Señal CN-03 urbana
6	● Señal CN-06
7	● Señal CN-08
8	○ Señal CN-09
Actuaciones	--- Camino de la senda
■ Caja-nido aves	



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: refugios de fauna, señalización y guiado de ruta (Senda - plano general de la ruta)	Nº PLANO 5.2 Hoja 03 de 13	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:30000	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia	FIRMA Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	



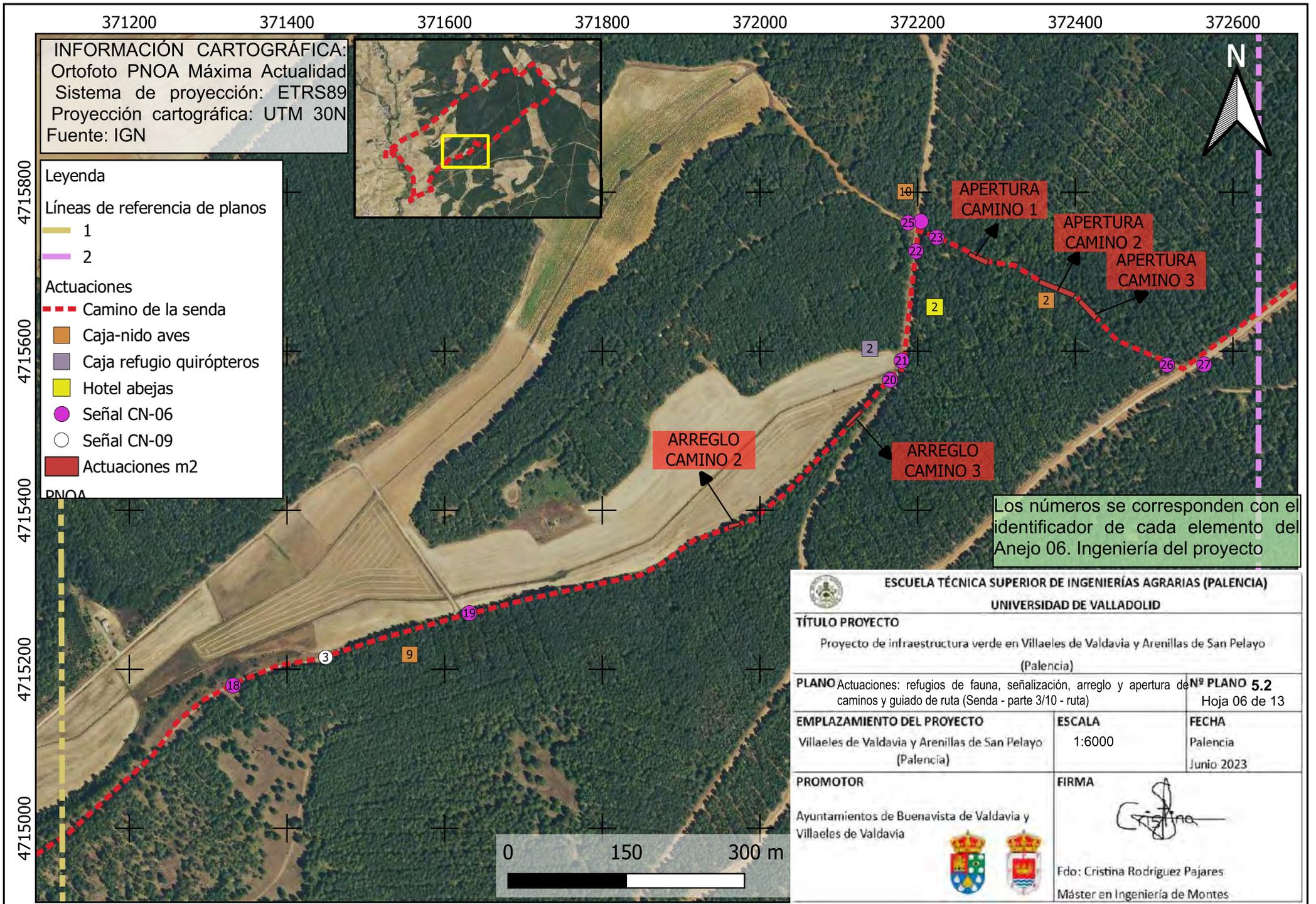


INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN

- Leyenda**
- Línea de referencia de planos
 1
- Actuaciones**
- Caja-nido aves
 - Caja refugio quirópteros
 - Hotel abejas
 - Señal CN-06
 - Señal CN-08
 - Señal CN-09
 - Camino de la senda

Los números se corresponden con el identificador de cada elemento del Anejo 06. Ingeniería del proyecto

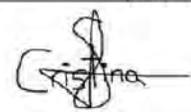
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: refugios de fauna, señalización y guiado de ruta (Senda - parte 2/10 - ruta)	Nº PLANO 5.2 Hoja 05 de 13	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:5000	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelos de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	

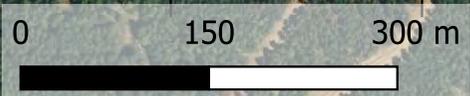


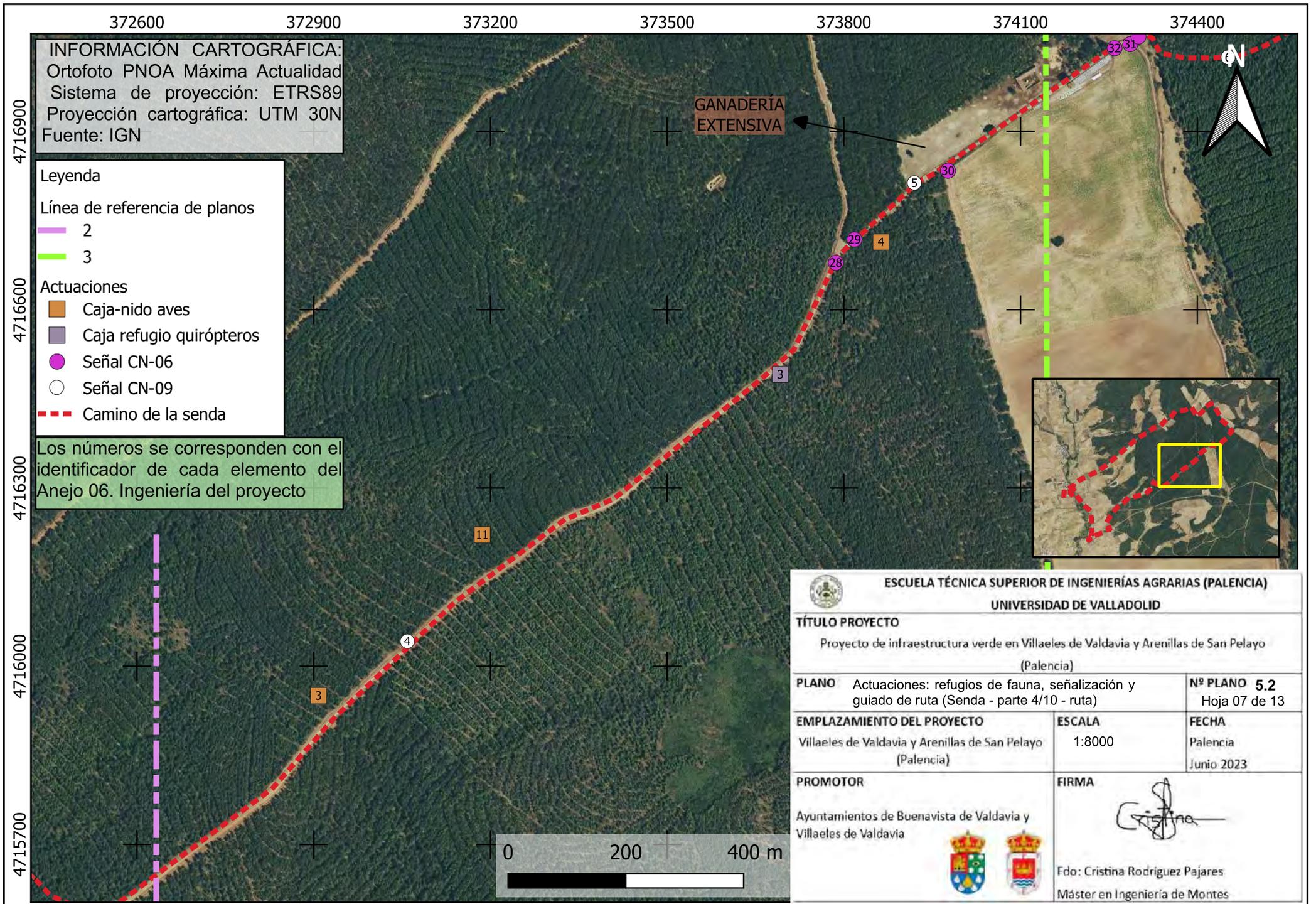
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN

- Leyenda**
- Líneas de referencia de planos
 1 (Yellow dashed line)
 2 (Purple dashed line)
- Actuaciones**
- Camino de la senda (Red dashed line)
 - Caja-nido aves (Orange square)
 - Caja refugio quirópteros (Grey square)
 - Hotel abejas (Yellow square)
 - Señal CN-06 (Purple circle)
 - Señal CN-09 (White circle)
 - Actuaciones m2 (Red rectangle)

Los números se corresponden con el identificador de cada elemento del Anejo 06. Ingeniería del proyecto

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: refugios de fauna, señalización, arreglo y apertura de caminos y guiado de ruta (Senda - parte 3/10 - ruta)		Nº PLANO 5.2 Hoja 06 de 13
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:6000	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelos de Valdavia		FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes



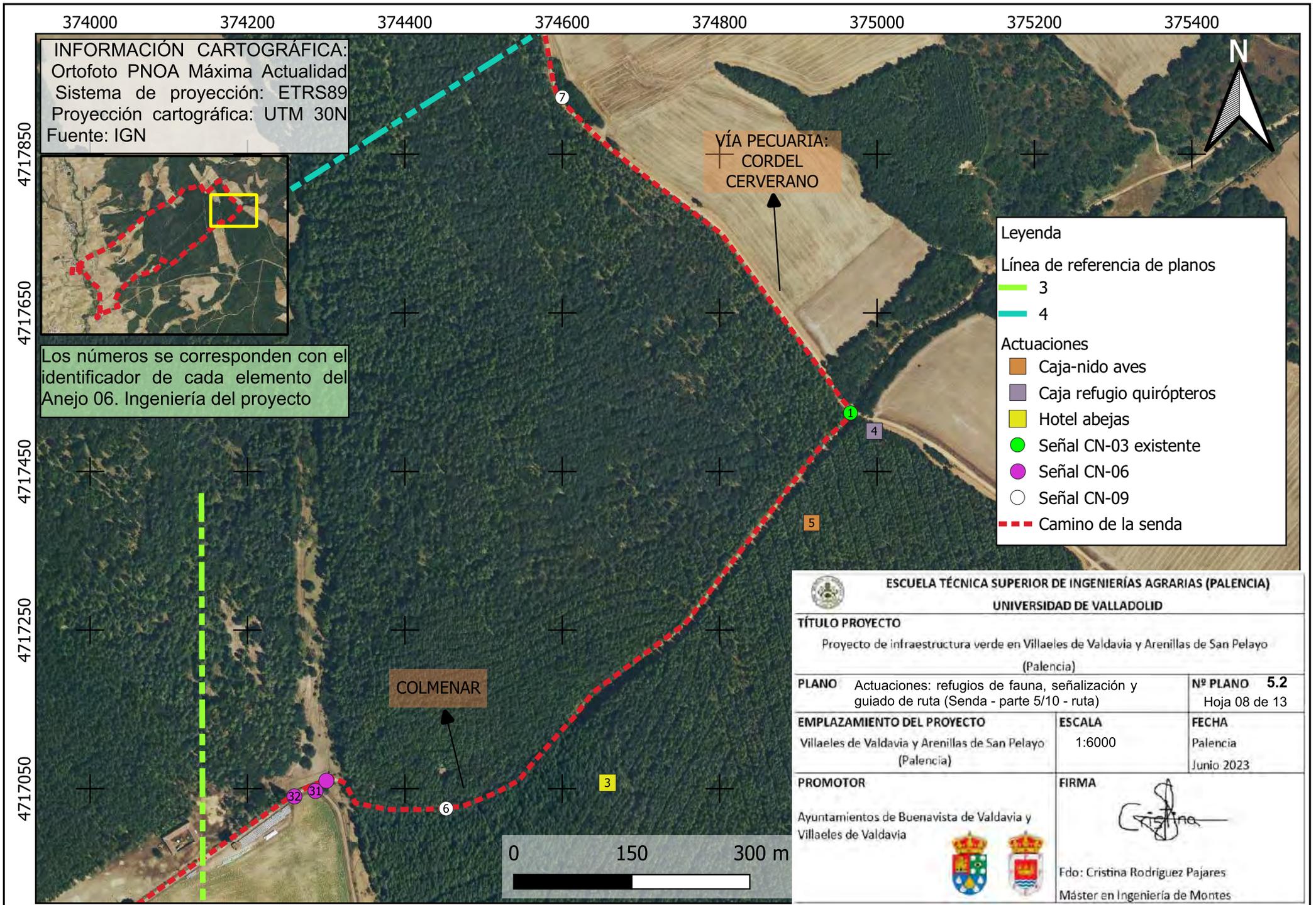


INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN

- Leyenda**
- Línea de referencia de planos
 2 (línea magenta)
 3 (línea verde)
- Actuaciones**
- Caja-nido aves
 - Caja refugio quirópteros
 - Señal CN-06
 - Señal CN-09
 - Camino de la senda

Los números se corresponden con el identificador de cada elemento del Anejo 06. Ingeniería del proyecto

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: refugios de fauna, señalización y guiado de ruta (Senda - parte 4/10 - ruta)	Nº PLANO 5.2 Hoja 07 de 13	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:8000	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelles de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	



INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN



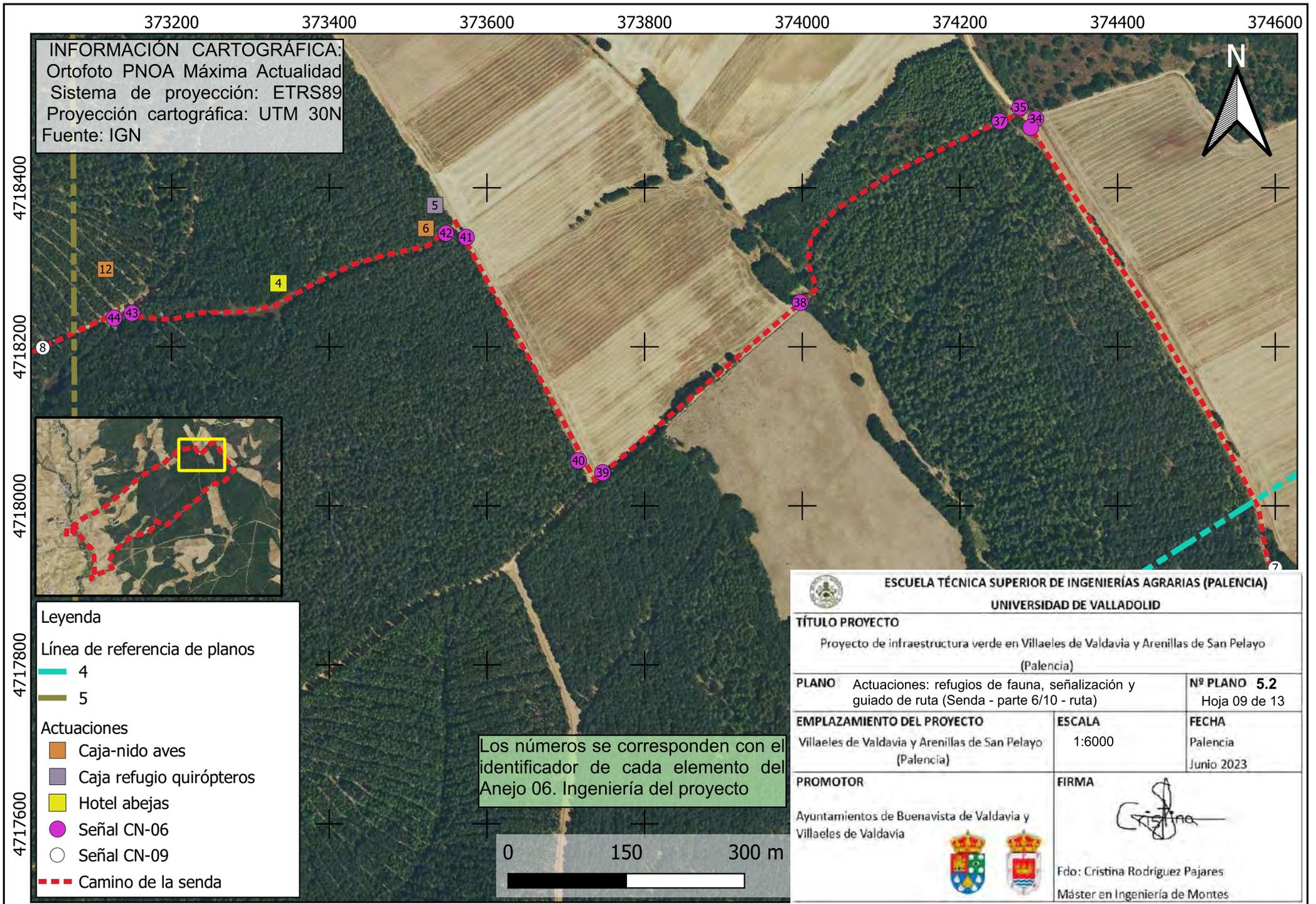
Los números se corresponden con el identificador de cada elemento del Anejo 06. Ingeniería del proyecto

Leyenda

Línea de referencia de planos
 3
 4

Actuaciones
 Caja-nido aves
 Caja refugio quirópteros
 Hotel abejas
 Señal CN-03 existente
 Señal CN-06
 Señal CN-09
 Camino de la senda

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: refugios de fauna, señalización y guiado de ruta (Senda - parte 5/10 - ruta)	Nº PLANO 5.2 Hoja 08 de 13	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:6000	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	

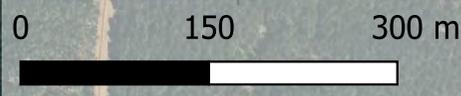


INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN

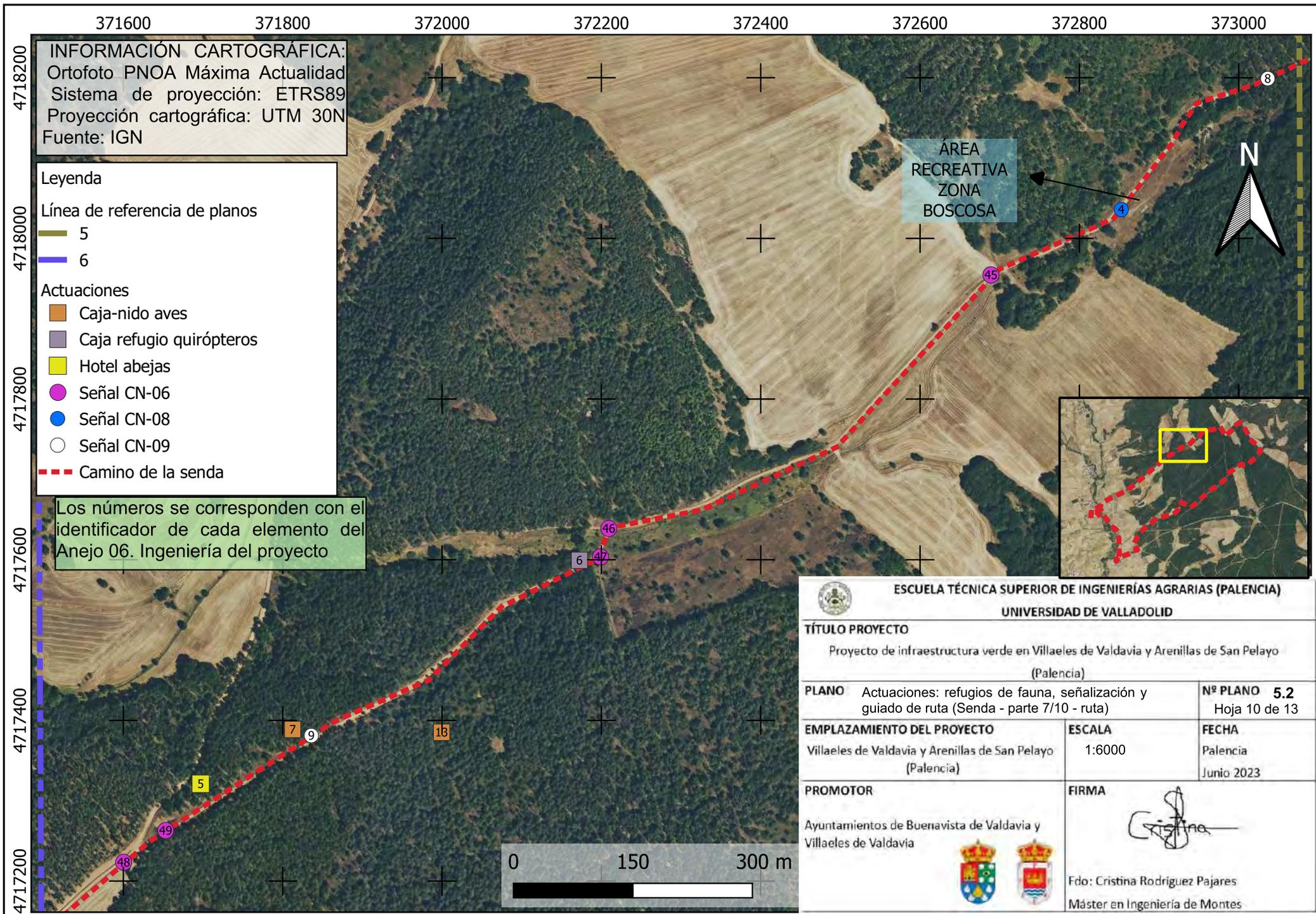


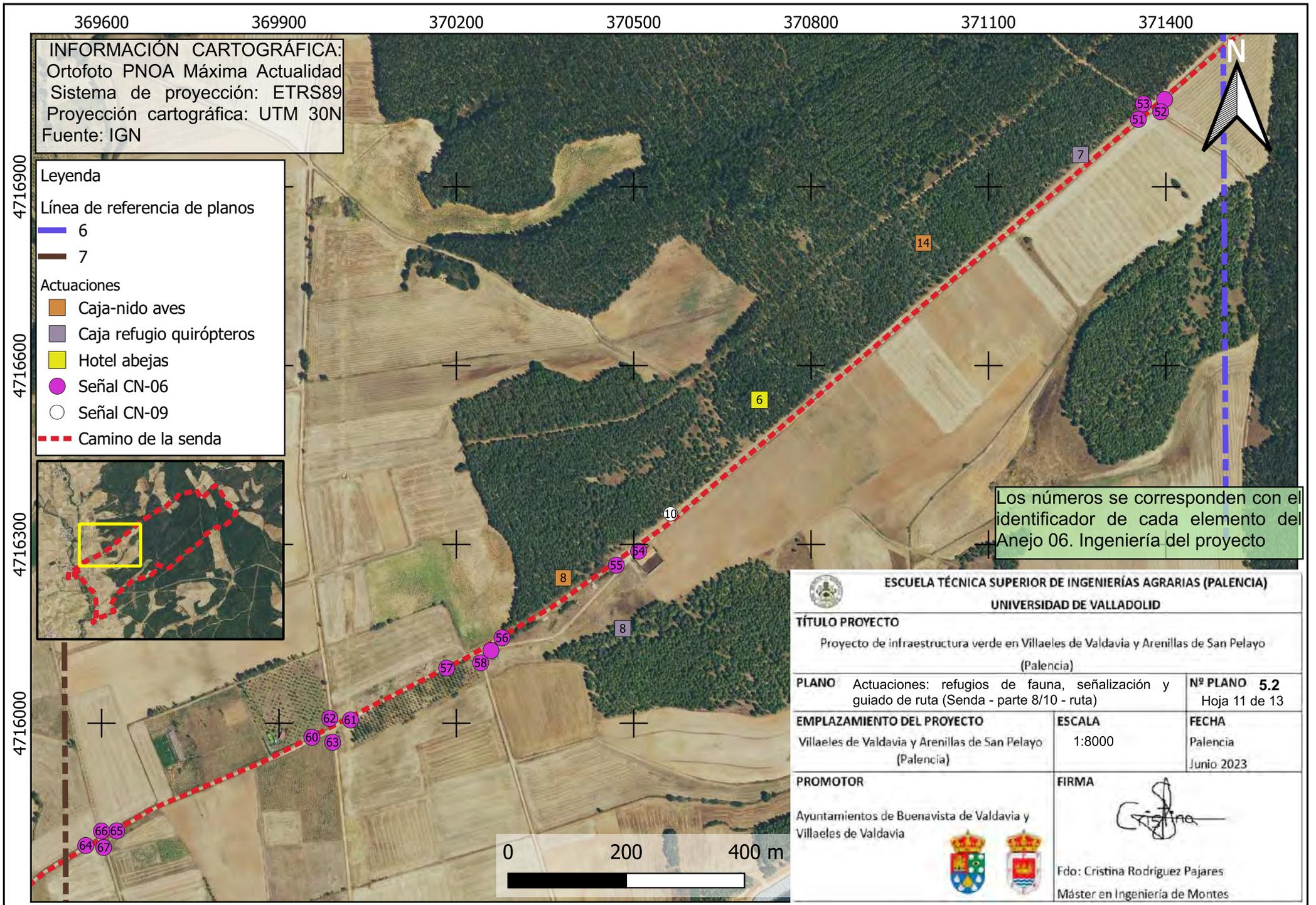
- Leyenda**
- Línea de referencia de planos
- 4
 - 5
- Actuaciones
- Caja-nido aves
 - Caja refugio quirópteros
 - Hotel abejas
 - Señal CN-06
 - Señal CN-09
 - Camino de la senda

Los números se corresponden con el identificador de cada elemento del Anejo 06. Ingeniería del proyecto



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: refugios de fauna, señalización y guiado de ruta (Senda - parte 6/10 - ruta)	Nº PLANO 5.2 Hoja 09 de 13	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:6000	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia	FIRMA Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	





INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN

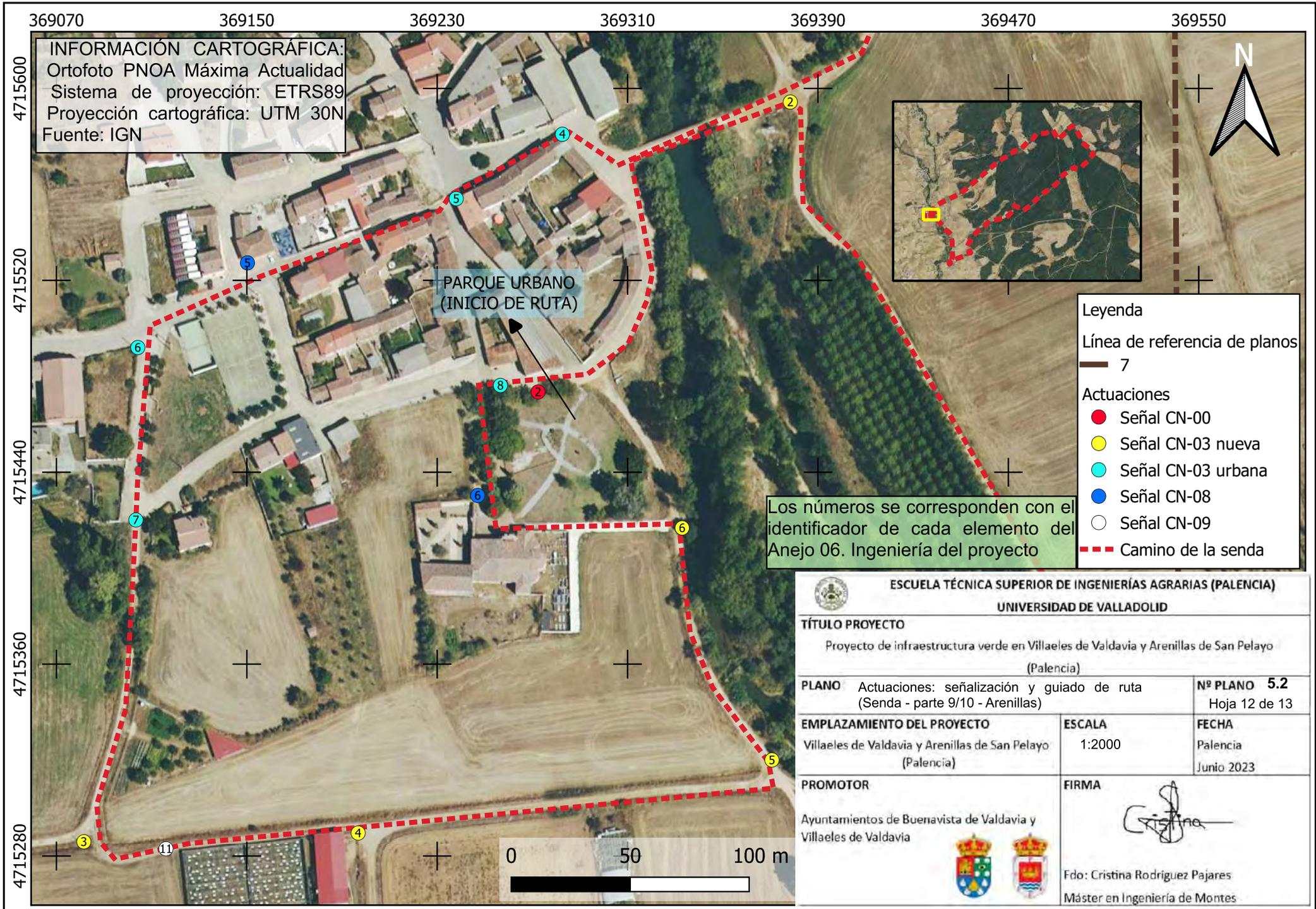
- Leyenda**
- Línea de referencia de planos
 - 6
 - 7
 - Actuaciones
 - Caja-nido aves
 - Caja refugio quirópteros
 - Hotel abejas
 - Señal CN-06
 - Señal CN-09
 - Camino de la senda



Los números se corresponden con el identificador de cada elemento del Anejo 06. Ingeniería del proyecto

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: refugios de fauna, señalización y guiado de ruta (Senda - parte 8/10 - ruta)	Nº PLANO 5.2 Hoja 11 de 13	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:8000	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelos de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	





INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN

PARQUE URBANO
 (INICIO DE RUTA)

Los números se corresponden con el
 identificador de cada elemento del
 Anejo 06. Ingeniería del proyecto

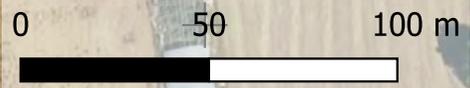
Leyenda

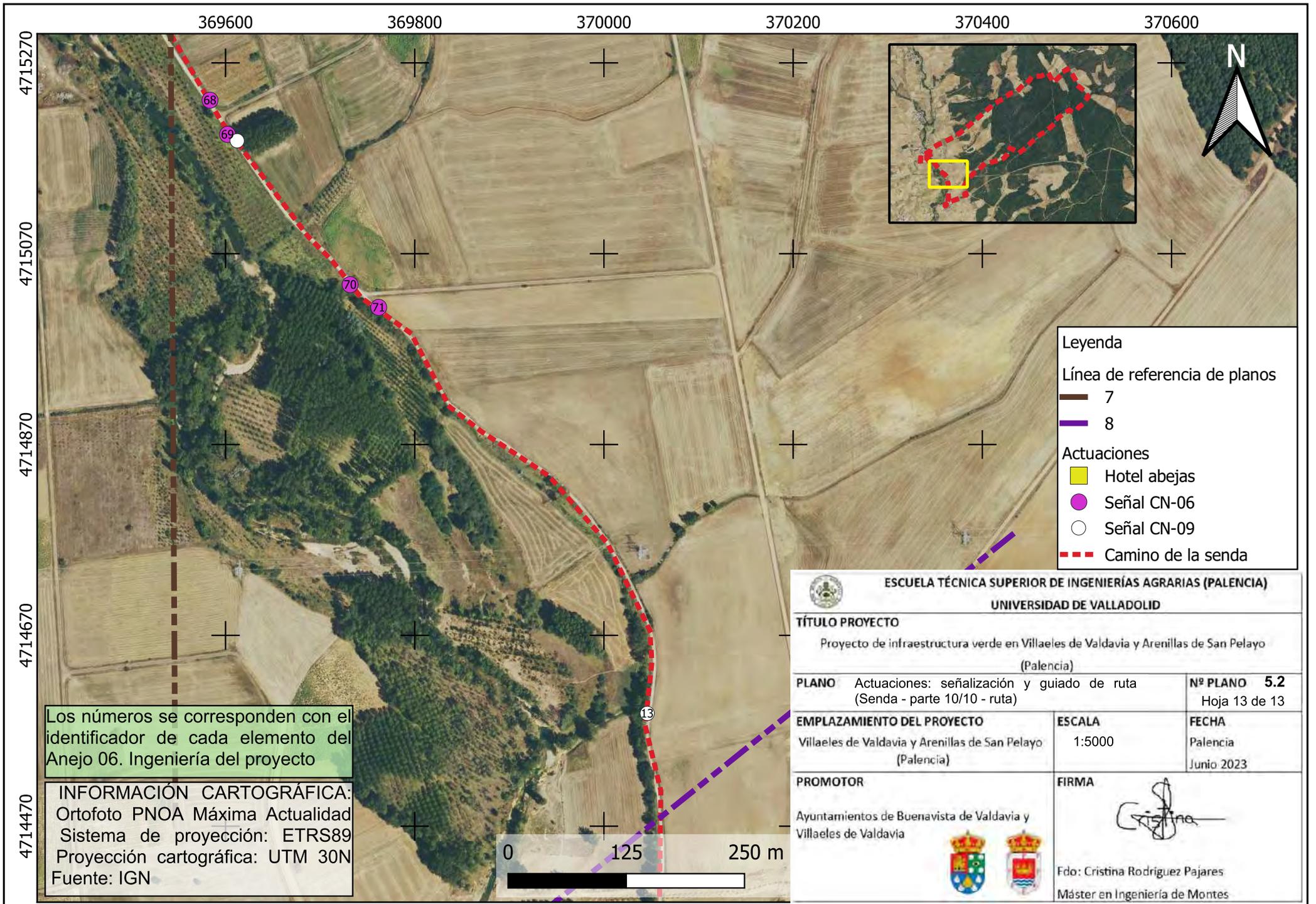
Línea de referencia de planos
 — 7

Actuaciones

- Señal CN-00
- Señal CN-03 nueva
- Señal CN-03 urbana
- Señal CN-08
- Señal CN-09
- Camino de la senda

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: señalización y guiado de ruta (Senda - parte 9/10 - Arenillas)	Nº PLANO 5.2 Hoja 12 de 13	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:2000	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelos de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	





Leyenda

Línea de referencia de planos

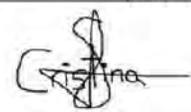
- 7
- 8

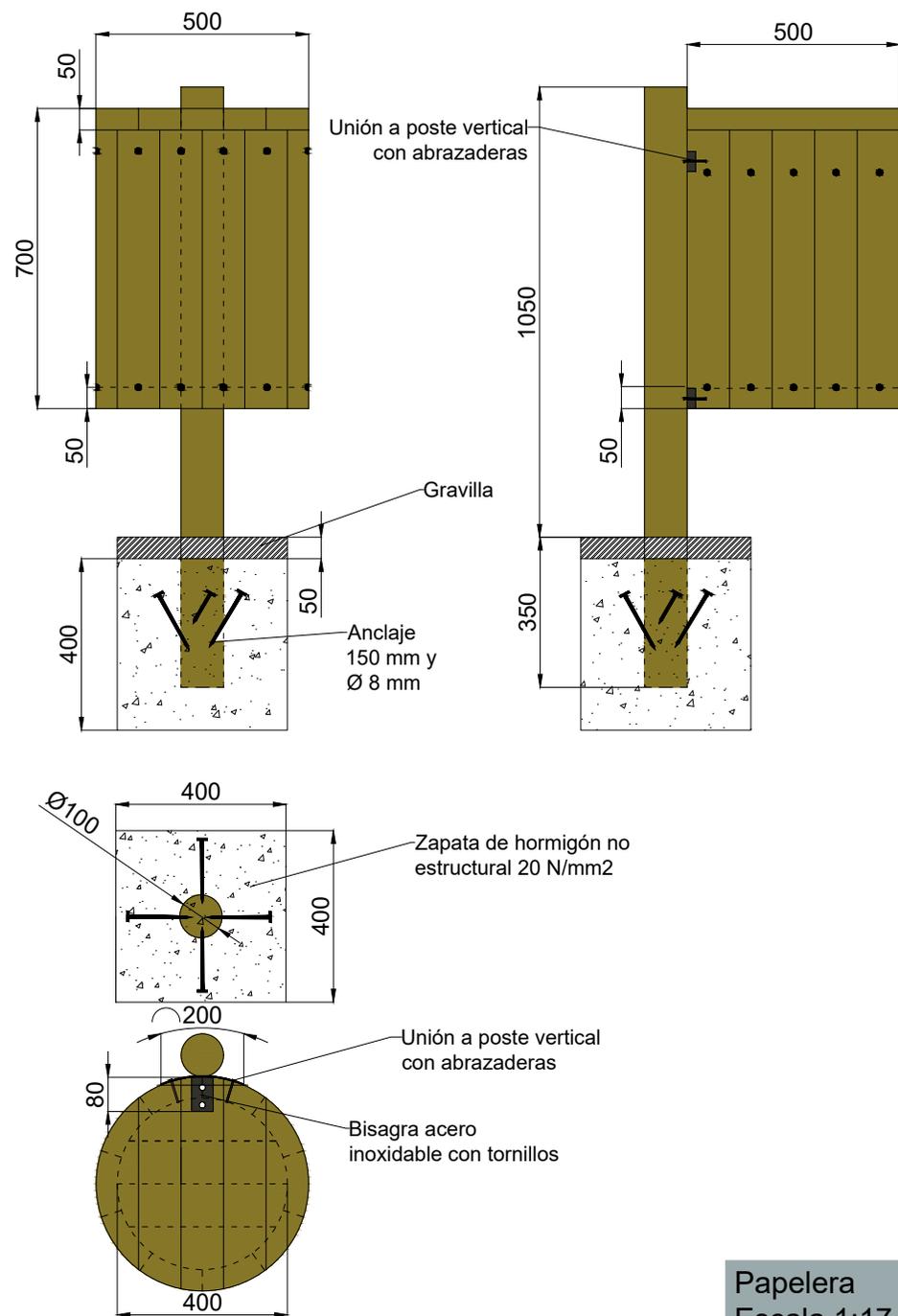
Actuaciones

- Hotel abejas
- Señal CN-06
- Señal CN-09
- - - Camino de la senda

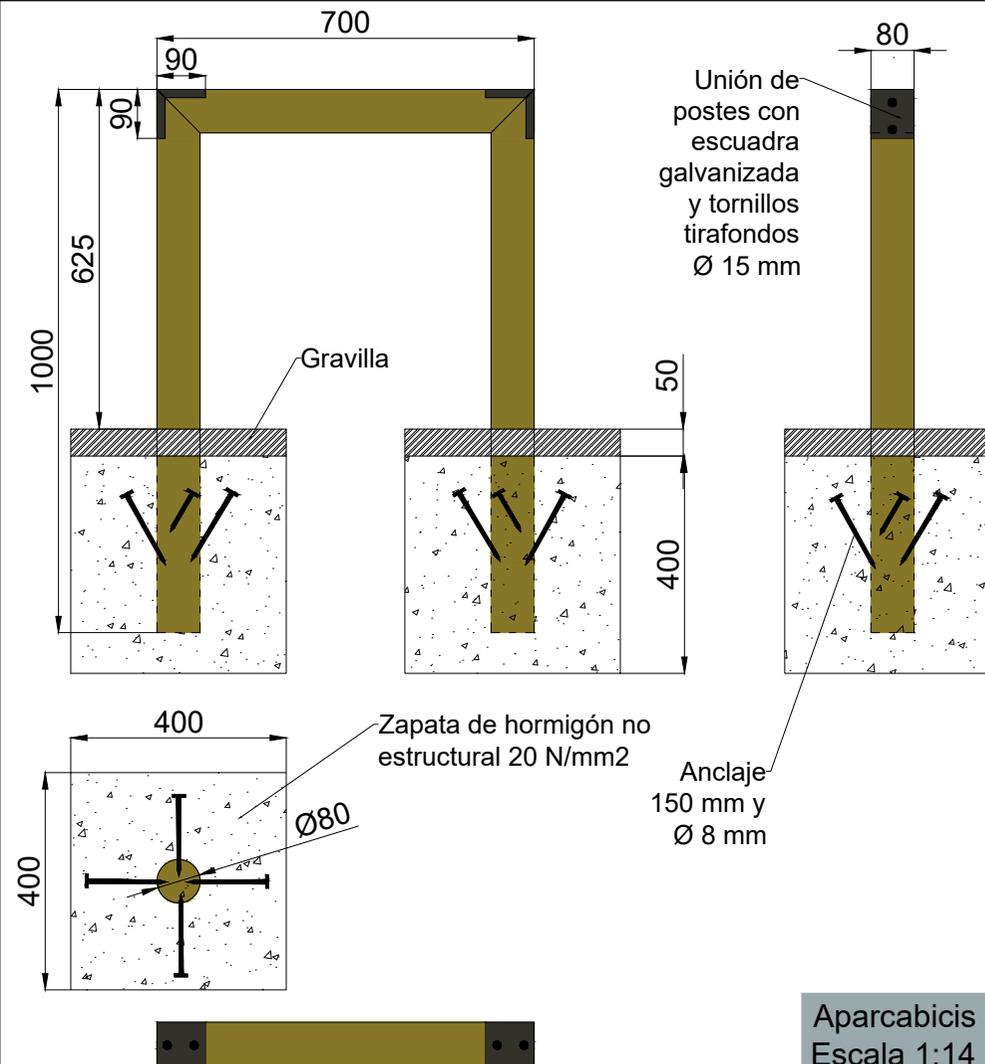
Los números se corresponden con el identificador de cada elemento del Anejo 06. Ingeniería del proyecto

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA:
 Ortofoto PNOA Máxima Actualidad
 Sistema de proyección: ETRS89
 Proyección cartográfica: UTM 30N
 Fuente: IGN

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Actuaciones: señalización y guiado de ruta (Senda - parte 10/10 - ruta)	Nº PLANO 5.2 Hoja 13 de 13	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:5000	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelles de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	
 		

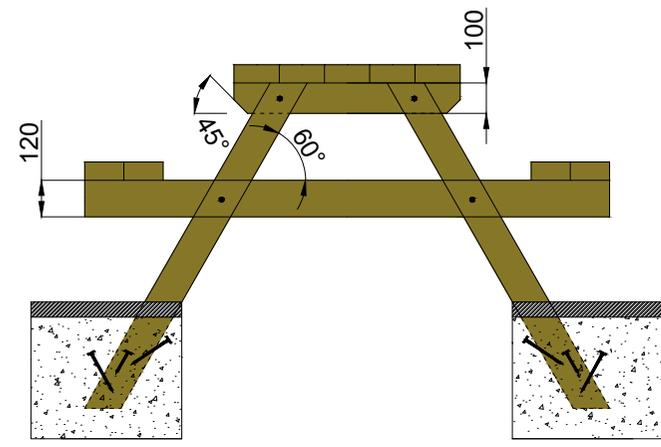
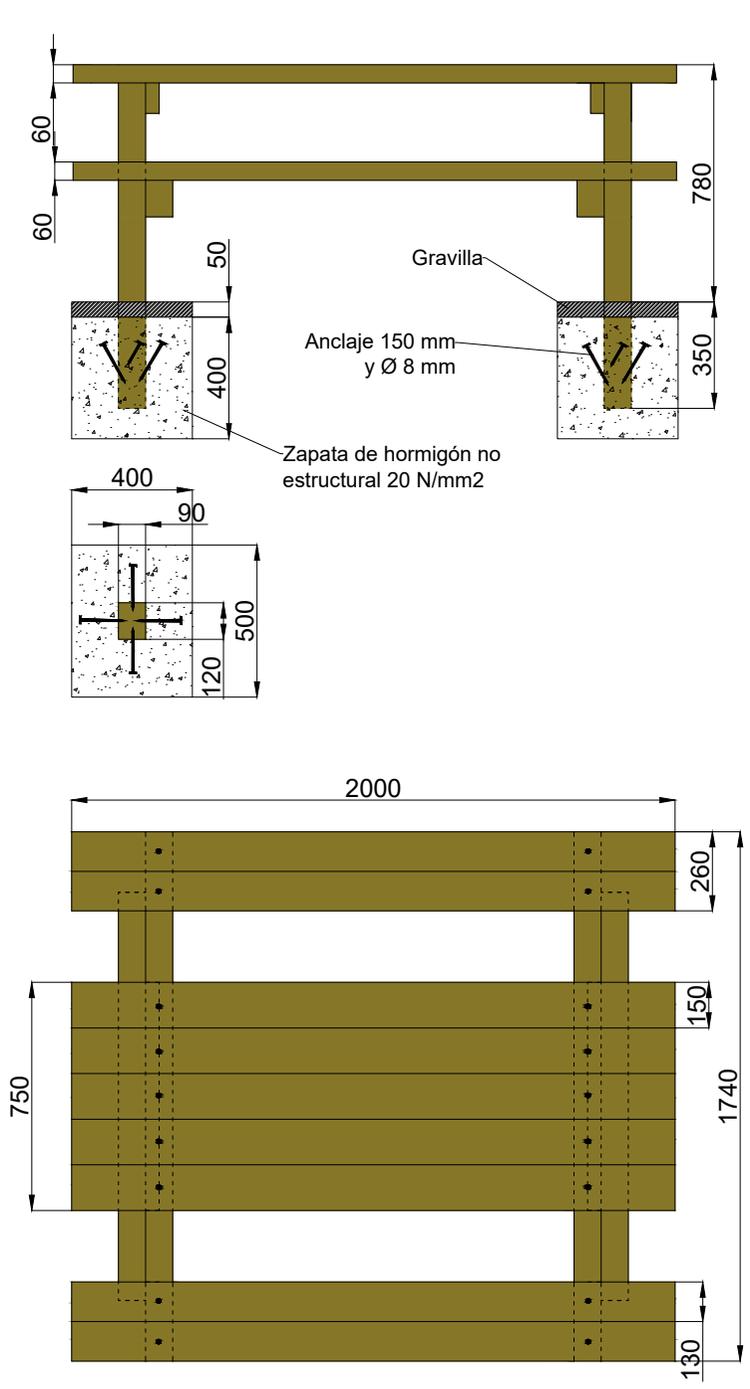


Papelera
Escala 1:17

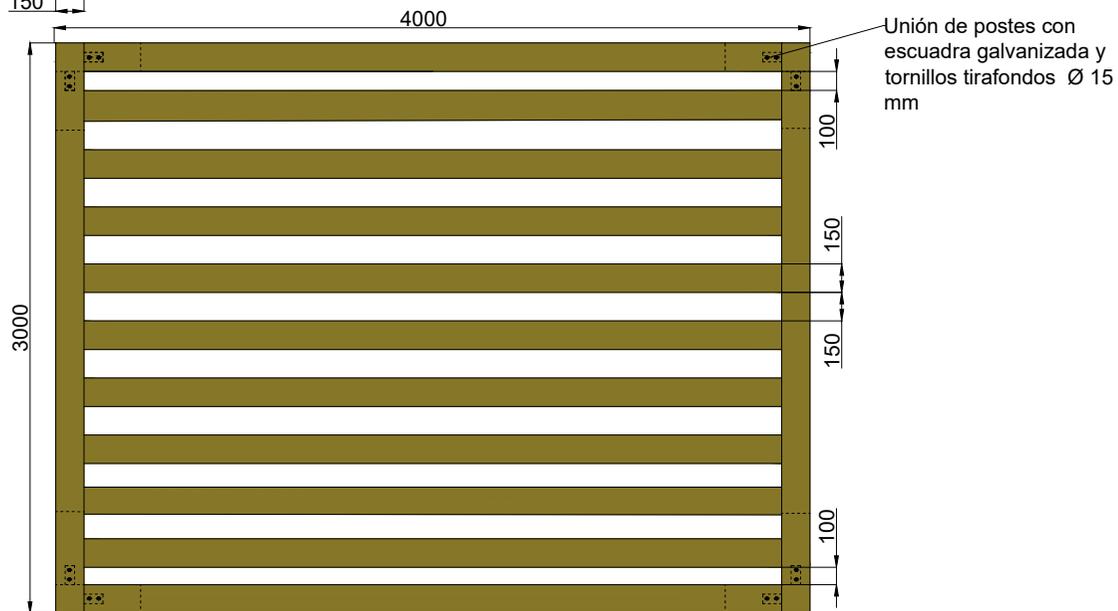
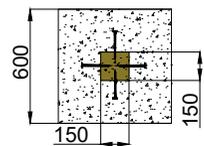
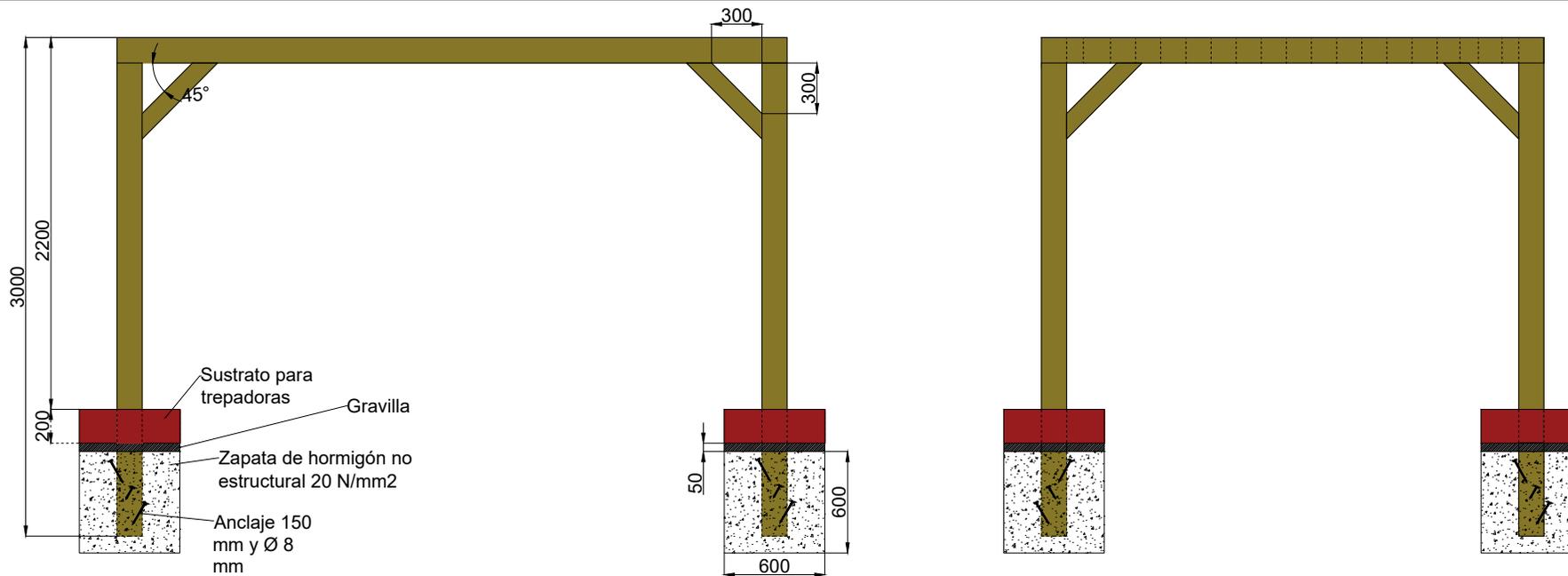


Aparcabicis
Escala 1:14

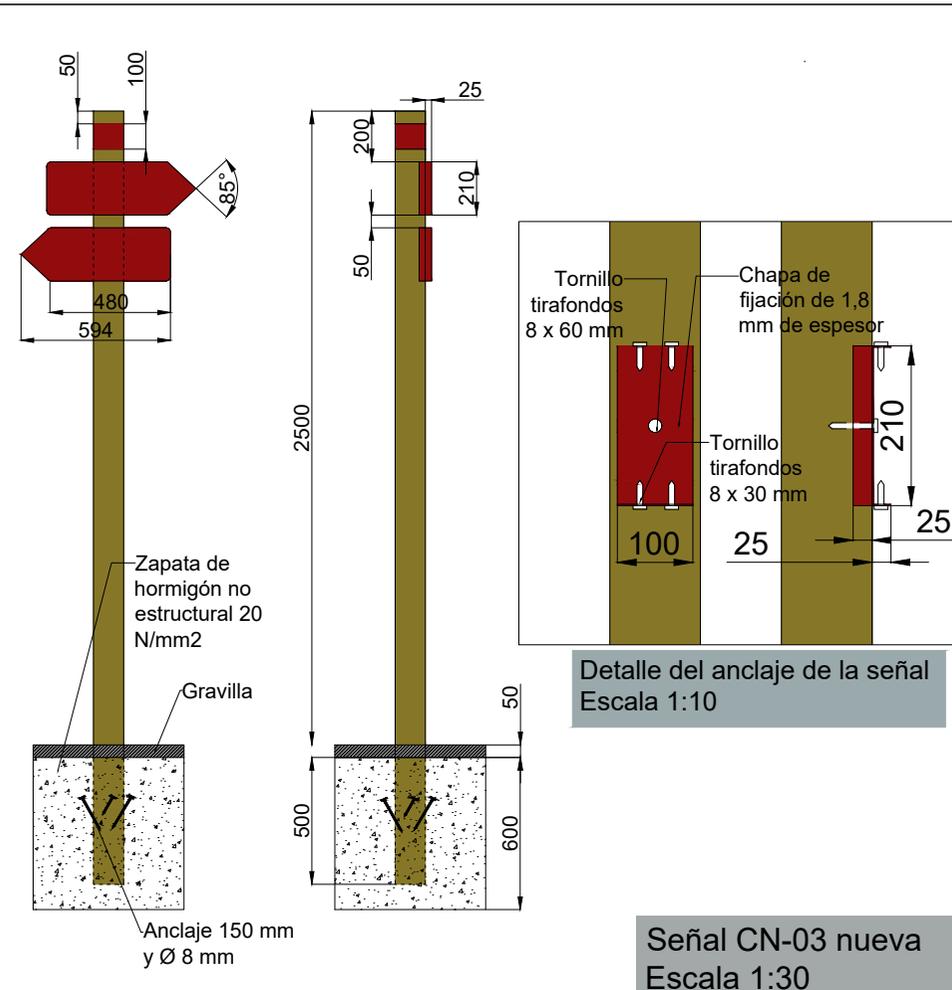
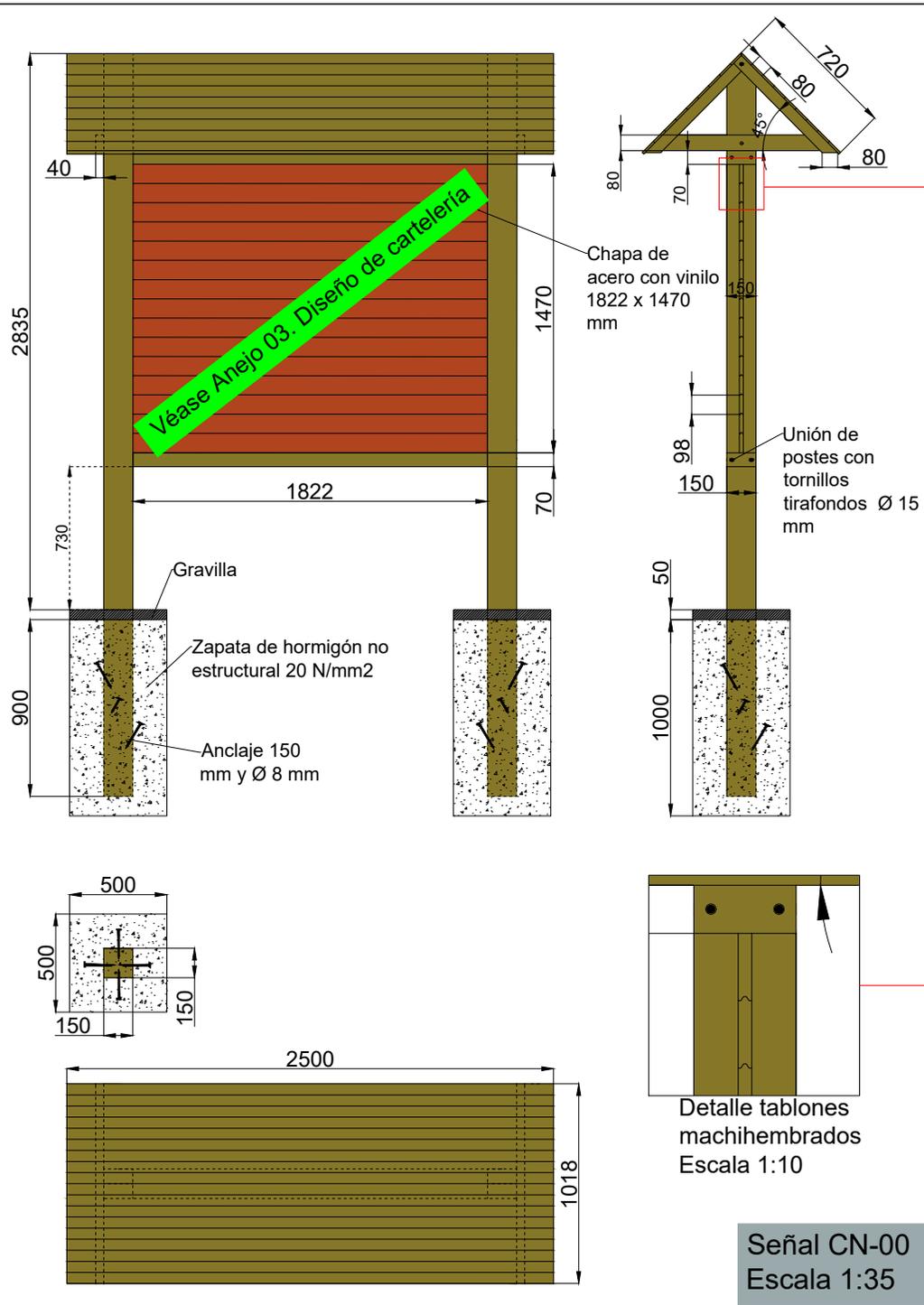
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de Infraestructura Verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Planos de detalle: Dimensiones y anclaje papelera y aparabicis	Nº PLANO Hoja 01 de 01	6.1
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA Varias Cotas en mm	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia	FIRMA Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	



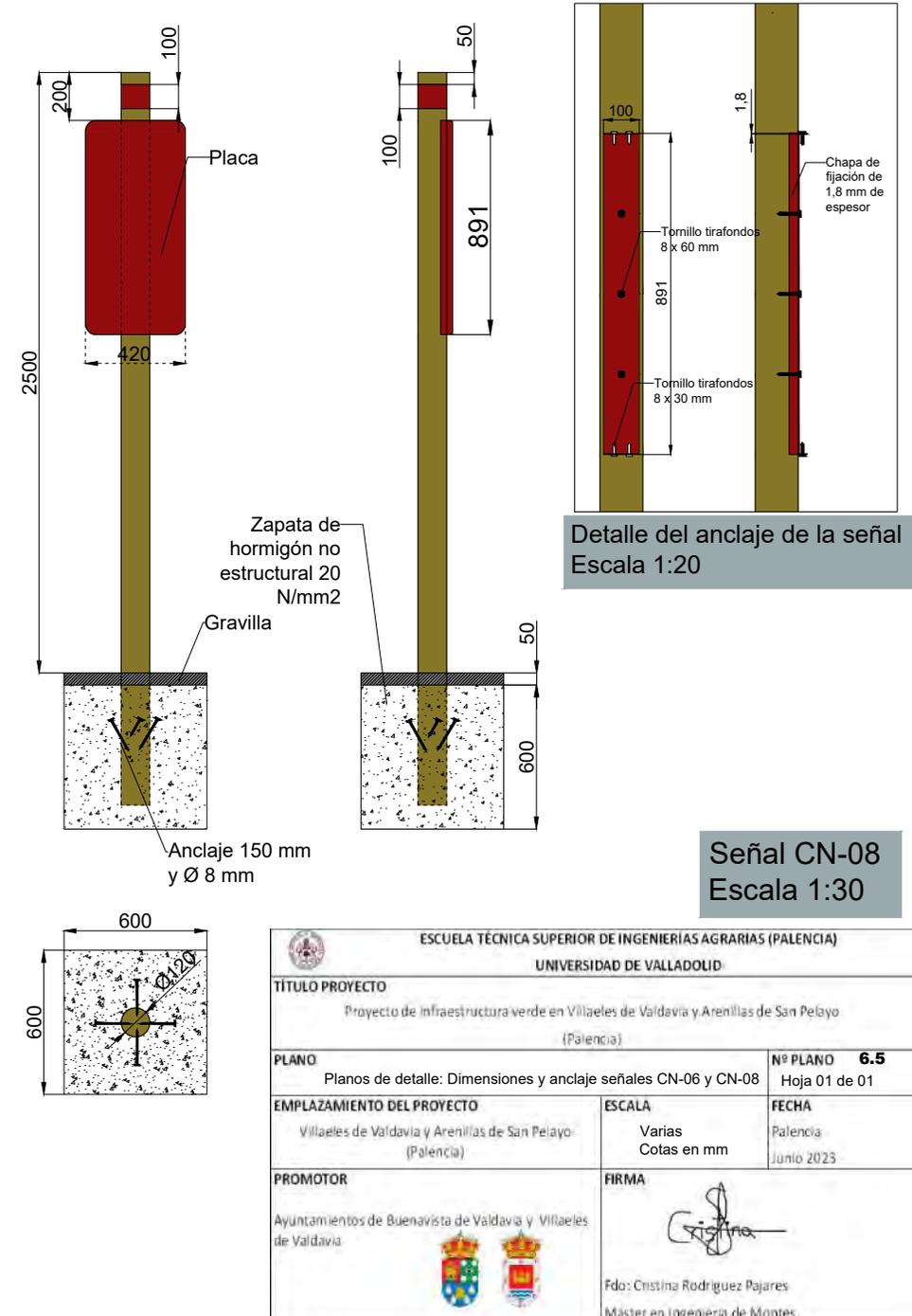
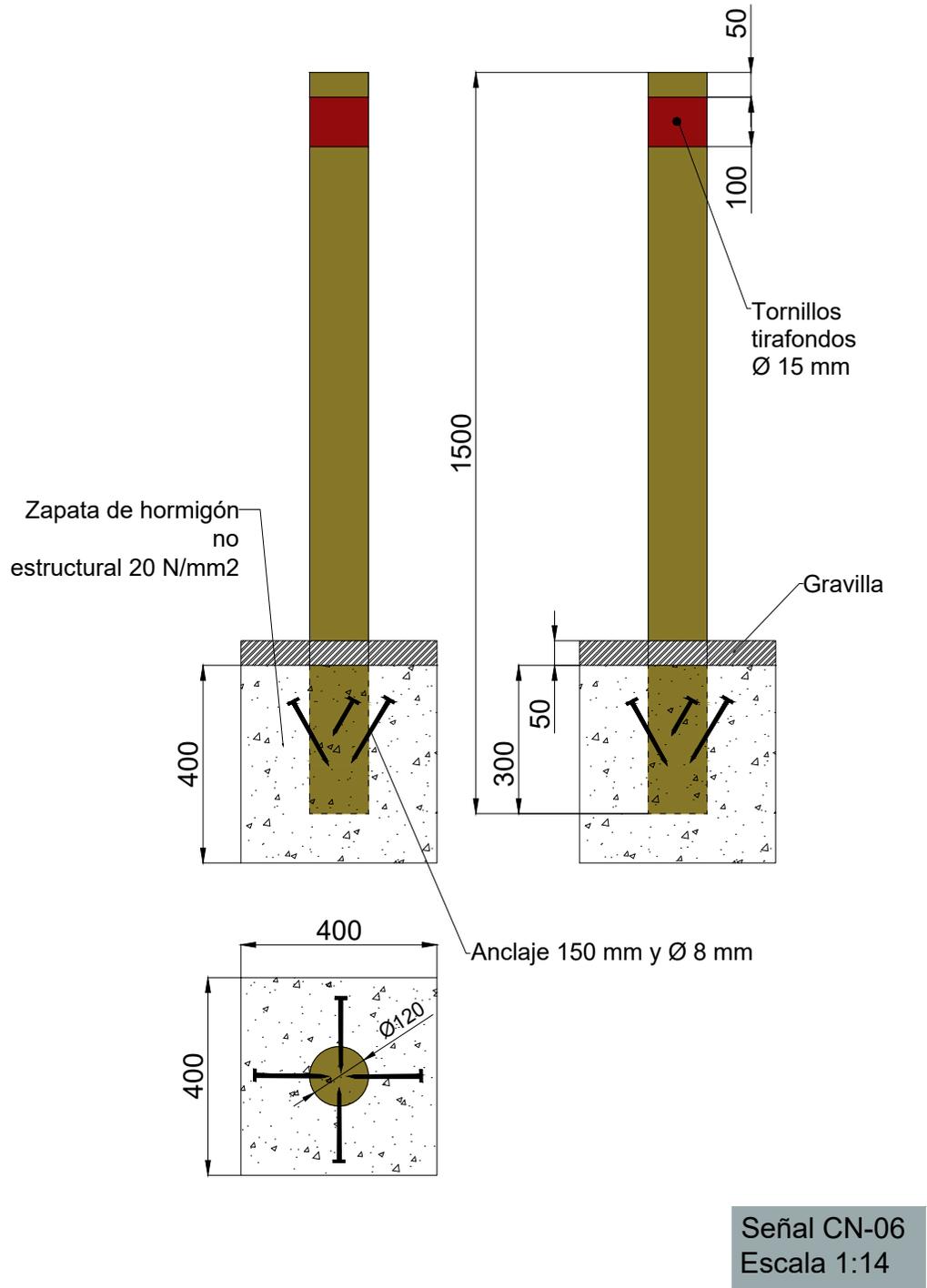
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Planos de detalle: Dimensiones y anclaje mesa de picnic	Nº PLANO 6.2 Hoja 01 de 01	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:25 Cotas en mm	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelles de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodriguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	

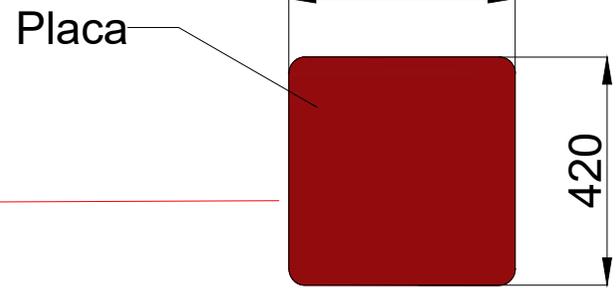
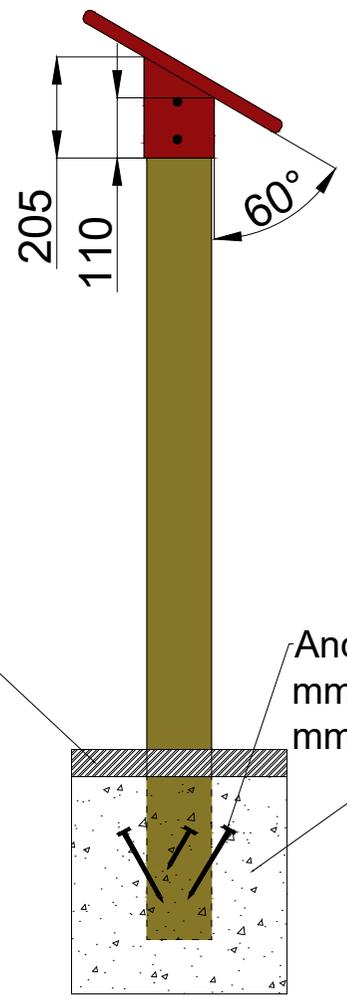
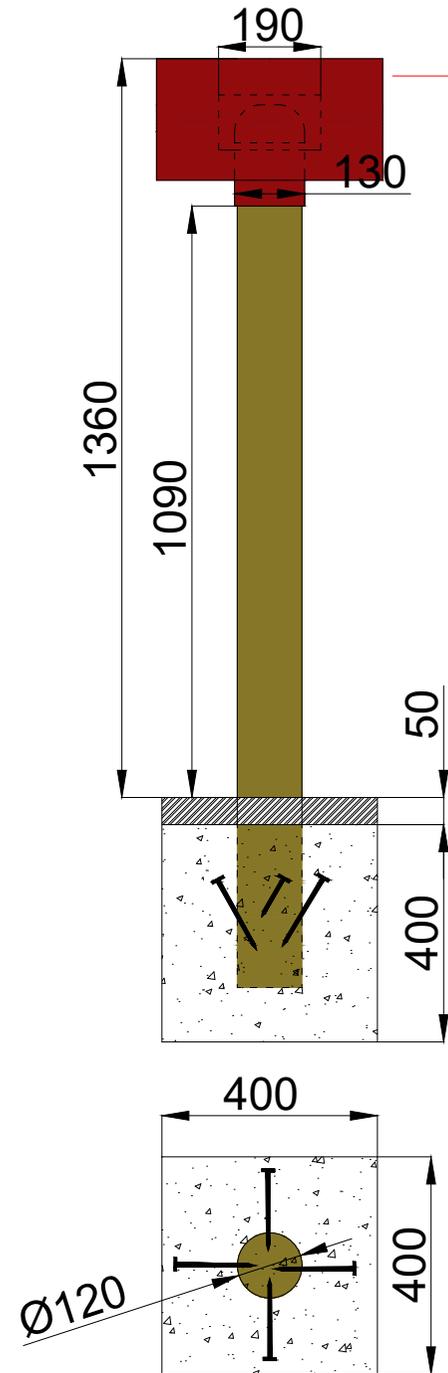


 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Planos de detalle: Dimensiones y anclaje pérgola	Nº PLANO 6.3 Hoja 01 de 01	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:40 Cotas en mm	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia.  	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	



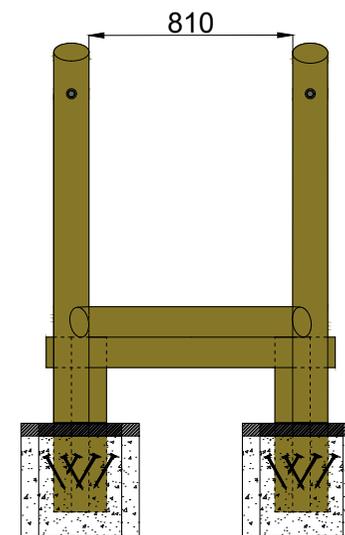
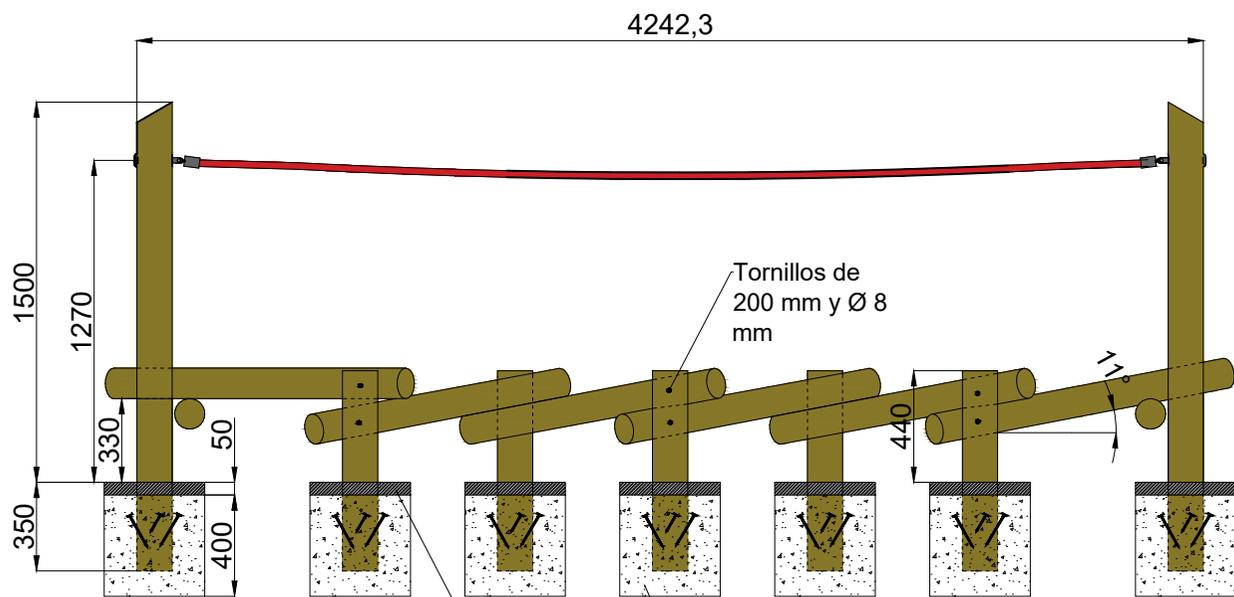
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Planos de detalle: Dimensiones y anclaje señales CN-00 y CN-03 nueva	Nº PLANO 6.4 Hoja 01 de 01	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelos de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA Varias Cotas en mm	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelos de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	



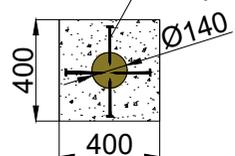


Véase Anejo 03.
Diseño de cartelería

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Planos de detalle: Dimensiones y anclaje señal CN-09	Nº PLANO 6.6 Hoja 01 de 01	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:14 Cotas en mm	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelles de Valdavia.	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	

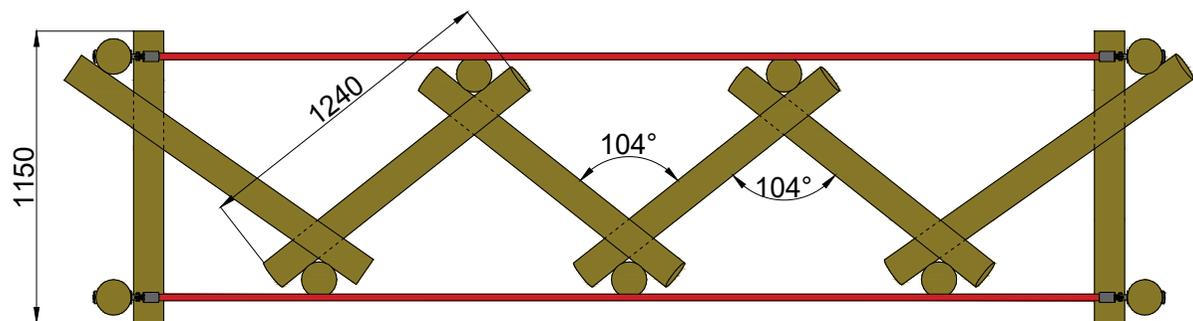


Anclaje 150 mm y Ø 8 mm

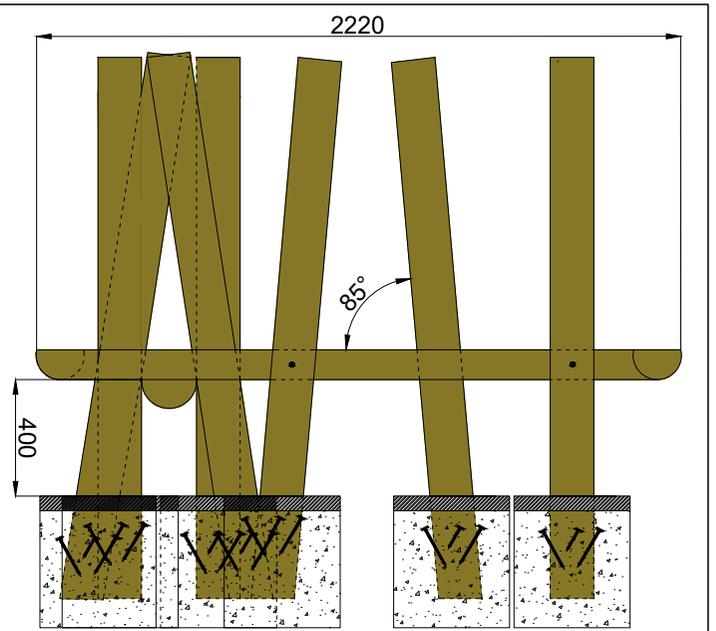
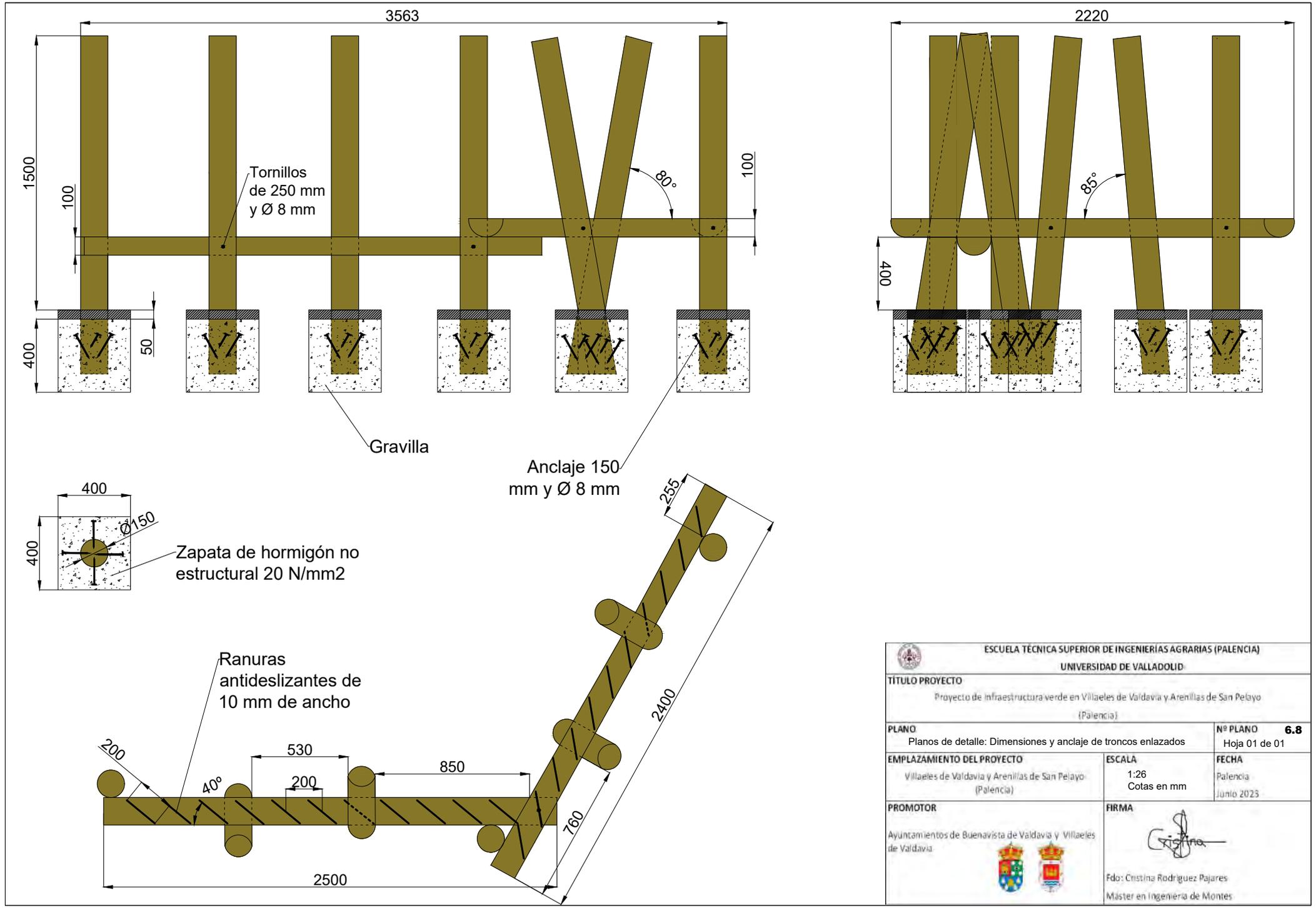


Gravilla

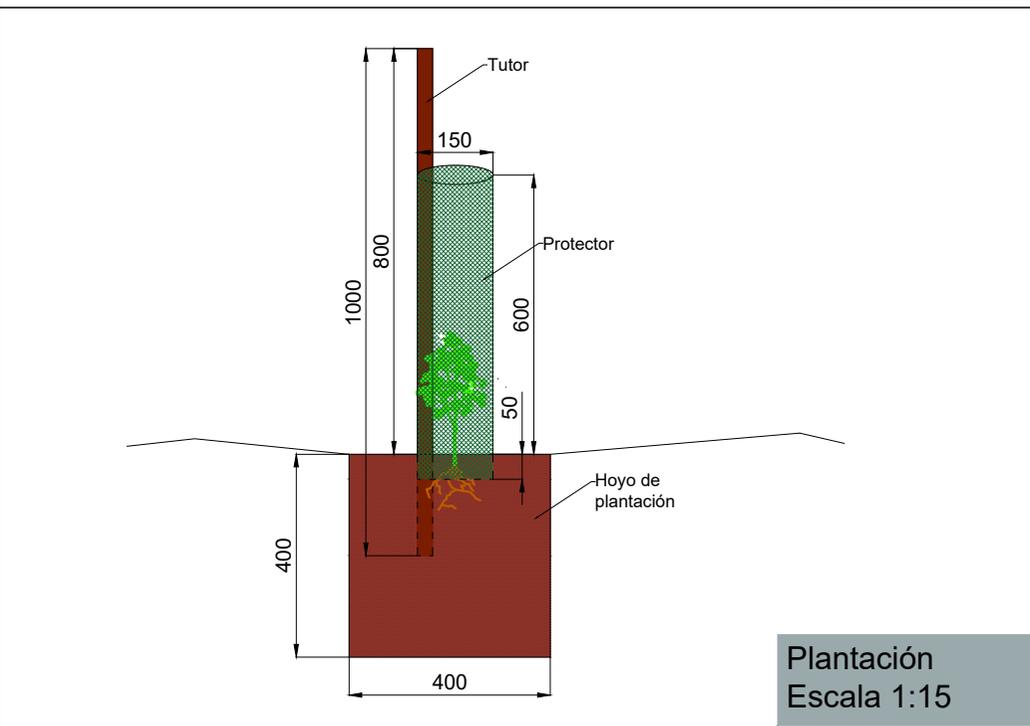
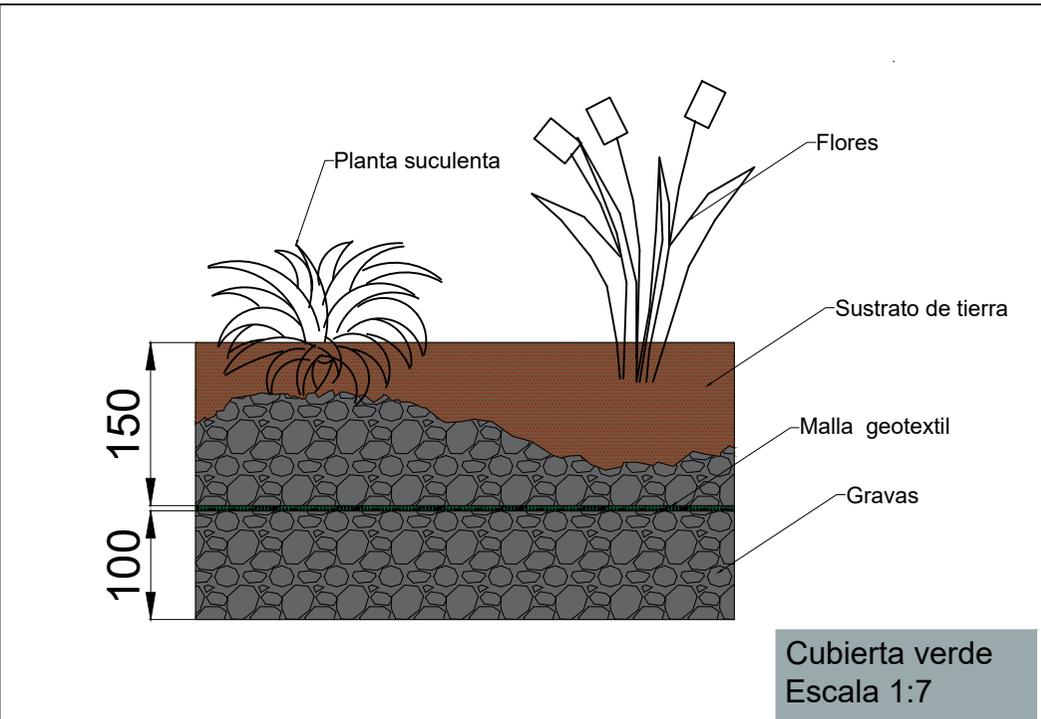
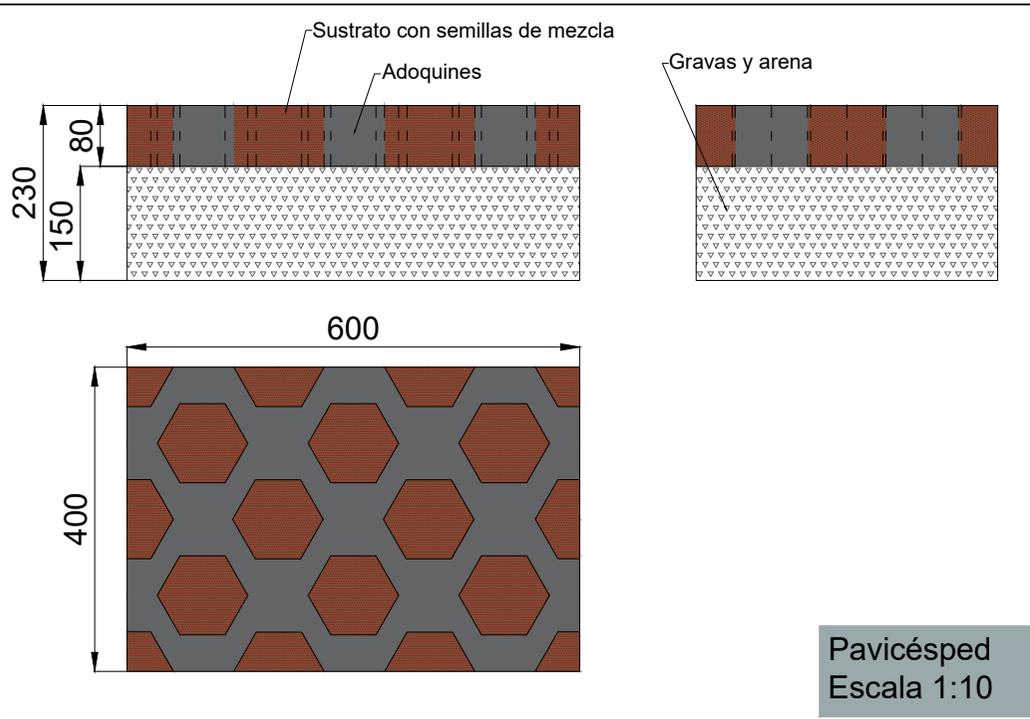
Zapata de hormigón no estructural 20 N/mm2



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)		
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO		
Proyecto de infraestructura verde en Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO	Nº PLANO	6.7
Planos de detalle: Dimensiones y anclaje pasarela zig-zag		Hoja 01 de 01
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO	ESCALA	FECHA
Villaeles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	1:30 Cotas en mm	Palencia Junio 2023
PROMOTOR	FIRMA	
Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaeles de Valdavia	 Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	
 		



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Planos de detalle: Dimensiones y anclaje de troncos enlazados	Nº PLANO 6.8 Hoja 01 de 01	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelles de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA 1:26 Cotas en mm	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelles de Valdavia	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de infraestructura verde en Villaelés de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)		
PLANO Planos de detalle: Pavicésped, cubierta verde y plantación	Nº PLANO 6.9 Hoja 01 de 01	
EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO Villaelés de Valdavia y Arenillas de San Pelayo (Palencia)	ESCALA Varias Cotas en mm	FECHA Palencia Junio 2023
PROMOTOR Ayuntamientos de Buenavista de Valdavia y Villaelés de Valdavia.	FIRMA  Fdo: Cristina Rodríguez Pajares Máster en Ingeniería de Montes	
 		



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Máster en Ingeniería de Montes

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA
VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA
Y ARENILLAS DE SAN PELAYO
(PALENCIA)**

**DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE
CONDICIONES**

Alumna: Cristina Rodríguez Pajares

Tutor: Asier Saiz Rojo

Junio 2023

ÍNDICE PLIEGO DE CONDICIONES

TÍTULO I. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE GENERAL	1
1. OBJETO DEL PLIEGO	1
2. OBJETO Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	1
3. ÁMBITO DE APLICACIÓN	1
4. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO	2
5. OMISIONES Y MODIFICACIONES	2
6. SANCIONES Y RESPONSABILIDADES	2
7. DISPOSICIONES LEGALES A TENER EN CUENTA.....	3
8. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS	3
TÍTULO II. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA	5
CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS MATERIALES	5
1. CONDICIONES GENERALES	5
1.1. Materiales	5
1.2. Procedencia de los materiales	5
1.3. Análisis y ensayos de los materiales	5
1.4. Materiales que no reúnen las condiciones del pliego	6
1.5. Almacenamiento	6
1.6. Sustituciones	7
1.7. Materiales no especificados en el pliego	7
1.8. Materiales e instalaciones auxiliares.....	7
1.9. Materiales sobrantes.....	8
2. MATERIALES	8
2.1. Hormigón.....	8
2.1.1. Áridos y agua para hormigón.....	8
2.1.2. Cemento	9
2.2. Material vegetal	9
2.3. Tierra vegetal	12
2.4. Madera	12
CAPÍTULO II. DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LAS OBRAS	13
1. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS	13
2. UNIDADES DE OBRA.....	14
2.1. Trabajos previos al comienzo de la obra	15
2.2. Replanteo	15

2.3. Actuaciones previas	17
2.3.1. Limpieza de vegetación	17
2.3.2. Movimientos de tierras	17
2.3.3. Reparación de caminos	18
2.4. Pavicésped	18
2.4.1. Preparación del suelo	19
2.4.2. Instalación del pavimento	19
2.4.3. Recolocación del mobiliario	19
2.5. Instalación de infraestructuras	20
2.5.1. Mobiliario	20
2.5.2. Refugios y bebederos de fauna.....	21
2.5.3. Señalización	21
2.5.4. Juegos infantiles	22
2.6. Plantaciones	22
2.6.1. Preparación del terreno	23
2.6.2. Plantaciones	24
2.6.3. Labores complementarias	25
2.7. Huerto urbano	26
2.7.1. Ejecución de las obras	26
2.8. Cubierta verde	26
2.8.1. Ejecución de las obras	26
2.9. Gestión de residuos	27
2.9.1. Transporte de residuos	27
2.10. Control de calidad	27
2.11. Seguridad y salud	27
2.12. Comunicación y promoción	28
2.13. Limpieza de la obra	28
2.14. Restauración de daños en el entorno	28
2.15. Otras obras y trabajos	28
3. GENERALIDADES DE LAS MEDICIONES Y ABONOS	29
3.1. Partidas alzadas de abono íntegro	30
3.2. Medición y abono de ensayos y control de calidad	30
3.3. Medición y abono de los medios de seguridad	31
TÍTULO III. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA	32
CAPÍTULO I. RESPONSABILIDADES DE LOS PARTICIPANTES DEL PROYECTO	32

1. DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS	32
1.1. Promotor	32
1.2. Proyectista	32
1.3. Contratista	33
1.3.1. Residencia del contratista	34
1.3.2. Plan de seguridad y salud	35
1.3.3. Subcontratas.....	35
1.3.4. Oficina del tajo.....	35
1.3.5. Reclamaciones.....	36
1.3.6. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto	36
1.3.7. Despidos por incapacidad, insubordinación o mala fe	37
1.3.8. Incumplimiento de las obligaciones	37
1.3.9. Suministro de materiales y maquinaria	37
1.3.10. Ejecución de las obras	38
1.3.11. Presencia del Contratista en el tajo	38
1.3.12. Obligaciones de Contratista no expresadas en el Pliego.....	38
1.3.13. Leyes sociales	38
1.3.14. Daños y perjuicios.....	39
1.3.15. Personal de la contrata al servicio de la obra.....	39
1.3.16. Partes e informes	40
1.3.17. Permisos y licencias	40
1.3.18. Contaminaciones.....	40
1.3.19. Objetos encontrados.....	40
1.3.20. Copia de documentos.....	40
1.4. Director de Obra	41
1.5. Coordinador de Seguridad y Salud	43
1.6. Entidades y Laboratorios de Control de Calidad	43
CAPÍTULO II. TRABAJOS Y MEDIOS AUXILIARES	44
1. CAMINOS Y ACCESOS	44
2. LIBRO DE ÓRDENES	44
3. COMIENZO DE LA OBRA	45
4. CURSO DE LA OBRA Y RÉGIMEN DE PRIORIDAD	45
5. PLAZO DE EJECUCIÓN, RETRASOS Y PRÓRROGAS	46
6. PLAZOS PARCIALES	47
7. MODIFICACIONES DE OBRA	47
8. TRABAJOS NOCTURNOS	47

9. TRABAJOS NO AUTORIZADOS O DEFECTUOSOS	47
10. OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES	48
11. VICIOS OCULTOS O DEFECTOS DE CONSTRUCCIÓN	48
12. DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES	48
13. PRECAUCIONES ESPECIALES	48
14. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS	49
15. MEDIOS AUXILIARES	49
CAPÍTULO III. RECEPCIÓN, LIQUIDACIÓN Y OTROS	49
1. RECEPCIÓN	49
2. LIQUIDACIÓN	50
3. INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS	51
4. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA	51
5. LIMPIEZA FINAL	52
6. RESCISIÓN POR INCUMPLIMIENTO DEL PLIEGO DE CONDICIONES	52
7. CONDICIONES NO PREVISTAS	52
TÍTULO III. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA	53
CAPÍTULO I. BASE FUNDAMENTAL	53
CAPÍTULO II. GARANTÍAS	53
1. GARANTÍAS	53
2. FIANZAS	53
3. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA	54
4. LIQUIDACIÓN FINAL DE LA OBRA Y DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA DE RETENCIÓN	54
CAPÍTULO III. PRECIOS Y REVISIONES	54
1. PRECIO DE VALORACIÓN DE LAS OBRAS CERTIFICADAS	54
2. COMPOSICIÓN DE PRECIOS UNITARIOS	55
3. MEJORAS Y AUMENTO DE OBRAS	56
4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIO	57
5. RELACIONES VALORADAS	57
6. RESOLUCIONES FRENTE A RECLAMACIONES DEL CONTRATISTA	57
7. REVISIÓN DE PRECIOS	57
8. ACOPIO DE MATERIALES	59
CAPÍTULO IV. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN Y SUBCONTRATAS	59
1. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	59
2. OBRAS POR SUBCONTRATACIÓN	59

CAPÍTULO V. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	60
1. CERTIFICACIONES	60
2. PAGOS	61
3. ABONO DE OBRAS NO AUTORIZADAS	61
4. ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS	62
1.1. Criterios generales de la medición	62
1.2. Valoración de la obra	62
1.3. Medidas parciales y finales	62
2. ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS	63
3. ABONO DE LAS OBRAS ACCESORIAS, AUXILIARES E IMPREVISTAS ..	63
4. VALORACIÓN DE UNIDADES NO PRESENTES EN EL PLIEGO	63
5. SUSPENSIÓN POR RETRASOS EN LOS PAGOS	63
6. SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS	63
7. INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DE FUERZA MAYOR AL CONTRATISTA ..	64
CAPÍTULO VI. VARIOS	65
1. MEJORAS DE OBRA O AMPLIACIÓN	65
2. SEGURO DE LA OBRA	65
3. SEGURO DE LA MANO DE OBRA	66
TÍTULO V. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL	67
CAPÍTULO I. DOCUMENTOS	67
1. DESCRIPCIÓN	67
2. DOCUMENTOS ENTREGADOS AL CONTRATISTA	67
3. PLANOS	67
CAPÍTULO II. DISPOSICIONES GENERALES	68
1. CONTRATO	68
2. RESCISIÓN DEL CONTRATO	68
3. TRAMITACIÓN DE PROPUESTAS	69
4. JURISDICCIÓN COMPETENTE	69
5. ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS	69
6. PAGO DE ARBITRIOS	70
7. ANUNCIOS Y CARTELES	70
8. CUESTIONES NO PREVISTAS EN EL PLIEGO	70
CAPÍTULO III. VALORACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN	70
CAPÍTULO IV. CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES LEGALES	71

TÍTULO I. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE GENERAL

1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA Y ARENILLAS DE SAN Pelayo (PALENCIA).

2. OBJETO Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto " PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA Y ARENILLAS DE SAN Pelayo (PALENCIA)" tiene como objetivo la adición de elementos naturales e infraestructuras que permitan una mejora de las condiciones del medio ambiente dentro de dos pueblos de reducido tamaño (el municipio de Villaeles de Valdavia y la pedanía de Arenillas de San Pelayo, perteneciente a Buenavista de Valdavia), así como en la senda interpretativa que se va a habilitar entre estos mismos núcleos.

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Lo dispuesto en este Pliego se aplicará a todos los contratos que se realicen para la ejecución de este proyecto descrito en la Memoria del mismo. En él se establecen las prescripciones técnicas particulares de las cláusulas económicas, administrativas, facultativas y legales que regulan los contratos necesarios en la obra. Además, establece las propiedades de índole técnica que dirigen las actuaciones que se van a desarrollar en el proyecto, describe la forma en que se deben realizar las unidades de obra y define las características de los materiales y sus controles de calidad, especifica la forma de realizar las mediciones y valoraciones y el abono de las distintas unidades de obra, establece el plazo de garantía y precisa el momento y forma en la que se van a realizar las recepciones.

Todo lo que no se haya establecido expresamente en el Pliego de Condiciones, se regulará por la Ley, Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

4. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

Los documentos de los que consta el proyecto y que lo definen son los siguientes:

- ✓ Documento Nº 1. Memoria y Anejos a la memoria
- ✓ Documento Nº 2. Planos
- ✓ Documento Nº 3. Pliego de condiciones
- ✓ Documento Nº 4. Mediciones
- ✓ Documento Nº 5. Presupuestos

Por orden de prioridad decreciente se ordenan de esta manera: Documento Nº 5. Presupuestos, Documento Nº 3. Pliego de condiciones, Estudio de Seguridad y Salud (incluido en los anejos de la Memoria), Documento Nº 2. Planos, Documento Nº 4. Mediciones y Documento Nº 1. Memoria.

5. OMISIONES Y MODIFICACIONES

Cuando surja un asunto técnico entre el Promotor y el Adjudicatario, siempre y cuando su relación no esté prevista en este Pliego, serán solucionados según la legislación vigente en la materia.

En caso de existir omisiones o modificaciones entre el 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS', 'DOCUMENTO Nº 4. MEDICIONES' y 'DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTOS', será el Director de Obra quien los solucione. Será él también quien tendrá derecho a redactar anejos complementarios cambiados que considere oportunos, cuando no se contradiga a otra información o mediciones del proyecto.

Si hubiera contradicciones entre el 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS' y el 'DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES', prevalece el Pliego, pero los problemas han de comunicarse al Director de Obra.

Si hubiera discordancia entre la legislación administrativa general y el proyecto, predomina la normativa: Reales Decretos, Leyes y Reglamentos.

6. SANCIONES Y RESPONSABILIDADES

En caso de que el contrato o cualquier cosa de lo establecido en este Pliego se incumpla, se sancionará por providencia del Promotor a propuesta de la dirección de obra de la manera en que lo dictamine la ley.

7. DISPOSICIONES LEGALES A TENER EN CUENTA

- ✓ Instrumento de Ratificación de 24 de noviembre de 1980, del Convenio número 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.
- ✓ Instrumento de Ratificación del Convenio número 155 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo, adoptado en Ginebra el 22 de junio de 1981.
- ✓ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos de Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- ✓ Real Decreto 337/2010, de 19 marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- ✓ Real Decreto 374/2001, de 6 abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
- ✓ Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- ✓ Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- ✓ Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- ✓ Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- ✓ Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- ✓ Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.
- ✓ Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos.

8. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La interpretación técnica del proyecto corresponde a un Ingeniero de Montes o un Ingeniero Técnico Forestal o un Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural o Máster en Ingeniería

de Montes designado al efecto por el promotor. Dicho ingeniero resolverá en general todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del proyecto, siempre que estén dentro de las atribuciones que le concede la legislación vigente. Especialmente, el Contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecución de las unidades de obra, interpretación de planos, especificaciones y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, así como lo relacionado con la conservación de la estética del paisaje que pueda ser afectada por el montaje de las instalaciones o por la ejecución de préstamos, caballeros, vertederos, acopios o por cualquier otro tipo de trabajo. En las modificaciones del proyecto y del plan de trabajos se deberá contar con la conformidad del Director de Obra. De todos los materiales y elementos de la construcción se deben presentar muestra al Ingeniero Director y con arreglo a ellas se han de efectuar los trabajos. Toda la obra ejecutada que, a juicio del Ingeniero Director, sea defectuosa o no esté de acuerdo con las condiciones fijadas por este pliego, ha de ser reconstruida por el Contratista.

TÍTULO II. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS MATERIALES

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. Materiales

Todos los materiales que se vayan a utilizar en este proyecto deben cumplir las condiciones especificadas en este pliego, han de ser adecuados al fin a que se destinen y habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado, el Director de Obra tiene que aprobarlos antes de su utilización.

Los materiales rechazados han de ser eliminados en el plazo de tiempo indicado por el Director de Obra, siendo el Contratista quien corra con los gastos que este proceso conlleva y por la sustitución que cumplan las condiciones requeridas.

1.2. Procedencia de los materiales

La procedencia de los materiales ha de ser avisada con suficiente antelación por parte del Contratista al Director de Obra. En caso de que el Director de Obra lo pida, se aportarán muestras y datos necesarios para determinar su aprobación.

Todos los materiales que el Director de Obra considere, se someterán a ensayos que definirán si son o no adecuados para su uso; en caso de que el resultado no sea favorable se repetirán tantas veces como sea necesario para que las condiciones impuestas se satisfagan, redactándolo en acta.

En ningún caso se podrán utilizar materiales de procedencia no verificada y aprobada por parte del Director de Obra.

1.3. Análisis y ensayos de los materiales

No se podrá aceptar un material sin que haya sido examinado por el Director de Obra en presencia del contratista analizándose la calidad, resistencia y otras características de los materiales que vayan a emplearse en la obra.

El Contratista es la persona responsable de presenciar y aceptar los análisis y ensayos que el Director de Obra precise oportunos para la verificación de las características, calidad y resistencia exigibles de los materiales empleados.

El Contratista ha de permitir tanto al Ingeniero Director como a sus Delegados, el acceso a los depósitos e instalaciones en los cuales se hallan los materiales, posibilitando la realización de todas aquellas pruebas que se crean convenientes.

El Director de Obra será única y exclusivamente quien seleccione los laboratorios, procedimientos y normas aplicables en la ejecución de los análisis y ensayos. También será el Director de Obra el que interprete los correspondientes resultados, cualesquiera que sean los laboratorios escogido para dichos procedimientos. Por último, él podrá aceptar los materiales válidos o denegar los materiales que no cumplan los requerimientos necesarios determinados en el presente 'DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES'.

1.4. Materiales que no reúnen las condiciones del pliego

Cuando alguno de los materiales examinados por el Director de Obra, no cumplan con las especificaciones necesarias para su utilización en la obra, el Director de Obra deberá comunicárselo por escrito al Contratista.

Tras esta notificación el Contratista dispondrá de un plazo de 10 días para reclamar ante la administración. Si no es posible esperar a una resolución por parte de la administración, la dirección de obra podrá imponer al Contratista el empleo de los materiales que considere apropiados. El Contratista tendrá derecho a una indemnización en caso de la resolución de la administración le fuera favorable.

En el caso de que los materiales estuviesen defectuosos, pero fueran aptos para la realización de la obra podrán ser utilizados en esta con la correspondiente rebaja del precio de los mismos.

1.5. Almacenamiento

En caso de que se necesite un almacenamiento de los materiales, este debe realizarse en las mejores condiciones posibles, garantizando su calidad para su uso y en disposición de ser analizados en cualquier momento.

1.6. Sustituciones

Si fuera necesario sustituir algún material, se realizará por escrito con la autorización del Director de Obra, identificando las causas por las que se requiere el cambio. El Contratista elegirá los nuevos materiales de reemplazo, siempre que se mantenga el objetivo del proyecto, y en última instancia el Director de Obra los aceptará o no.

1.7. Materiales no especificados en el pliego

Los materiales que se quiera utilizar en la ejecución de la obra y no hayan sido especificados en el Pliego, sólo se emplearán cuando el Director de Obra compruebe su validez en función de los criterios que tome, aunque también podrá rechazarlos si considera que no reúnen las cualidades mínimas adecuadas.

El Contratista debe conseguir la información necesaria sobre dichos materiales, de catálogos, informes, muestrarios y certificados de calidad, estos han de ser de siempre de primera calidad. Cuando la información aportada sea insuficiente, pueden exigirse ensayos en los materiales, independientemente del control de calidad que les atañe.

1.8. Materiales e instalaciones auxiliares

Los medios auxiliares son aquellos útiles, equipos, herramientas, servicios o máquinas que se consideran necesarios para una correcta ejecución de las Unidades de Obra. No se han desglosado para simplificar los cálculos de los presupuestos.

Los materiales que sean empleados en la obra, de forma temporal o definitiva, aunque sea de manera parcial, deben cumplir todas y cada una de las condiciones técnicas detalladas en el presente 'DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES', así como todo aquello referente a las normas de realización de las obras. El Director de Obra tiene el derecho a rechazar los materiales que no cumplan las condiciones exigidas.

El Contratista debe permitir la disponibilidad de todos los medios auxiliares necesarios para la adecuada ejecución de la obra.

Siempre que la Administración proporcione al Contratista los medios auxiliares necesarios para la realización de las obras, está obligado a utilizarlos en las condiciones que le hayan sido indicadas y conservándolas de manera adecuada. Si estos medios han de devolverse a la Administración cuando ya no sean necesarios, el Contratista los devolverá en los plazos y lugares

especificados en la resolución de la concesión; si dicha devolución no se produce en la fecha prevista o se entregan de manera defectuosa, se deducirán a su precio de la correspondiente certificación. En cualquier caso, los medios auxiliares proporcionados por la Administración de obligada devolución se reintegrarán, de manera parcial o total, antes de la liquidación.

1.9. Materiales sobrantes

La Propiedad no tendrá compromiso de adquirir o mantener materiales sobrantes o que no hayan sido utilizados una vez la obra ha sido terminada, al declararse la rescisión del contrato.

2. MATERIALES

2.1. Hormigón

Según la tipología de los áridos que se encuentren disponibles, el Director de Obra establecerá una clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que crea oportunas, siempre que se necesite la elaboración de hormigones y morteros en el desarrollo de la obra. La naturaleza de los áridos y su preparación, han de garantizar la resistencia y durabilidad del hormigón adecuada, así como las demás condiciones exigidas en el presente Pliego.

El hormigón a utilizar en la obra es hormigón no estructural HNE-15 (15 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 mm de tamaño máximo. Estarán compuestos por una relación agua/cemento no mayor de 0,50.

El lugar en el que se utiliza este hormigón está considerado como húmedo y/o esporádicamente seco.

El precio establecido en el cuadro de precios unitarios incluye el transporte hasta la obra.

En el caso de haya que cambiar composición de los hormigones o morteros, podrán ser utilizados cementos de otras clases o categorías siempre y cuando hayan superado los correspondientes ensayos y sean aprobados por la dirección de obra.

2.1.1. Áridos y agua para hormigón

Deben cumplir las condiciones exigida en el vigente Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

El agua que se utilice en el amasado y curado del hormigón no podrá poseer componentes dañinos en cantidades que resulten perjudiciales para las propiedades del hormigón o a su resistencia a la corrosión.

2.1.2. Cemento

El cemento que se utilice en obra debe tener las condiciones de calidad adecuadas para su empleo en la obra.

Deberá tener las siguientes características:

- ✓ Pérdida al fuego máximo: 4 %.
- ✓ Residuo insoluble máximo: 3 %.
- ✓ Óxido de magnesio (MgO) máximo: 4 %.
- ✓ Trióxido de azufre (SO₃): 4 %.
- ✓ Finura de molido: Residuo máximo por el tamiz de 1900 mallas/cm²: 15 %.
- ✓ Tiempos de fraguado: Principio después de 45 minutos. Final antes de 12 horas.
- ✓ Expansión de autoclave máxima: 1 %.

Si el cemento tuviera componentes agresivos, se sustituirá por otro adecuado, tras la aprobación del Director de Obra.

2.2. Material vegetal

Todos los materiales que se utilizan en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Condiciones y deberán ser aprobados por el Director de Obra.

La planta requerida para la ejecución de la obra será obtenida por el Contratista de los viveros de suministro que considere oportuno. No obstante, deberá tener en cuenta las recomendaciones que sobre la procedencia de la misma señalen los documentos informativos del proyecto. Su utilización no exime al Contratista de la obligación de que las plantas cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, y que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes.

El Contratista notificará al Director de Obra con suficiente antelación la procedencia de la planta o semilla que se propone utilizar aportando, para demostrar su calidad y su cantidad. En ningún caso se podrá utilizar en obra, planta o semilla cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director. Si no fuera posible, el Contratista se comprometerá a utilizar la planta

de dimensiones mínimas normalizadas en cuanto a edad, longitud de la parte aérea, longitud de la raíz por debajo del cuello, grosor del tallo, etc. La aceptación de una materia en cualquier momento no será obstáculo para que sea rechazado en el futuro, si se encontraran defectos en su calidad y uniformidad. Si el Contratista acopiara materiales que no cumplieran las condiciones de este Pliego, el Director ordenará que se separen de los que las cumplan y sustituirlos por otros adecuados.

Conocida la climatología de la zona del proyecto y las especies que van a ser plantadas, el lugar de procedencia de éstas debe tener condiciones climáticas semejantes o, al menos, favorables para el buen desarrollo de plantas, y habrán sido producidas en vivero oficial. Todas las plantas empleadas deberán reunir las características indicadas en el presente Pliego y haber sido aprobadas por el Director de Obra, podrá ordenar su retirada o reemplazo cuando no cumplan los requisitos de calidad y sean sustituidos por otros adecuados.

Las plantas pertenecerán a las especies que se indiquen en la Memoria o en el Presupuesto. Cumplirán además las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que se indiquen. Un lote de plantas aceptado debe incluir como mínimo un 95% de plantas de calidad cabal y comercial. Las plantas suministradas poseerán un sistema radical suficientemente desarrollado y estando en equilibrio con la parte aérea.

La frecuencia del repicado dependerá del tamaño y la especie a cultivar. El primer repicado que debe tenerse en cuenta se produce cuando se repica el plantón o la plántula en el plantel o cuando pasa del plantel al campo.

Las características de la planta a utilizar, se determina por los valores mínimos exigibles de los siguientes parámetros:

- ✓ Altura: longitud desde el extremo de la yema terminal hasta el cuello de la raíz. Se observará la altura definida en el cuadro de mediciones.
- ✓ Robustez: Se mide por el diámetro del cuello de la raíz, expresado en mm. La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con su altura
- ✓ Forma del sistema radical: Debe estar ramificado equilibradamente, con numerosas raicillas laterales y abundantes terminaciones meristemáticas, y no haberse perdido en proporción apreciable durante el arranque. El sistema radical no tendrá defectos de espiralamiento, o excesiva acumulación de raíces en el fondo debido a falta de autorrepicado durante el cultivo o por defecto del envase utilizado.
- ✓ Hojas y ramificaciones: no deberá romper el equilibrio existente entre el sistema radical y copa.

- ✓ Estado: No debe mostrar signos de enfermedad, ni presentar coloraciones que puedan atribuirse a deficiencias nutritivas. Se tendrá especial cuidado en no confundir la coloración de deficiencias con el cambio de coloración que experimentan algunas especies debido a las heladas.

Serán rechazadas las plantas que:

- ✓ Presenten heridas no cicatrizadas, daños mecánicos o causados por organismos nocivos, estén total o parcialmente secas, presenten signos de humedad por el almacenamiento, o cualquier otra causa que comprometa la supervivencia de las plantas.
- ✓ En cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras, de plagas o enfermedades.
- ✓ El tallo presente varias guías, presente fuerte curvatura o le falte la yema terminal.
- ✓ La ramificación sea deficiente o, tenga las hojas deterioradas.
- ✓ La raíz principal esté muy enrollada o retorcida.
- ✓ Hayan sido cultivadas sin espaciado suficiente.
- ✓ Que hayan tenido crecimiento desproporcionado.
- ✓ Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- ✓ Que no vengán protegidas por el embalaje.

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, la edad de la planta y el sistema de transporte elegido, siempre dando las condiciones idóneas para mantener la calidad e integridad de la planta. El transporte será el más rápido posible. Se transportarán diariamente las plantas que vayan a ser plantadas, si hubiera que almacenarlas por circunstancias excepcionales estarán en un lugar protegidas del viento y de la insolación fuerte y deberán ser regadas cuando convenga. La llegada a la Obra de las plantas deberá notificarse por escrito a la Dirección Facultativa, al menos con tres días de antelación.

En condiciones de vientos fuertes deben suspenderse temporalmente la plantación puesto que es totalmente perjudicial para las plantas. Durante la época de lluvias, la preparación del terreno y la plantación podrán ser suspendidos por la Dirección de Obra cuando la pesadez del terreno lo justifique.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas que no cumplan las condiciones de calidad establecidas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las

sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de las obras.

El Contratista deberá aportar las etiquetas de entrega y albaranes de entrega de todos los lotes de planta a utilizar, así como el pasaporte fitosanitario de las plantas que lo necesiten.

2.3. Tierra vegetal

La tierra vegetal que sea utilizada en obra deberá cumplir con las características adecuadas para un correcto desarrollo de todas las plantas.

2.4. Madera

La madera a emplear en la obra deberá ser como mínimo de la clase de uso 4 (norma UNE-EN 335) de especies capaces de resistir las condiciones climáticas de la zona del proyecto, así como el efecto de insectos y hongos xilófagos. Además, deberá tener las certificaciones de madera nacional PEFC o FSC, procedente de bosques gestionados de manera sostenible.

La madera utilizada, como elemento constructivo de señalizaciones o de elementos auxiliares asociados a ellos, es siempre madera maciza obtenida por aserrado del árbol, con caras paralelas entre sí y cantos perpendiculares a las mismas. No debe presentar desperfectos como pueden ser fendas, pudriciones... que afecten a sus propiedades estéticas y mecánicas.

En cuanto a las características mecánicas de la madera. Las características exigidas para la madera aserrada estructural vendrán determinadas por la especie, haciendo referencia a la norma de clasificación correspondiente al país de procedencia. En el caso de utilización de madera aserrada, la calidad mínima exigida es la definida por la Clase Resistente C18 (coníferas) o D18 (frondosas) (UNE-EN 338).

Los ensayos mecánicos que deben haberse realizado deben seguir la normativa vigente en la materia (características físico-mecánicas de la madera: UNE-56540, contracción lineal y volumétrica: UNE-56533, dureza: UNE-56534, resistencia a la flexión dinámica: UNE-56536, resistencia a la tracción: UNE-56538, resistencia a la hienda: UNE-56539, determinación de la estabilidad dimensional de la madera tratada con productos protectores e hidrófugos: UNE-56541, resistencia a la compresión perpendicular a las fibras: UNE-56542).

En cuanto al contenido en humedad se siguen los ensayos de la UNE-EN 13183-2, obteniendo una humedad entre 12 y 15%, en ningún caso debe alcanzar el 20%.

La madera debe tener un acabado con un lijado con un grano de 120 a 150 cm.

La recepción del material debe ser de las piezas determinadas para el mobiliario según el 'DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTO', con los certificados correspondientes y la calidad que garantice su resistencia a la intemperie y a los esfuerzos mecánicos que pueda sufrir cada pieza.

CAPÍTULO II. DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LAS OBRAS

1. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Todas las obras que se van a ejecutar deben hacerlo conforme al 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS' y a las órdenes del Director de Obra, siendo él quien solucione cualquier asunto que pueda surgir en la interpretación de los mismos, y en las condiciones y partes de la ejecución.

El Director de Obra dará al Contratista toda la información precisa para que las obras puedan ser realizadas. El Contratista ha de conocer ampliamente las condiciones de obra, de los materiales empleados y de los aspectos que influyan en la realización de la obra, sabiendo que, a no ser que se especifique lo contrario en su oferta de licitación si lo indica el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a reclamaciones basadas en datos o antecedentes del proyecto que puedan ser equivocadas o incompletas.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista ha de adoptar todas las medidas necesarias para evitar accidentes y asegurar las condiciones de seguridad de las mismas y de su buena ejecución, y se cumplirán todas las condiciones exigibles por las disposiciones vigentes y las impuestas por los organismos competentes.

El Contratista está obligado a cumplir la normativa vigente en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud Laboral, y será el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de dichas disposiciones en la obra, siempre y cuando no siga las órdenes consignadas por el Director de Obra.

Deberá ser un Ingeniero Técnico Forestal, Ingeniero de Montes, Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural o Máster de Ingeniero de Montes, con ayuda de un personal técnico titulado que considere conveniente para el correcto progreso de la obra, quien se encargue de la Dirección Técnica de los trabajos del Contratista. Este debe ajustarse a las indicaciones de la Dirección de Obra y facilitar su labor de inspección y control.

Cuando el Director de Obra considere que sea necesario, el Contratista deberá ampliar los medios auxiliares y el personal técnico para que la ejecución de la obra se lleve a cabo en las fechas descritas, sin que implique elusión de responsabilidades para el Contratista, si se incumplieran los plazos totales o parciales previamente acordados. El Contratista, además, deberá seguir las mejores técnicas de construcción según las necesidades de cada obra para realizarla correctamente, de igual forma que para las distintas Unidades de Obra, según la normativa del presente 'DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE CONDICIONES'. A este respecto cabe destacar que los procesos constructivos derivados de la buena práctica de ejecución de cada Unidad de Obra, y que no tienen por qué estar explícitamente relacionados en su descripción y precio, se consideran incluidos a efectos de Presupuesto en el precio de tales Unidades de Obra.

Por lo general, las obras deben ser ejecutadas según lo acordado en el 'DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA', ateniéndose a los plazos previstos, aunque puede modificarse en caso de que el desarrollo de la obra así lo requiera, siempre que sea comunicado al Director de Obra

Las herramientas que sean necesarias para la ejecución del proyecto deberán estar disponibles con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados por el Director de Obra. En todo momento las condiciones de las herramientas deben ser las idóneas para el trabajo que deben acometer, de no ser así se deberán hacer las reparaciones o sustituciones que sean necesarias.

2. UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra que componen el proyecto son las siguientes:

- ✓ Actuaciones previas
- ✓ Instalación de infraestructuras
- ✓ Plantaciones
- ✓ Pavicésped
- ✓ Huerto urbano
- ✓ Cubierta verde
- ✓ Gestión de residuos
- ✓ Control de calidad
- ✓ Seguridad y salud
- ✓ Comunicación y promoción

Se entiende que los precios que han sido fijados en el Presupuesto para cada unidad de obra siempre incluyen el suministro, manipulación y empleo de todas las herramientas, maquinaria y

mano de obra necesarias para su ejecución, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario en este Pliego de Condiciones.

2.1. Trabajos previos al comienzo de la obra

El Contratista, una vez reciba la autorización por parte del Director de Obra llevará a cabo los accesos, las acometidas eléctricas (si la conexión a la red no es posible, se sustituirá por un grupo electrógeno adecuado para los requerimientos de la obra) y de agua imprescindibles para el buen funcionamiento y operatividad de las instalaciones y equipos de construcción, oficina, vestuarios aseos y almacenes temporales para la obra, ocupaciones de ciertos terrenos para realizar acopios e instalaciones auxiliares, habilitación de vestuarios, caminos provisionales, y tantas instalaciones como sea necesario u obligatorio para la correcta ejecución de la obra.

Él mismo es quien debe señalizar la obra, de la misma forma que ha de establecer los elementos de balizamiento y vallas de protección necesarias para evitar accidentes. El Contratista será responsable de los accidentes de cualquier tipo de naturaleza que ocurran a terceros, como resultado de la ejecución de las labores, en especial de los originados por defectos en la protección.

Cabe destacar que se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 1°C o superior a 30°C, llueva con intensidad, exista riesgo de helada o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

2.2. Replanteo

El replanteo consiste en trasladar las medidas y otros elementos de los planos hasta el terreno donde se va a desarrollar la obra.

El replanteo general de la obra, se llevará a cabo según lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

El replanteo ha de ser verificado en un plazo menor a 1 mes desde la fecha de formalización del contrato, en presencia del Contratista, redactando un acta con el resultado, firmado por ambas partes interesadas, y entregando una copia la órgano que redactó el contrato.

En el acta, que al efecto ha de levantar el Director de Obra, debe manifestarse expresamente que se ha probado la correspondencia en planta y cotas relativas, entre la situación de señales

fijas que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos donde están referidas en la obra proyectada, así como que dichas señales son suficientes para determinar perfecta e inequívocamente cualquier parte de la obra proyectada de acuerdo con el 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS' que figuran en el Proyecto, sin que ofrezca ninguna duda sobre su interpretación. Se entregará una copia del acta al Contratista.

Siempre y cuando las señales construidas en el terreno no existan o no sean suficientes para poder determinar alguna parte de la Obra, será el Promotor quien establecerá a ese cargo, por medio del Director de Obra, los que se precisen para que puedan tramitarse y ser aprobados en el Acta.

Cuando se haya firmado el acta por ambas partes, será el Contratista quien estará obligado a replantear por sí mismo las partes de la obra conforme se precise su construcción, según los datos del 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS' o los que le proporcione el Director de Obra. Con este fin, a mayores de las ya presentes, se fijará en el terreno las señales y dispositivos que considere oportunos para que el replanteo parcial a efectuar se encuentre perfectamente marcado.

El Director de Obra, por cuenta propia o por el personal a sus órdenes, podrá verificar lo que estime pertinente sobre los replanteos parciales. Asimismo, si lo cree necesario, podrá replantear directamente, con ayuda del Contratista, las partes de la obra que desee.

Los gastos ocasionados por el replanteo general y los derivados de las comprobaciones de los replanteos parciales, correrán a cargo del Contratista.

Conforme se va desarrollando la ejecución de la obra, el Contratista será el responsable de cerciorarse del cumplimiento de lo dispuesto en el proyecto en materia de las cotas, elementos y geometría de las secciones de cada uno de los elementos estructurales.

El Contratista será el encargado del mantenimiento y cuidado de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y de las que el Director de Obra indique de los replanteos parciales, no se podrá inutilizar ninguna señal sin escrito de autorización. Si se diera el caso de que se inutilice alguna sin autorización, el Director de Obra ordenará que se elaboren los trabajos necesarios para su reconstrucción o sustitución, siendo el Contratista quien corra con estos gastos extraordinarios.

El Director de Obra podrá detener la ejecución de las partes de la obra que no estén determinadas por inutilizarse una o varias señales fijas, hasta el momento en que se sustituyan por otras una vez sean comprobadas y verificadas.

Una vez que el Contratista realice un replanteo con el objeto de determinar cualquier parte de la obra general o de las auxiliares, se lo hará saber al Director de Obra para su verificación si así lo considerara, y para que autorice el inicio de esa parte de la obra, si no es una pequeña obra auxiliar.

2.3. Actuaciones previas

2.3.1. Limpieza de vegetación

Esta unidad de realizará siempre que se requiera llevar a cabo una limpieza de la vegetación, bien sea herbácea, arbustiva o arbórea esporádicamente, con poca densidad, con la finalidad de despejar el terreno por el uso de ocio al que está asociado ese espacio.

2.3.1.1. Ejecución de las obras

La vegetación se retirará con motodesbrozadora en el caso de la hierba, y con motosierra el apeo de arbustos, árboles y el repaso de tocones

Una vez eliminada la vegetación se acopiarán en una zona donde no estorbe y se dejará en el propio terreno, puesto que esta actuación solo se da en zonas naturales fuera del núcleo urbano y no se considera que el volumen de residuos sea elevado.

2.3.1.2. Medición y abono

Se medirá por metros cuadrados y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1.

2.3.2. Movimientos de tierras

Los movimientos de tierras que se van a realizar en el proyecto se dan de manera muy puntual, consistiendo en una excavación de pequeñas zonas de la laguna con las medidas y localización concretadas en el proyecto.

Es el Director de Obra el responsable de los posibles daños a personas o cosas por desprendimientos, y estará obligado a retirar el material derribado y a reparar las obras, ya que es quien se encarga de dirigir y de realizar los ensayos que considere necesarios.

2.3.2.1. Ejecución de las obras

Se retirará la tierra de la laguna en base a 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS' y lo que el Director de Obra indique y la tierra se depositará en otra zona del borde de la misma, donde indique el Director de Obra, siempre que no perjudique la estabilidad ni la ecología de la propia laguna.

2.3.2.2. Medición y abono

Se medirá por metros cúbicos de volumen en estado natural y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la Dirección de Obra, ni la carga y transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo. La ejecución de catas manuales se abonará al precio de esta unidad.

2.3.3. Reparación de caminos

En el camino de tierra que recorre la senda hay alguna zona donde el suelo se encuentra tan compactado por el paso de vehículos, especialmente tractores agrícolas, que está algo hundida y cuando llueve se produce la acumulación del agua en estas áreas.

2.3.3.1. Ejecución de las obras

La ejecución de la reparación de caminos se realizará mediante un extendido de firme de zahorra artificial y planeo de la superficie.

Deberá realizarse conforme al 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS' y en función de lo que señale el Director de Obra.

2.3.3.2. Medición y abono

Se medirá por metros cuadrados y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1.

2.4. Pavicésped

De cara a la colocación del pavicésped se requiere una serie de actuaciones que se han dividido en las siguientes:

2.4.1. Preparación del suelo

2.4.1.1. Ejecución de las obras

Para la colocación del pavicésped primero se debe demoler el pavimento actual existente y posteriormente se extrae la tierra extraída para dejar el espacio necesario para el nuevo pavimento y sus materiales auxiliares. Ambos residuos se acopiarán en la zona destinada a ello sin mezclarlos. Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte. Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar.

2.4.1.2. Medición y abono

Las demoliciones del pavimento se medirán por metros cuadrados de superficie demolida y la excavación por metros cúbicos y sobre planos de proyecto y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1.

2.4.2. Instalación del pavimento

2.4.2.1. Ejecución de las obras

Una vez extraída toda la tierra, se procede a la colocación de una capa de grava y arena sobre la cual se colocarán los adoquines y la tierra donde crecerá la hierba que se debe sembrar.

2.4.2.2. Medición y abono

La colocación de los adoquines se medirá por metros cuadrados y el suministro de tierra por metros cúbicos y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1.

2.4.3. Recolocación del mobiliario

2.4.3.1. Ejecución de las obras

Tras la colocación del nuevo pavimento se reubicará el antiguo mobiliario que existía en el parque en su ubicación original.

2.4.3.2. Medición y abono

Se medirá por unidades y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1.

2.5. Instalación de infraestructuras

2.5.1. Mobiliario

Se colocará un conjunto de estructuras de madera de diversa índole como jardineras, bancos, mesas de picnic, pérgolas, papeleras y aparcabici.

La instalación se realizará de acuerdo con las instrucciones detalladas por el fabricante de cada elemento, la descripción de la unidad de obra correspondiente o bien, según el dictamen de la Dirección de Obra, no permitiéndose tornillos u otros herrajes sobresalientes o con aristas vivas.

Todos los materiales utilizados en la fabricación de los elementos cumplirán la normativa actual aplicable con respecto a toxicidad, seguridad y protección frente a riesgos bióticos y abióticos.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las obras, junto con el método propuesto para su reparación.

2.5.1.1. Ejecución de las obras

El mobiliario se colocará en los lugares correspondientes según lo dispuesto en el 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS' y en función de lo que señale el Director de Obra, con sus correspondientes anclajes al suelo, si fueran precisos, para evitar su movimiento o que sean sustraídos de donde tienen que estar.

Todo el mobiliario será colocado sin causarle daños y sin modificar sus propiedades mecánicas poniendo en riesgo su integridad o la de sus usuarios.

2.5.1.2. Medición y abono

Se medirá por unidades y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1.

2.5.2. Refugios y bebederos de fauna

2.5.2.1. Ejecución de las obras

Los refugios y bebederos de fauna se colocará en los lugares correspondientes según lo dispuesto en el 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS' y en función de lo que señale el Director de Obra.

2.5.2.2. Medición y abono

Se medirá por unidades y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1.

2.5.3. Señalización

Para indicar el camino y la información relativa a la senda, se precisa de la colocación de señales. Son señales de varios tipos (Señal tipo CN-00 Informativa, Señal tipo CN-03 Direccional nueva, Señal tipo CN-03 Direccional en soporte existente, Señal tipo CN-03 Urbana, Señal tipo CN-06 Direccional, Señal tipo CO-08 Informativa, Señal tipo CN-09 Temática), gran cantidad de ellas se encargan de marcar la dirección y otras serán para aportar información de distinto tipo a los usuarios.

2.5.3.1. Ejecución de las obras

Las señales que se colocan en nuevos postes se deben anclar mediante puntas de acero a una zapata de hormigón, las que se colocan en postes ya existentes únicamente se tiene que sujetar a dicho poste con los elementos necesarios para ello. Se debe tener especial atención en la ubicación de las señales según marca el 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS' y en función de lo que indique el Director de Obra, puesto que su ubicación ha sido cuidadosamente señalada, son numerosas y al tener varios tipos de señales es fácil que se produzca una confusión.

2.5.3.2. Medición y abono

Todos los tipos de señales que se utilizan en el proyecto se medirán por unidades y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1.

2.5.4. Juegos infantiles

2.5.4.1. Ejecución de las obras

La colocación de los juegos infantiles será donde señale el 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS' y en función de lo que señale el Director de Obra, anclados en el suelo mediante puntas de acero a una zapata de hormigón.

2.5.4.2. Medición y abono

Se medirá por unidades y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1.

2.5.4.3. Cerramientos

2.5.4.4. Ejecución de las obras

El cerramiento que se requiere hacer en la obra será muy simple, formado por unos postes de madera y una malla ganadera limitando el área indicada en el 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS' y en función de lo que señale el Director de Obra.

2.5.4.5. Medición y abono

Se medirá por metros lineales y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1.

2.6. Plantaciones

El Contratista deberá disponer, durante todo el período de ejecución de los trabajos, de la mano de obra necesaria para la preparación del terreno y la plantación, así como todas las maquinarias y herramientas normales necesarias y sus correspondientes repuestos. También deberá de disponer de los medios necesarios para el transporte diario de la mano de obra hasta la zona de trabajos, manteniéndolos en todo momento en perfecto estado de funcionamiento.

Las plantas recepcionadas deben ser examinadas y aceptadas por la Dirección Facultativa, la aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o uniformidad.

Las plantaciones que se han establecido son muy variadas, tanto en ubicación como en especies y su tipología, todas ellas deben llevarse a cabo tal y como está descrito en el 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS' y con la calidad que se establece en el presente Pliego de Condiciones.

2.6.1. Preparación del terreno

2.6.1.1. Ejecución de las obras

Debido a los distintos tipos de plantas que se van a utilizar, la preparación del terreno se divide en la apertura de casillas para aquellas especies trepadoras, arbustivas o arbóreas, y el suministro de tierra fertilizada en las jardineras donde se van a plantar las aromáticas.

La apertura de casillas de manera puntual para las unidades de plantación se verificará de forma aislada, con medios manuales. El volumen, anchura y profundidad de excavación para cada tipo de planta será el indicado en las unidades de obra correspondientes. Se admitirá un error en las dimensiones de los hoyos del 20%.

La ubicación de las plantas, y por lo tanto de la preparación del terreno se muestra en el 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS' y deberá hacerse según lo que señale el Director de Obra.

2.6.1.2. Medición y abono

Todas las actuaciones se medirán por unidades y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1

2.6.1.3. Suministro de plantas

El suministro de plantas deberá ser el indicado en el 'DOCUMENTO Nº 4. MEDICIONES', el número de plantas y las especies especificadas en ese documento.

2.6.1.4. Medición y abono

No deberán realizarse plantaciones en épocas de heladas. Si las plantas se reciben en una de esas épocas, deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Se medirá por metros lineales y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1

2.6.2. Plantaciones

2.6.2.1. Ejecución de las obras

La ejecución de esta parte de la obra consiste en la propia plantación de las aromáticas, trepadoras, árboles y arbustos establecidos.

La plantación debe realizarse, en lo posible durante el periodo de reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes, mejor si es en otoño para que cuando llegue el verano la planta se haya aclimatado a la zona.

Las plantas nunca se apilarán unas encima de otras, o tan apretadas que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor. Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene la Dirección de Obra.

Se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz de la planta quede a nivel de suelo o ligeramente más bajo. Los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientarse adecuadamente dentro de los hoyos y con el nivel adecuado para cuando se adapten guarden con la rasante la misma relación que tenían en su anterior ubicación.

Las plantaciones a raíz desnuda se efectuarán, como norma general, con los árboles y arbustos de hoja caduca que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento. Respecto a las de contenedor, el cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que no se agriete o se desprenda.

El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares leñosos, originan un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta, esta última, por tanto, debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, con el fin de establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración.

La distribución de los árboles, arbustos y trepadoras será tal y como indica el 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS', con especial atención al manejo de las plantas, que será de forma que no se dañe las mismas.

2.6.2.2. Medición y abono

Se medirá por unidades y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1

2.6.3. Labores complementarias

Se trata de las tareas complementarias a la plantación, tales como la creación de un alcorque, su correspondiente colocación de tutores y protectores, si procede, y el riego posterior a la plantación.

2.6.3.1. Ejecución de las obras

Si se considera necesario por el viento, se afianzarán las plantas por medio de tutores. Éstos deberán penetrar en el terreno por lo menos 1/5 de la raíz de la planta. En todo momento se evitará que la ligadura pueda producir heridas en la corteza, rodeando ésta de una adecuada protección. Los tutores deben tensarse periódicamente.

Se deberá realizar un alcorque para mantener el agua, su diámetro será proporcional a la planta. La realización de este trabajo se considerará incluida en la plantación, salvo especificaciones en contra.

Es preciso proporcionar agua abundante a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo, el riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra que la rodea. Normalmente se utilizará una cantidad de agua que oscila entre 5 y 10 litros por pie arbóreo y 2 a 5 litros por pie arbustivo. El agua que se utilice deberá estar a temperatura ambiente, y no presentará salinidad excesiva. Los riegos se harán de tal manera que no descalcen la planta, no se efectúe un lavado del suelo, ni de lugar a erosiones del terreno.

Salvo, especificaciones en contra la reposición de plantas muertas durante las obras se hará por cuenta del Contratista.

2.6.3.2. Medición y abono

Todas estas actuaciones se medirán por unidades y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1

2.7. Huerto urbano

2.7.1. Ejecución de las obras

Con objeto de adecuar el terreno para la plantación de especies hortícolas, se debe romper el suelo hasta unos 50 cm mediante subsolado y posteriormente un movimiento de ese mismo suelo con ayuda de un rotovator.

2.7.1.1. Medición y abono

Se medirá por kilómetros lineales y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1.

2.8. Cubierta verde

2.8.1. Ejecución de las obras

Se colocará la malla geotextil no tejido sobre el sustrato de gravas que ya existe en la superficie donde se va a colocar la cubierta verde. Debe prepararse la superficie donde se va a colocar el material, evitando que existan objetos punzantes que puedan dañar la lámina geotextil. Una vez preparada la base, se extiende la tierra fértil adecuada para la vegetación a utilizar sobre la superficie a tratar de forma consecuente con el plan de extendido y ejecución de la obra. Los rollos contiguos del tejido deberán solapar al menos 20 cm, colocando piedras o elementos pesados en dichos solapes en caso de existencia de vientos o previsión de posibles movimientos del tejido en estas zonas.

Posteriormente se plantan las semillas y las plantas suculentas y finalmente se aplica un riego de asentamiento.

2.8.1.1. Medición y abono

Se medirá por metros cuadrados y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1.

2.9. Gestión de residuos

2.9.1. Transporte de residuos

El presente proyecto originará residuos que han de ser transportados al lugar adecuado para su destrucción o reciclaje, según convenga. En este caso se van a producir residuos de dos tipos: residuos de la demolición del pavimento de un parque infantil y excedentes producidos en la excavación, ambos necesarios para colocar el pavicésped. Se considera el transporte del material, y el suministro y retirada del contenedor.

2.9.1.1. Ejecución de las obras

Esta unidad de obra se ejecutará mediante el transporte de los residuos a la empresa más cercana que se encargue de gestionar los mismos con ayuda de un camión.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

2.9.1.2. Medición y abono

Se medirá por metros cúbicos y se abonará la obra realmente ejecutada y según lo que figuren en el Cuadro de Precios Nº 1.

No se abonará el exceso de excavación de tierra ni de pavimento que se haya producido sin la autorización de la Dirección de Obra, ni la carga y transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo. La ejecución de catas manuales se abonará al precio de esta unidad.

2.10. Control de calidad

Siempre que sea necesario la realización de los controles de calidad oportunos, estos se realizarán garantizando la buena calidad de los materiales y las labores del Contratista.

2.11. Seguridad y salud

El Contratista está obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen

disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción; y todas las disposiciones vigentes sobre la materia. Este deberá además asegurar la seguridad de todos los civiles y vehículos que circulen en las proximidades de la obra.

Del mismo modo, y con carácter particular, el Contratista deberá atenerse a lo dispuesto en el 'DOCUMENTO VI: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD' que incluye el presente proyecto.

2.12. Comunicación y promoción

Esta unidad de obra no requiere de acciones por parte del Contratista, correrá a cargo de los Ayuntamientos promotores del proyecto una vez haya finalizado el mismo, aunque se incluye la partida con sus correspondientes costes en el presupuesto.

2.13. Limpieza de la obra

Tras finalizar la obra el Contratista está obligado a realizar una limpieza general de la misma y sus alrededores de todo tipo de materiales y escombros, la recogida de las instalaciones provisionales que ya no sean necesarias para los trabajos que queden por realizar. La toma de medidas a fin de que la obra muestre un buen aspecto a juicio del Director de Obra. Esta limpieza será abonada por el propio Contratista.

2.14. Restauración de daños en el entorno

Si mientras se lleva a cabo la ejecución de la obra se produjera algún tipo de desperfecto que influya de manera directa sobre el ecosistema y su entorno, el Contratista está obligado a enmendarlo con todos los medios disponibles a su alcance hasta lograr conseguir las condiciones iniciales.

2.15. Otras obras y trabajos

En lo referente a la realización de obras de fábrica y trabajos que no se reflejen en las prescripciones técnicas mostradas en el presente Pliego de condiciones, el Contratista debe ajustarse, en primer lugar, a lo determinado en los correspondientes 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS' y 'DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTO', y, en segundo lugar, a las instrucciones que ordene el Director de Obra, de acuerdo con lo mostrado en los Pliegos y/o normas oficiales aplicables en cada caso.

3. GENERALIDADES DE LAS MEDICIONES Y ABONOS

La valoración de lo ejecutado por el Contratista, se hará aplicando los resultados de las mediciones a los precios señalados en el Cuadro de Precios Nº1 para cada unidad de obra. Las mediciones se harán en base al 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS'.

Los precios se pagan por las unidades finalizadas y ejecutadas de acuerdo con las condiciones establecidas en el presente 'DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES'. Las unidades reúnen cánones, suministros, maquinaria, medios auxiliares, transportes, manipulaciones y empleo de materiales y mano de obra, así como los costes indirectos que estos conlleven y las necesidades eventuales que surjan en la realización de las obras (indemnizaciones por daños a terceros en ocupaciones temporales, costes de obtención de permisos necesarios, operaciones para reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados por la ejecución de las obras, la construcción y mantenimiento de caminos de obra, instalaciones auxiliares...). A estos se añaden los conceptos especificados en la definición de cada Unidad de Obra y también la parte proporcional de los ensayos no incorporados independientemente en el presupuesto.

De igual manera, la medición del número de Unidades de Obra que se deben abonar será conforme lo establecido en este TÍTULO II. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA. El Contratista deberá estar presente e intervenir en la medición, entendiéndose que este renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no se presenta a tiempo; si se da el caso, el Director de Obra podrá validar el resultado según su criterio.

Las definiciones presentes en el 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS', o sus posibles modificaciones por parte del Director de Obra actuarán como base para la medición de las diferentes Unidades de Obra. Un volumen mayor de cualquier tipo de obra definido en ese documento o sus correspondientes modificaciones, no serán abonadas al Contratista; en caso de existir un coste de restitución de la obra por mandato del Director de Obra para corregir defectos de ejecución tampoco serán abonados. La medición se realizará con el Contratista presente. El Director de Obra elige los materiales y las técnicas más adecuadas para la realización de las mediciones.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los planos, o de sus reformas autorizadas (ya sea por efectuar mal la excavación, por error, por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo), no le será de abono ese exceso de obra. Si, a juicio del Ingeniero Director, ese exceso de obra resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y aumento excesivo de excavación, que no pueda subsanarse con la demolición de la obra

ejecutada, el Contratista queda obligado a corregir este defecto de acuerdo con las normas que dicte el Ingeniero Director, sin que tenga derecho a exigir indemnización por estos trabajos.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras, tanto durante el plazo de ejecución como durante el de garantía y, por consiguiente, la reparación o reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego.

3.1. Partidas alzadas de abono íntegro

Las partidas alzadas serán abonadas íntegramente por el importe figurado en el 'DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTO', cuando se hayan cumplido los requisitos de ejecución y plazos previstos, afectados por la baja de adjudicación correspondiente.

3.2. Medición y abono de ensayos y control de calidad

El Director de Obra será el encargado de dar la orden para llevar a cabo los ensayos necesarios para una correcta realización de la obra. Por esta razón, el 1% del Presupuesto de Ejecución de Material se aplica a este fin.

El Contratista será el encargado de la contratación de un laboratorio homologado y aprobado por el Director de Obra, se efectuarán los pagos de hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución por Contrata fijado. Si este valor fuera superior al 1% en concepto de ensayos, se abonará de manera independiente, siempre que el Contratista lo justifique mediante las facturas correspondientes del laboratorio.

El Contratista siempre ha de facilitar por cuenta propia los medios de mano de obra y materiales para llevar a cabo la toma de muestras y posible conservación en obra.

Los gastos asociados a pruebas y ensayos que según el Director de Obra no sean adecuados, se abonarán por parte del Contratista.

En estos ensayos no se incluirán bajo ningún concepto las pruebas de presión y estanqueidad de tuberías, registros, depósitos, ensayos de comprobación de zanjas u otros propios del control de la realización de la obra.

3.3. Medición y abono de los medios de seguridad

El Contratista será encargado de poner a servicio y disposición de los operarios los medios de seguridad, tanto los directos como los indirectos, definidos en el 'ANEJO IX. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD' del 'DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA'.

TÍTULO III. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

CAPÍTULO I. RESPONSABILIDADES DE LOS PARTICIPANTES DEL PROYECTO

1. DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

1.1. Promotor

Podrá ser Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título. Sus obligaciones como Promotor son:

- ✓ Ostentar sobre la propiedad la titularidad de un derecho que le faculte para construir en ella.
- ✓ Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra las posteriores modificaciones del mismo.
- ✓ Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- ✓ Suscribir el acta de recepción de la obra.
- ✓ Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.
- ✓ Pagar correspondientemente las diferentes fases del proyecto.

1.2. Projectista

Projectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto. Tendrá como obligaciones las siguientes:

- ✓ Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda en función del proyecto. Si es una persona jurídica, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- ✓ Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- ✓ Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.
- ✓ Respetar la confidencialidad con su cliente.

1.3. Contratista

Podrá ser Contratista la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Antes del inicio de las obras, el Contratista ha de aceptar por escrito que la documentación aportada sea la suficiente en el entendimiento de la totalidad de la obra contratada a ejecutar, y en caso de que no lo sea, solicitar las aclaraciones que considere.

Es el único responsable, no tiene derecho a indemnizaciones por el mayor precio que le pueda suponer, ni por los errores que cometa durante la ejecución de las obras, abonándolo él completamente de manera independiente a la inspección del Director de Obra. Ante los tribunales también será el responsable de los accidentes ocasionados, bien sea por descuido o por inexperiencia, ajustándose a las normas y disposiciones sobre la materia.

El Contratista hará lo necesario para evitar al máximo la contaminación al medio ambiente por combustibles, ligantes, aceites o cualquier otro tipo de material que pudiera ser perjudicial para el mismo.

Es responsable de los objetos que aparezcan mientras dure la realización de las obras, notificándolos inmediatamente al Director de Obra y dejarlas bajo su custodia.

Sus obligaciones como contratista son:

- ✓ Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- ✓ Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- ✓ Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- ✓ Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- ✓ Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- ✓ Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas,

velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

- ✓ Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- ✓ Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- ✓ Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- ✓ Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- ✓ Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- ✓ Custodiar los Libros de Órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- ✓ Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- ✓ Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- ✓ Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- ✓ Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- ✓ Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- ✓ Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- ✓ Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.
- ✓ Cumplir las disposiciones oficiales, ya sean municipales, provinciales, regionales y nacionales, que se relacionen con la realización de las obras.

1.3.1. Residencia del contratista

El Contratista, o en su defecto un representante nombrado por él, deberá vivir en un lugar próximo a la ejecución de las obras, desde su inicio hasta la recepción definitiva de las mismas. No podrá ausentarse de ahí sin la notificación al Director de Obra, quien ha de conocer a la persona que lo sustituirá en sus funciones.

Si lo anteriormente mencionado no se cumple, serán consideradas como válidas aquellas las notificaciones efectuadas al individuo más caracterizado, de más categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier rango y, en su ausencia, las depositadas en la residencia designada como oficial de la Contrata en los documentos del proyecto, aún en ausencia o negativa de recibí de los dependientes de la Contrata.

1.3.2. Plan de seguridad y salud

El Contratista, en caso de que contenga el Estudio de Seguridad y Salud correspondiente al proyecto, le presentará el Plan de Seguridad y Salud de la Obra al Director de Obra para que este lo apruebe.

1.3.3. Subcontratas

El Contratista podrá subcontratar a otros contratistas e industriales, Unidades de Obra o Capítulos, con sujeción en cada caso, a lo definido en el presente 'DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES', sin renuncia a sus obligaciones como Contratista general de obra.

1.3.4. Oficina del tajo

El Contratista será el encargado obligado de habilitar una oficina adecuadamente acondicionada como lugar de trabajo, como indica la normativa vigente. A esta oficina pueden acudir el Contratista, la Dirección de Obra, inspectores de trabajo..., para tratar asuntos del desarrollo de las obras, y donde además se dispondrá de una mesa o tablero en el que se puedan consultar los planos.

El Contratista siempre tendrá los siguientes documentos a disposición de la Dirección Facultativa en dicha oficina:

- ✓ El completo Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo
- ✓ El Libro de Órdenes y Asistencias
- ✓ El Plan de Seguridad y Salud y su correspondiente Libro de Incidencias, en los casos corresponda
- ✓ El Proyecto de Control de Calidad y su correspondiente Libro de Registro, en los casos que corresponda
- ✓ El Proyecto de Ejecución completo, incluidos aquellos complementos que en su caso indique el Projectista
- ✓ La documentación de los pertinentes seguros suscritos por el Contratista
- ✓ La Licencia de Obras

Si mientras dure la ejecución de las obras, el Contratista ocupa edificios de la zona que pertenezcan a la entidad propietaria, o utilice materiales o útiles propiedad de los mismos, estará en la obligación de conservarlos y devolverlos en perfectas condiciones a la terminación de la Contrata. También ha de reponer lo que haya usado, sin derecho a indemnización por el reemplazo ni por las mejoras hechas en los materiales y edificios que hayan sido utilizados.

1.3.5. Reclamaciones

En caso de que el Contratista quiera realizar reclamaciones en contra de las órdenes mandadas por parte del Director de Obra, primero, estas quejas se tienen que registrar en el Libro de Órdenes, con objeto de ser valoradas por el Director. Si después de su contestación, el Contratista considera que no se ha resuelto, tiene el derecho a recurrir a instancias superiores dentro de la Administración.

Las reclamaciones de índole técnica por parte del Contratista, se dirigirán por escrito a la Entidad Contratante, liberándose la responsabilidad que supone su ejecución. Si las reclamaciones son de índole económica, el Director de Obra las mandará a la Entidad Promotora. En caso de que las reclamaciones sean de índole legal, no serán aceptadas, y el Contratista puede salvar su responsabilidad por medio de una exposición razonada al Director, quien tendrá el poder en última instancia de limitar su contestación al acuse de recibo que siempre será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

El Contratista nunca podrá negarse a lo que el Director de Obra dictamine.

1.3.6. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El Contratista tiene derecho a solicitar a la Dirección de Obra, según sus respectivos cometidos, todas las aclaraciones o instrucciones que se requieran para una correcta interpretación y realización del proyecto.

Para aclarar, interpretar o modificar las premisas definidas en el presente 'DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES' o en el 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS', las correspondientes instrucciones u órdenes serán anunciadas al Contratista por escrito, estando este obligado a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado. Dicha firma ha de figurar al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba.

Si el Contratista considera pertinente que se realicen, en contra de las disposiciones tomadas por estos, ha de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien hubiere dictado, el cual dará al Contratista el correspondiente recibo, si es solicitado por él.

1.3.7. Despidos por incapacidad, insubordinación o mala fe

El Contratista estará obligado a relevar de su puesto a sus dependientes u operarios cuando el Director de Obra lo crea conveniente si existe un incumplimiento de sus instrucciones o subalternos, encargados de la vigilancia de la obra, por muestras de incapacidad o por actos que comprometan y perturben la buena marcha de los trabajos.

1.3.8. Incumplimiento de las obligaciones

El incumplimiento de las obligaciones por parte del Contratista, será penalizado con la pérdida de la fianza, sin perjuicio de las posibles reclamaciones por los daños ocasionados por el incumplimiento.

Para que el desarrollo de la obra no se vea afectado, el Director de Obra con el consentimiento de la Propiedad, levantará un acta de las condiciones actuales de mediciones de la obra, que se legitimará con el acta notarial. Inmediatamente y sin ningún otro requisito, la Propiedad podrá ordenar a un tercero la finalización de la obra.

1.3.9. Suministro de materiales y maquinaria

El Contratista o, en su defecto, la empresa subcontratada responsable de la ejecución de la obra ha de disponer de los medios mecánicos y sus correspondientes operarios debidamente cualificados establecidos en la documentación del presente proyecto, para cada una de las situaciones descritas en el proyecto. El Director de Obra ha de aprobar la maquinaria que se vaya a emplear, su funcionalidad y medidas de prevención de riesgos. En caso de ser insuficiente, se podría reemplazar por las que el Director de Obra indique, corriendo los gastos por parte del Contratista.

Tanto las herramientas de trabajo como la maquinaria, deben estar en la obra durante el tiempo que se tarde en realizar las Unidades de Obra en las que intervengan, exceptuando las situaciones en las que el Director de Obra decida lo contrario. Estas deben ser mantenidas en buenas condiciones de funcionamiento, sin desperfectos que impidan su uso; siempre deben estar a disposición inmediata del personal en el momento necesario.

La entidad contratante se reserva el derecho de adoptar a la obra los materiales que se considere que benefician, por lo tanto, se deducirá en la liquidación correspondiente la cantidad contratada y con los precios de acuerdo o iguales al presupuesto aceptado sin deducir gastos generales ni beneficio industrial.

1.3.10. Ejecución de las obras

El Contratista está obligado a desarrollar las obras según lo definido en el proyecto y a cumplir exactamente las condiciones establecidas, además de los mandatos verbales o escritas por parte del Director de Obra.

Si el Director de Obra considera que alguna parte de la obra se ha ejecutado incorrectamente, el Contratista ha de demolerla y volver a realizarla tantas veces como sea requerido hasta que el Director lo apruebe, sin ningún derecho a recibir indemnización de ningún tipo.

Las obras se ejecutarán ajustándose a lo definido en el presente Pliego de Condiciones y al proyecto que es la base del contrato, y de acuerdo a las órdenes que el Director de Obra le dé al Contratista. Si estas órdenes fueran verbales, han de redactarse por escrito cuanto antes, para que sean vinculantes para las partes.

1.3.11. Presencia del Contratista en el tajo

El Contratista debe permanecer en la obra durante la jornada, acompañando al Director de Obra durante sus visitas, siempre a su disposición a la hora de realizar los reconocimientos necesarios y suministrándole la información necesaria.

1.3.12. Obligaciones de Contratista no expresadas en el Pliego

El Contratista ha de realizar las obras estipuladas en los documentos del proyecto o las indicadas por parte del Director de Obra. Han de ejecutarse cumpliendo todas las condiciones previamente definidas, siendo el resultado final el objetivo perseguido en el presente proyecto.

1.3.13. Leyes sociales

El Contratista está obligado a cumplir todas aquellas órdenes sociales que se dicten, siempre que tengan relación con la obra a realizar.

1.3.14. Daños y perjuicios

El Contratista es el responsable de todos aquellos daños y perjuicios que se puedan ocasionar durante la elaboración de las obras a cualquier servicio (público o privado), persona o propiedad (pública o privada), a causa de las acciones, negligencias u omisiones del personal a su cargo, o por una mala organización en las obras. Es él quien debe abonar estos daños de su bolsillo.

Los servicios públicos o privados que hayan sido dañados han de ser reparados por él, según la normativa vigente sobre el particular.

Las personas que hayan resultado perjudicadas han de ser compensadas.

Las propiedades públicas o privadas que hayan sido dañadas, al igual que los servicios, deben repararse hasta que se recuperen las condiciones originales o compensando los daños y perjuicios ocasionados.

1.3.15. Personal de la contrata al servicio de la obra

La contrata debe responsabilizar al Ingeniero en cuestión que se encargue de la obra, capacitado legalmente para el mandato de los trabajos y toma de decisiones, de la realización de la obra. Debe existir un capataz general a pie de la obra que realice las funciones propias de su titulación.

El Director de Obra deberá admitir a las personas indicadas, y además, bajo causas justificadas (tales como omisión de obediencia o respeto, o por actuaciones que comprometan o perturben el desarrollo de la obra), podrá prescindir de ellos; el Contratista puede exigir su sustitución. Este último podrá recurrir a la Administración, si no considere que haya razones para el despido.

El Contratista tiene como obligación poner en las obras al personal técnico con el que se comprometió en la licitación y cumplir con lo escrito en el Estatuto de los Trabajadores, así como con lo dispuesto en la legislación vigente en materia laboral.

El capataz ha de tener experiencia suficiente y facultades para la realización de las tareas que se le van a encomendar, ha de tener capacidad de mando sobre los individuos a su cargo y capacidades a la hora de entender las órdenes que se le puedan dar y su cumplimiento. Hablar y escribir en castellano es una condición indispensable.

Los peones tienen que ser lo suficientemente hábiles para la ejecución de las tareas que se le van a mandar y en el manejo de los útiles que va a emplear.

Los maquinistas deben obedecer lo mandado por el Director de Obra, principalmente las relacionadas con la ejecución de trabajos en cuanto horarios de trabajo, ausencia de contaminación, conservación de maquinaria empleada en la obra...

Los operarios que, por causa de su labor, tengan que invertir en la obra, tienen derecho a reclamar al Contratista los materiales, que conforme la normativa vigente y el Estudio de Seguridad y Salud, asegure su integridad en la realización de la obra. El Contratista está obligado a tener y facilitar estos elementos en condiciones adecuadas para su uso siempre que sea necesario.

1.3.16. Partes e informes

El Contratista está obligado a suscribir los partes e informes definidos de las obras cuando sea necesario, con sus conformidades o disconformidades.

1.3.17. Permisos y licencias

El Contratista ha de tener todos aquellas licencias y permisos por su parte, incluyendo las que no forman parte del contrato, de igual modo que se hará con los permisos de explotación de canteras si son necesarios.

1.3.18. Contaminaciones

Como ha sido mencionado anteriormente, el Contratista debe hacer todo lo necesario para que no se produzcan contaminaciones ni en la zona del proyecto ni en sus alrededores, como consecuencia de los materiales que perjudiquen o deterioren el entorno, como pueden ser los aceites, combustibles, grasas, residuos... Se cuidará especialmente la recogida de desperdicios, restos de comida y otros elementos que se recogerán y se llevarán a un lugar para su desecho.

1.3.19. Objetos encontrados

El Contratista debe notificar al Director de Obra de todos aquellos objetos que aparezcan mientras dure la realización de las obras, especialmente si se trata de objetos arqueológicos.

1.3.20. Copia de documentos

El Contratista tiene derecho a tener una copia de todos los documentos del proyecto, por cuenta propia.

1.4. Director de Obra

El Director de Obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Será el responsable de la adecuada ejecución de la obra del proyecto y de la vigilancia y comprobación de que se está trabajando según las normas establecidas.

Cuando el Director se haya elegido, se comunicará al Contratista antes de la fecha del replanteo, y dicho Director, procederá de la misma forma respecto de su personal colaborador. Si el Director se tuviera que cambiar cuando la obra ya ha sido iniciada, se debe comunicar al Contratista por escrito.

Son obligaciones del Director de Obra:

- ✓ Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- ✓ Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- ✓ Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- ✓ Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- ✓ Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- ✓ Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra.
- ✓ Comprobar, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- ✓ Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.

- ✓ Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- ✓ Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- ✓ Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- ✓ Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- ✓ Asumir la responsabilidad de los casos urgentes, así como la dirección de las operaciones que se están llevando a cabo.
- ✓ Colaborar con el Contratista a fin de que las funciones que haya que realizarse, se cumplan de forma total.
- ✓ Obtener los permisos necesarios para la ejecución de las obras por parte de la Administración.
- ✓ Decidir sobre aspectos del Pliego de Condiciones de Índole Técnica que recaen sobre él.
- ✓ Evaluará el desarrollo de las obras y tomar ciertas decisiones respecto a ello.
- ✓ Garantizar que la obra se ejecute correctamente tal y como está establecido en el proyecto, aunque algunos aspectos puedan variar del proyecto original.
- ✓ Acreditar al Contratista las obras ejecutadas según lo establecido en los documentos del contrato.
- ✓ Interpretar los planos y los documentos presentes en el proyecto, con derecho a modificarlos siempre que se cumplan las condiciones establecidas en el contrato.
- ✓ Realizar un análisis de incidencias y de calidad que impidan el cumplimiento del contrato, cambiando los aspectos necesarios.
- ✓ Resolver los aspectos que surjan respecto a las características de los materiales y sistemas de las Unidades de Obra, sin alterar las condiciones del contrato.
- ✓ Sus órdenes serán tan importantes como las del Promotor, que serán comunicadas por escrito, y siempre han de cumplirse por el Contratista.
- ✓ Tendrá acceso a todas y cada una de las partes de la obra. El Contratista ha de facilitarle la información y ayuda necesaria para realizar las correspondientes inspecciones.

El Director de Obra además de todas las facultades que le corresponden, es la persona encargada de dirigir y vigilar los trabajos que se vayan ejecutando en la obra, por sí mismo o bien por medio de sus representantes técnicos, con la autoridad técnica legal, completa e indiscutible.

1.5. Coordinador de Seguridad y Salud

En caso de que en la ejecución de una obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos, el Promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- ✓ Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad
- ✓ Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- ✓ Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- ✓ Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- ✓ Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

1.6. Entidades y Laboratorios de Control de Calidad

Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable. Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación. Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

- ✓ Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- ✓ Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

CAPÍTULO II. TRABAJOS Y MEDIOS AUXILIARES

1. CAMINOS Y ACCESOS

El Contratista ha de realizar por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de la misma, así como su mantenimiento en el tiempo correspondiente a su ejecución. La Dirección Facultativa de Obra tendrá el poder de ordenar mejoras y/o modificaciones.

El Contratista debe conservar a cuenta propia de manera permanente el buen estado de las vías públicas y privadas empleadas por sus medios como acceso. Si se produjera un deterioro originado por estos tránsitos, debe devolverlas a su estado original antes de la obra, una vez esta termine. Esto también se aplicará al paso a través de fincas no previstas en las afecciones del proyecto, en caso de que el Contratista consiguiera el permiso pertinente para su uso por parte del propietario.

La anchura de las ramas provisionales para el movimiento de maquinaria y vehículos va a ser de 3 m, teniendo en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos usados.

El Contratista abonará por cuenta propia la señalización de las obras necesarias para el proyecto y la apertura y mantenimiento de los caminos construidos, según las órdenes del Director de Obra.

2. LIBRO DE ÓRDENES

En la oficina de obra del Contratista habrá un Libro de Órdenes disponible para el Contratista y para el Director de Obra, siendo este último quien lo facilite.

El Director de Obra podrá utilizar este libro para dar por escrito las órdenes oportunas, así como para el control de la obra. El Contratista debe cumplir las órdenes contenidas en el Libro, al igual que las contempladas en el presente 'DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES'.

El Contratista lo utilizará para las correspondientes anotaciones en los siguientes casos:

- ✓ Cuando existan dudas en cuanto a la interpretación del proyecto.
- ✓ Cuando se precise la introducción de ciertas variaciones en la obra en base a los materiales o soluciones previstas, siempre y cuando no influyan en la concepción original del proyecto. Ha de presentarse por escrito la valoración del nuevo presupuesto, y ha de

ser aprobada por escrito por la Propiedad y el Director de Obra. Las modificaciones que no cumplan el trámite serán responsabilidad del Contratista.

- ✓ Cuando se prevea una alteración del presupuesto contratado. Ello, al igual que en el caso anterior, se presentará por escrito la nueva valoración del presupuesto, que ha de ser aprobada por escrito por la Propiedad y el Director de Obra. Aquellas modificaciones efectuadas que no cumplan ese trámite, serán responsabilidad del Contratista.

Las anotaciones realizadas en el Libro de Órdenes deben ser firmadas a fecha y hora en la que fueron hechas. La ausencia de estas anotaciones implicará que no han surgido imprevistos ni dudas en la obra.

El Libro de Órdenes debe estar formado por un número suficiente de impreso de hojas efectuado por triplicado. El original siempre estará en el Libro, y las copias restantes se recogerán en cada visita por el Director de Obra y el Contratista.

Si existe algún intento o indicio de manipulación fraudulenta del Libro de Órdenes será motivo suficiente para efectuar la inmediata rescisión del contrato.

3. COMIENZO DE LA OBRA

La fecha exacta del Acta de Replanteo de la Obra se elegirá por el Director de Obra, siendo esta, a todos los efectos, la fecha de inicio de la ejecución de las obras. Antes de esta fecha no se pueden comenzar.

El Contratista será el responsable del inicio de las obras en el plazo descrito en la adjudicación, avisando del comienzo por escrito al Director de Obra antes de 24 horas de que se empiecen. El orden de las obras que se debe seguir es el mismo que aparece en el 'DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA'.

4. CURSO DE LA OBRA Y RÉGIMEN DE PRIORIDAD

El Director de Obra será el encargado de obligado cumplimiento de señalar la forma en la que la obra ha de ser realizada y su orden de relación, pudiendo priorizar el desarrollo de ciertas zonas, en caso de que este considere su ejecución más urgente.

Si alguna de estas decisiones cambia el desarrollo del plan vigente de la obra, se notificará a la empresa adjudicataria con un mínimo de 5 días de antelación.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN, RETRASOS Y PRÓRROGAS

El Contratista debe ejecutar la totalidad de la Obra objeto de este proyecto en un plazo de 4 semanas, contando a partir de la fecha de levantamiento de Acta de Replanteo. Se exceptúan las causas de fuerza mayor o la falta de planos e indicaciones del Director de Obra, si el Contratista lo ha pedido por escrito y no le ha sido entregado.

- ✓ Un retraso en la ejecución de la obra puede admitirse sin penalización si se cumplen los siguientes documentos exigidos:
- ✓ Un certificado del Director de Obra en el que se exprese claramente que el retraso producido ha sido originado por una causa de fuerza mayor
- ✓ Un escrito con acuse de recibo de la Propiedad o del Director de Obra, en el cual se indicará la fecha y motivo por el que se produce esta tardanza

Bajo ninguna circunstancia se aceptarán como causas de fuerza mayor las siguientes circunstancias:

- ✓ Condiciones climatológicas adversas que no sean excepcionales ni de efecto catastrófico durante el plazo de la obra, y/o consecuencias que deriven de dichas condiciones, por ejemplo: imposibilidad de usar temporalmente ciertos materiales deteriorados por la humedad, derrumbamientos de zanjas, agotamiento de acumulaciones de agua...
- ✓ Interrupciones de la ejecución de la obra mediante mandato del Director de Obra a fin de asegurar el cumplimiento de las condiciones del 'DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES'
- ✓ Falta o dificultad de encontrar operarios o materiales de las cualidades definidas en el proyecto, o las acordadas por escrito entre el Director de Obra y el Contratista, que modifiquen aquellas, a no ser que se demuestre causa de fuerza mayor y sea aceptada como tal por parte del Director de Obra
- ✓ Paros laborales internos del Contratista y que no sean de todo su sector al menos
- ✓ Retrasos de ejecución que se deriven de los plazos necesarios para realizar ensayos y tomar decisiones sobre la aprobación de una parte de la obra, en acuerdo con lo establecido sobre control de calidad en el presente 'DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES'
- ✓ Variaciones laborales del personal del Contratista o de sus proveedores

Si por causas de fuerza mayor, independientemente de la voluntad del Contratista, siempre que esta causa sea diferente a la de rescisión del contrato, no es posible empezar o terminar la obra

en el tiempo previsto, o se tuvieran que suspender, se le dará una prórroga para el cumplimiento de la contrata, siempre que el Director de Obra lo haya aprobado.

6. PLAZOS PARCIALES

Para mejorar el control de la marcha de la obra, el Director de Obra puede establecer plazos parciales, a cuyo vencimiento será comparada la obra realmente ejecutada con la prevista en el plan de obra.

7. MODIFICACIONES DE OBRA

El Director de Obra y el adjudicatario no podrán modificar las obras que aparezcan en el contrato sin la aprobación correspondiente y sin la autorización para llevarla a cabo.

8. TRABAJOS NOCTURNOS

El Director de Obra ha de aprobar los trabajos nocturnos sólo para las Unidades de Obras que ordene. Para ello, el Contratista ha de instalar los materiales para iluminación, del tipo e intensidad que el Director indique, y conservarlos en buen estado mientras duren estos.

9. TRABAJOS NO AUTORIZADOS O DEFECTUOSOS

El Contratista es el responsable de la realización de las tareas que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan aparecer por una ejecución incorrecta o por mala calidad de los materiales, sin que sirva de excusa ni otorgarle derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Facultativa no le haya llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que haya sido valorado en las certificaciones parciales de la obra, que siempre supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Si se requieren reparaciones o demoliciones en la obra según lo definido en el proyecto, y no es técnicamente posible, se penalizará en la cuantía proporcionalmente a la relevancia de los defectos, en relación al grado de acabado que se pretenda en la obra. Si los efectos son repetidos o cuando sean importantes, la Administración puede rescindir el contrato sin perjuicio de las penalizaciones que pudiera imponer a las Contratas en concepto de indemnización; no sin antes notificarlo a la Dirección Facultativa.

Los trabajos que el Contratista realice con modificaciones no autorizadas respecto a lo escrito en el proyecto, no le serán abonados, obligándole a recuperar las condiciones originales de la

zona si el Director de Obra lo exige. Y tanto eso, como los daños y perjuicios que haya podido causar, correrá por cuenta del Contratista.

10. OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Si una obra o una parte de la misma no ha sido ejecutada correctamente, según las condiciones del proyecto, pero se admitiera, podrá ser aceptada temporalmente, e incluso definitivamente, siendo abonada en última instancia al Contratista atendiendo al precio determinado por el Cuadro de Precios Nº 1 que aparece en el correspondiente 'DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTO'.

11. VICIOS OCULTOS O DEFECTOS DE CONSTRUCCIÓN

En el caso de que el Director de Obra considere que en la ejecución de la obra existan defectos, podrá ordenar su demolición, total o parcialmente, y su reconstrucción de la parte o extensión necesaria. En caso de que estos defectos existan y el Director de Obra los confirme, estos deben ser abonados por parte del Contratista para la reparación de los mismos; si se da el caso contrario, la Propiedad será quien los abone.

12. DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES

Los límites de la Propiedad deben estar convenientemente especificados. El Contratista no podrá ejecutar la obra fuera de estos límites, aunque figuren en el proyecto, previa recepción por escrito de la correspondiente notificación del Director de Obra autorizado.

Si el Contratista fuera responsable de algún desperfecto en alguna de las propiedades colindantes, será también responsable de volver a establecer las condiciones originales del lugar antes de la obra.

13. PRECAUCIONES ESPECIALES

- ✓ Incendios: la prevención y control de incendios vigente en la normativa, al igual que las indicaciones del Director de Obra respecto a esa materia, ha de cumplirse por parte del Contratista.
- ✓ Condiciones atmosféricas: si por circunstancias de clima, como lluvias torrenciales, no es posible continuar con las obras, estas se suspenderán por orden del Director de Obra hasta que las condiciones sean las adecuadas.

14. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está en la obligación de señalar por su cuenta las obras definidas en el contrato, conforme las órdenes y modelos que decida el Director de Obra.

15. MEDIOS AUXILIARES

El Contratista debe hacer todo lo que esté en su mano para llevar a cabo una realización y apariencia de la obra adecuada, aunque no esté detallado expresamente en el 'DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES', siempre que sea de acuerdo al presupuesto para cada Unidad de Obra, el tipo de ejecución y lo que el Director de Obra ordene.

La maquinaria, herramientas y demás medios auxiliares que sean requeridos para la correcta ejecución de las obras, corren de cuenta y riesgo del Contratista. Si sucede algún accidente personal por falta de medios auxiliares no podrá atribuirse dicha responsabilidad al propietario.

Los medios auxiliares referidos a protección y señalización de obras (vallados, señales luminosas nocturnas, elementos temporales de protección...), así como los elementos necesarios para evitar accidentes previsibles por el estado de la obra, correrán a cargo del Contratista, conforme la normativa vigente y el Estatuto de Seguridad y Salud.

CAPÍTULO III. RECEPCIÓN, LIQUIDACIÓN Y OTROS

1. RECEPCIÓN

A la recepción de las obras, una vez se hayan concluido, y a los efectos establecidos de acto formal y positivo de recepción o conformidad dentro del mes posterior al acto de entrega o realización del objeto de contrato, o en el plazo que se indique en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, asistirá un facultativo designado por la Administración representante de esta, el facultativo encargado de la Dirección de Obra y el Contratista asistido, si se considera oportuno, de su facultativo.

En un plazo de dos meses tras la recepción, el órgano de contratación tiene que aprobar la certificación final de las obras realizadas, que se abonarán al Contratista por la liquidación del contrato.

En caso de que la obra no esté correctamente ejecutada para la entrega, se hará constar en el acta y el Director de Obra será quien dé las instrucciones específicas al Contratista, fijando un plazo para reparar los defectos ocasionados y una vez finalizado este plazo, se volverá a verificar si es posible la recepción de la obra.

Si el Contratista no cumple lo establecido, se podrá exponer a la rescisión de contrato, además de la pérdida de la fianza, por entendimiento de que la obra no se va a terminar en el plazo establecido. De este requisito solo se excluyen aquellos casos en los que la Propiedad determine y considere una concesión de un nuevo plazo, el cual no podrá ser prorrogable.

Si mientras dura el proceso de reconocimiento de la obra, esta no presenta las debidas características al efecto, se procede a aplazar la recepción hasta que las condiciones sean las propias para su entrega. Durante este tiempo de ampliación, al Contratista no se le abonará nada, ya que tiene como obligación seguir encargándose de la conservación y reparación de la obra.

Cuando las obras estén en un buen estado de acuerdo con las Prescripciones Técnicas preestablecidas, el Director de Obra las dará por recibidas, empezando a partir de esta fecha el periodo de garantía que corresponde con el tiempo de 1 año natural.

Dado el momento en el que se haya realizado la recepción, ha de levantarse un Acta por duplicado, en el que aparecerán las tres firmas, del Contratista, del Director de Obra y de la Propiedad y una copia se entrega al Contratista y otra a la Administración. Es entonces cuando al Contratista se le devuelve el importe total de la fianza definitiva, que será un 4% del importe de adjudicación, excluido del I.V.A.

2. LIQUIDACIÓN

Una vez que lo estipulado en el epígrafe anterior, el contrato queda visto para liquidación, la cual ha de ser abonada en un plazo de 6 meses, tiempo establecido en el artículo 243 de la Ley de Contratos vigente, con la consecuente indemnización que establece el mismo artículo en caso de demora de pago.

Cuando el contrato sea rescindido por razones ajenas al incumplimiento del Contratista, se le pagarán las obras realizadas conforme a las condiciones prescritas y todos los materiales a pie de obra, siempre que se encuentren en las condiciones adecuadas y en la cantidad proporcionada a la obra pendiente de ejecución, aplicándose a estos precios fijados por el Director de Obra en base al Cuadro de Precios.

Los medios auxiliares y herramientas que se estén utilizando en la obra en el momento de la rescisión, permanecerá en la obra hasta su finalización, abonando al Contratista una cantidad fijada previamente de común acuerdo, por ese concepto. Si el Director de Obra considera que no es necesario mantener dichas herramientas, se retirarán de la obra de forma inmediata.

3. INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS

El Contratista es el encargado de correr con los gastos ocasionados por la reparación de daños o perjuicios que puedan surgir como consecuencia de una mala ejecución de la obra o por negligencias, cuando surjan antes de la fecha de certificación correspondiente. Esto será independientemente del estado de desarrollo de las obras y las razones que han producido dichos desperfectos. No se podrá alegar la ausencia de construcción de otras obras de producción como colectores, desagües, obras para desviación de aguas...

4. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Es obligación del Contratista la conservación de la obra, a lo largo del plazo de garantía con arreglo a lo previsto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado. Para ello deberá realizar todas aquellas labores necesarias para que esté en perfectas condiciones.

El Contratista será el responsable de los deterioros que se puedan originar en la obra durante este período, a menos que demuestre que estos han sido generados por un mal uso de la obra por parte de los usuarios o la Entidad encargada de la explotación, y no por incumplimiento de sus obligaciones de vigilancia. Si se diera tal caso, el Contratista tiene derecho a ser reembolsado de la cuantía por los trabajos que sean necesarios con objeto de que las condiciones de la obra sean las adecuadas, aunque esto no evita que sea exonerado de la obligación de realizar dichos trabajos.

Si los arreglos no se realizan de manera voluntaria o tras la orden del Director de Obra, las reparaciones se llevarán a cabo directamente por parte de este o a cargo de un tercero, quitando el correspondiente importe de la fianza del Contratista. Con objeto de no detener el ritmo de la obra, el Director de Obra, previo consentimiento por parte de la Propiedad, levantará un acta del estado de mediciones de la obra, que deberá ser legitimado mediante acta notarial. Inmediatamente y sin ningún otro tipo de requisito, la Propiedad podrá ordenar a un tercero la finalización de la obra.

5. LIMPIEZA FINAL

Cuando las obras hayan finalizado, se recogerán las instalaciones, materiales, sobrantes, escombros, depósitos y edificios temporales para el servicio de la obra, antes de ser recibidas provisionalmente, siempre y cuando no sean necesarios para mantenimiento a lo largo del plazo de garantía.

6. RESCISIÓN POR INCUMPLIMIENTO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Cuando se la Dirección Facultativa presencie defectos en la ejecución de la obra debido a un incumplimiento de lo dispuesto en el presente pliego, , advertirá al Contratista por escrito para que los rectifique, y si éste no lo hiciera o reincidiese en ellas, la Administración puede decidir la rescisión de la Contrata, con la pérdida de la fianza.

7. CONDICIONES NO PREVISTAS

Los casos que no hayan sido contemplados en el presente Pliego de Condiciones, se seguirá lo dispuesto en la normativa vigente en materia.

TÍTULO III. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

CAPÍTULO I. BASE FUNDAMENTAL

Como base fundamental del presente Pliego de Condiciones de Índole Económica, se establece el principio de que todo el trabajo realmente ejecutado conforme a lo definido en el proyecto, junto con sus pertinentes modificaciones autorizadas, Condiciones Generales y Particulares que rijan la realización de las obras contratadas, ha de ser abonado al Contratista. El número de unidades de cada clase que esté establecido en el 'DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTOS' no pueden servir al Contratista como fundamento para reclamaciones de ningún tipo.

CAPÍTULO II. GARANTÍAS

1. GARANTÍAS

El período de garantía para este proyecto se establece con fecha de 1 año, contado a partir de la recepción provisional de la obra, a menos que no se haya fijado un plazo explícito en el contrato.

El Contratista será el encargado de la conservación de la obra y el arreglo de los desperfectos o errores que se hayan podido ocasionar.

El Contratista debe dar una garantía definitiva en un plazo de 15 días, que se inicial desde que se notifique la adjudicación del contrato. Si esto no se cumple por causas imputables al adjudicatario, la Administración declara resuelto el contrato.

El Director de Obra puede exigir al Contratista que presente referencias bancarias o de otras entidades o personas, a fin de asegurarse de que reúnes las condiciones para el total cumplimiento del contrato. Si se piden estas referencias, el Contratista ha de presentarlas antes de firmar el Contrato.

2. FIANZAS

El Director de Obra junto con el Contratista, acordarán la fianza que se le exige a este último con objeto de que se cumpla lo contratado. Esto será antes de levantar el acta de replanteo.

El valor de la fianza es del 4% del Presupuesto de Adjudicación, deducido en su caso el importe de la fianza del concurso, mediante aval bancario cuyo modelo será facilitado por el Promotor. La fianza puede ser en metálico o en valores públicos o privados, sujeto en cada caso a las condiciones reglamentarias definidas. Se devolverá una vez se termine el plazo de garantía.

3. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

En el caso de que el Contratista rechace hacer los trabajos necesarios para terminar la obra en las condiciones contratadas, la Dirección de Obra, en nombre y representación de la Administración, podrá mandar a un tercero o directamente a la Administración dichos trabajos.

El importe que esto conlleva, se abonará con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en caso de que el importe de la fianza no sea suficiente como para cubrir el importe de los gastos de requeridos de las Unidades de Obra inadmisibles.

4. LIQUIDACIÓN FINAL DE LA OBRA Y DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA DE RETENCIÓN

A partir de la recepción provisional, se contará el tiempo de 1 año para que se acuerde y notifique al Adjudicatario la liquidación de la obra. Se realizará una valoración tanto de la obra como de los trabajos realizados en el período de garantía, conforme a lo dispuesto en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y en el 'DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTOS'.

Una vez se haya aprobado la recepción y la liquidación definitiva, la fianza será devuelta al Contratista, tras comprobar que no haya reclamaciones en su contra por daños y perjuicios que sean de su cuenta, por indemnizaciones originadas de accidentes surgidos en la obra o por cualquier otra razón.

CAPÍTULO III. PRECIOS Y REVISIONES

1. PRECIO DE VALORACIÓN DE LAS OBRAS CERTIFICADAS

A las obras realmente ejecutadas, se les aplicarán los precios unitarios de ejecución de material por contrata que aparezcan en el Cuadro de Precios unitarios de ejecución material por contrata (en el 'DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTOS'), estos serán mayores, por estar afectados por los gastos generales de la empresa, el beneficio industrial y el I.V.A. vigentes según el Artículo 68 del Reglamento General de Contratación. Del valor obtenido, se tendrá el dato que corresponde proporcionalmente a la baja a las obras realmente ejecutadas.

Los precios unitarios que figuran en el presupuesto de ejecución material para cada Unidad de Obra va a cubrir el suministro, manipulación y uso de todos los materiales, maquinaria y mano de obra que se requiera para su realización, incluyendo trabajos auxiliares, cuando no se diga lo contrario en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares. Asimismo, se cubrirán las necesidades circunstanciales necesarias para que la obra se ejecute según lo previsto en el presente 'DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES' y en el 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS', siempre que la Administración lo apruebe.

No se podrá reclamar adicionalmente una Unidad de Obra, en concepto de elementos o trabajos previos y/o complementarios, a no ser que dichas unidades se encuentren medidas en el 'DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTOS'.

2. COMPOSICIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

Como se ha mencionado antes, los precios unitarios están afectados, además de los costes directos, por los costes indirectos, gastos generales y el beneficio industrial. A continuación, se muestran los que se consideran costes directos:

- ✓ Equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene con objeto de que exista protección frente a accidentes y enfermedades profesionales
- ✓ Gastos de amortización y conservación de maquinaria, instalaciones, sistemas y demás equipos
- ✓ Mano de obra que participa directamente en la ejecución de la unidad de obra, incluyendo los pluses, cargas y seguros sociales
- ✓ Materiales, a pie de obra, que se empleen en las Unidades de Obra correspondientes o que sean necesarios para su ejecución
- ✓ Personal, combustible, energía..., que sean necesarios para el funcionamiento de la maquinaria e instalaciones usadas en la ejecución de las obras

A continuación, se muestran los que se consideran costes indirectos, que se incluirán en los precios unitarios por medio de un porcentaje de los costes directos:

- ✓ Instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, seguros, laboratorios..., personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra e imprevistos.

A continuación, se muestran los que se consideran gastos generales:

- ✓ Gastos generales de la empresa: Gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidos. Se calculan como un porcentaje de la suma

generada entre los costes directos e indirectos. Este porcentaje en los contratos de obras de la Administración Pública se establece entre un 13-17%.

El beneficio industrial del Contratista se establece como el 6% de la suma de las partidas ya descritas en obras para la Administración Pública, a menos que en las Condiciones Particulares se establezca uno diferente.

El precio de ejecución material se considera como el resultante de la suma de los conceptos anteriores, excepto el beneficio industrial.

El precio de contrata es la suma de los costes directos, costes indirectos, gastos generales y el beneficio industrial.

El I.V.A. se aplica al precio de contrata, aunque no forma parte del precio.

En caso de que los trabajos a ejecutar se contraten a riesgo y ventura, el precio de contrata es entendido como el importe del coste total de la Unidad de Obra, es decir, el precio de ejecución material, más el porcentaje sobre este en concepto de beneficio industrial.

3. MEJORAS Y AUMENTO DE OBRAS

Si el Contratista utilizara de manera voluntaria, y con la autorización del Director de Obra, materiales de calidad superior a lo estipulado en el proyecto, o realizara alguna modificación en beneficio de la obra a juicio del Promotor, no tiene derecho a recibir más dinero a mayores de lo que se dispone en el contrato según lo que estaba establecido en principio.

No se admiten mejoras en la obra, a no ser que la Dirección Facultativa, de acuerdo con la Administración, hayan ordenado por escrito la realización de trabajos nuevos o que mejore la calidad de los contratados, así como la de las materias y apartados previstos en el contrato.

No se admitirán aumentos sobre las unidades contratadas, excepto por errores en las mediciones del proyecto. Ambas partes contratantes, obligatoriamente han de acordar por escrito el importe total de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o los apartados ordenados a emplear y los aumentos que conlleven dichas mejoras sobre el importe de las unidades contratadas, antes de la ejecución.

4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIO

Si el Contratista no notifica ningún error ni objeción respecto a lo definido en los documentos del proyecto, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en lo que medidas o precios se refiere; si el número de unidades es menor a las que finalmente se ejecutan, se hará lo que la ley ordene, mientras que, si el número de estas es menor, se descontará del presupuesto.

Un aumento de precios fijados en el 'DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTOS' que sirven de base para la ejecución de las obras, no podrá reclamarse por parte del Contratista bajo pretexto de error u omisión, si no se ha reclamado antes de la firma del contrato.

Tampoco se admiten reclamaciones fundadas en indicaciones de las obras que se incluyan en la Memoria, a no ser que estas se corroboren en los documentos contractuales, ya que no sirven de documento base a la contrata.

5. RELACIONES VALORADAS

El Director de Obra debe hacer una relación valorada de los trabajos ejecutados con sujeción a los precios del presupuesto.

El Contratista debe presenciar las tareas de medición para extender esta relación, para ello tendrá un plazo de 10 días, debiendo dar su conformidad en este tiempo, o por el contrario, realizar las reclamaciones que considere oportunas.

6. RESOLUCIONES FRENTE A RECLAMACIONES DEL CONTRATISTA

El Director de Obra remitirá las relaciones valoradas mencionadas en el apartado anterior, con su correspondiente certificación, con las que hubiera hecho al contratista como reclamación, junto con un informe sobre las mismas.

7. REVISIÓN DE PRECIOS

Los precios contratados se entienden fijos y no revisables para las Unidades de Obra del proyecto. Debido a esto, el Contratista, no podrá, bajo ningún pretexto de omisión o error, reclamar un aumento de los precios establecidos en el 'DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTOS', ni modificaciones de las condiciones del contrato, por ser a riesgo y ventura para el Adjudicatario. Respecto a lo que se acaba de exponer, se exceptúan las siguientes situaciones:

- ✓ Retraso del inicio de la obra, por motivos ajenos al Contratista en un plazo superior a un mes
- ✓ Retraso del desarrollo de las obras y plazo previsto, por motivos de fuerza mayor

La previsión de estos casos se realizará según los criterios y limitaciones de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. La revisión de los precios se hará en función de lo establece dicha ley, cuando el contrato se ha ejecutado, al menos, en un 20% de su importe y hayan transcurrido dos años desde su formalización; por esto, el primer 20% ejecutado y los dos primeros años desde la formalización estarán excluidos de la revisión.

Si fuera precisa la revisión de los precios, la fórmula que se aplicará vendrá dada por la legislación relativa a contratos de las Administraciones Públicas vigentes o que estén en vigor en un tiempo futuro. Cuando se elija la fórmula para la revisión, no podrá sustituirse por otra mientras dure la obra; esta fórmula se usará para obtener un índice Kt que se aplicará a un aumento o disminución proporcional de los precios contratados, contando como índice '0' la fecha de licitación del proyecto, y como 't' la fecha del mes que se trate.

Esta cláusula relativa a la revisión de precios no se aplicará a paralizaciones por causa de huelga, si esta no es legal.

La fórmula que se utilizará en este caso se incluye en las obras hidráulicas; en la Tabla 1 aparece el significado de cada letra en la fórmula aplicable al caso de este proyecto.

FÓRMULA 711. Obras de repoblación forestal.

$$Kt = 0,04Et / E0 + 0,11Ot / O0 + 0,09Pt / P0 + 0,76$$

FÓRMULA 721. Obras forestales con alto contenido en madera y siderurgia.

$$Kt = 0,03Et / E0 + 0,10Mt / M0 + 0,07Ot / O0 + 0,05Pt / P0 + 0,09St / S0 + 0,66$$

Tabla 1. Leyenda de las Fórmulas de revisión de precios (Fuente: Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre).

Símbolo	Material
A	Aluminio
B	Materiales bituminosos
C	Cemento
E	Energía

Tabla 1 (Cont.). Leyenda de las Fórmulas de revisión de precios (Fuente: Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre).

Símbolo	Material
F	Focos y luminarias
L	Materiales cerámicos
M	Madera
O	Plantas
P	Productos plásticos
Q	Productos químicos
R	Áridos y rocas
S	Materiales siderúrgicos
T	Materiales electrónicos
U	Cobre
V	Vidrio
X	Materiales explosivos

8. ACOPIO DE MATERIALES

El Director de Obra debe autorizar el acopio de materiales, aunque por ser una obra de tamaño no muy amplio, es preferible el mínimo acopio. Este acopio de material no se va a abonar, solamente se incluirán en la certificación de materiales que formen parte de las Unidades de Obra totalmente ejecutadas.

CAPÍTULO IV. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN Y SUBCONTRATAS

1. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

En principio no se admiten obras por Administración. Se considera que todas las Unidades de Obra se incluyen en el presupuesto, y en cada una de ellas se integran todas las labores complementarias, quedando la obra completamente finalizada. Si por norma del proyecto aparecieran nuevas Unidades de Obra que el Contratista estime no incluidas en el presupuesto, lo notificará a la Dirección Facultativa para que sea quien decida sobre la composición del precio.

2. OBRAS POR SUBCONTRATACIÓN

Conforme a lo dispuesto en el Artículo 296 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del

Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se establecen las prescripciones para la subcontratación.

El Contratista no podrá ceder la ejecución de la obra a otra entidad o persona sin consentimiento de la propiedad. Una vez se ha adjudicado la obra, el Contratista no puede subcontratar la realización de trabajos sin consentimiento del Director de Obra, dicha subcontratación, ya sea total o parcial, solamente será autorizada en casos justificados, siendo su concesión materia discrecional del Director de Obra. A pesar de que se haya autorizado, las obligaciones y derechos que del contrato se derivan, serán invisibles para la Propiedad, reconociendo exclusivamente al Contratista o a su apoderado, cuando se refiere a sus efectos.

Las prestaciones parciales que el Contratista subcontrate con terceros, no debe exceder el porcentaje fijado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. Si no existe un límite definido en el Pliego, el Contratista puede subcontratar hasta un porcentaje no superior al 50% del importe de adjudicación.

CAPÍTULO V. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

1. CERTIFICACIONES

Según lo establecido en el Artículo 240 la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, el Director de Obra expedirá mensualmente, en los primeros diez días del mes, certificaciones que comprendan la obra realizada durante ese tiempo, excepto si en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares se indica lo contrario. Dichas certificaciones y sus valoraciones, realizadas conforme a las normas antes indicadas, dan lugar a los libramientos a percibir de forma directa por el Contratista para el cobro de cada obra certificada. Si el Director de Obra no expone ninguna disconformidad en ese tiempo, se interpreta que está de acuerdo con lo escrito en la certificación; mientras que sí está disconforme, el Director de Obra ha de corregir lo que considere pertinente.

En cada certificación se van a medir solamente las Unidades de Obra que estén totalmente finalizadas, es decir, las inacabadas o en las que exista acopio de materiales no se contarán. Las mediciones se llevarán a cabo según los criterios del proyecto. Aunque las obras se realicen con mayor rapidez para el cumplimiento de los plazos previstos, el Adjudicatario no podrá ser abonado más de lo que corresponde a las obras previstas, sea cual sea el importe de lo ejecutado.

Para que el abono del importe de las certificaciones pueda realizarse, deberán estar firmadas por el Contratista y conformadas por el Director de Obra.

Si las obras no han sido ejecutadas en base a las normas previstas, no se encuentran en un buen estado, o no cumplan el Programa de Pruebas previsto en el Pliego, el Director de Obra no podrá certificarlos, y dará al Contratista las normas y directrices necesarias para arreglar los desperfectos indicados.

Del importe proveniente de cada una de las certificaciones, se retendrá el 5% como garantía de buena ejecución y conservación mientras dure el plazo de garantía, devolviéndolo si las obras se han ejecutado correctamente cuando la liquidación provisional se ha verificado. Se procederá al descuento del 30% en concepto de acopio de material hasta llegar a la cantidad que se entrega inicialmente por la Propiedad por este concepto; si esta entrega se ha realizado a solicitud del Contratista previa medición de los acopios.

El plazo máximo para abonar las certificaciones es de 2 meses, que se empiezan a contar desde la fecha de la certificación. Si no se confirmara el abono de las certificaciones en el tiempo pertinente, dichas certificaciones devengarán intereses de demora al tipo de interés oficial más un 1,5%.

La Propiedad se reservará el derecho y exclusividad de exigir los documentos que crea convenientes con objeto de asegurar la propiedad de los elementos incluidos en cada certificación, antes del abono de las correspondientes certificaciones.

2. PAGOS

Los pagos ha de efectuarlos la Propiedad en las fechas que se han definido. Su importe será el que se indica en las Certificaciones de Obra expedidas por el Director de Obra.

3. ABONO DE OBRAS NO AUTORIZADAS

Los trabajos que el Contratista realice, siendo, estos, modificaciones de lo establecido en los documentos contractuales del proyecto, sin la correspondiente autorización, serán demolidos si la Dirección Facultativa lo ordena. Bajo ningún concepto, serán abonados, siendo el Contratista el responsable de los daños y perjuicios que se puedan derivar de dichos trabajos.

4. ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS

Si fuera necesario valorar las obras incompletas, bien por rescisión de contrato o por cualquier otra razón, el Contratista se ajustará a la tasación realizada por el Director de Obra, basada en la justificación de precios o en la omisión de cualquiera de los elementos que la componen. Los precios del presupuesto serán aplicados sin que se pretenda realizar la valoración de comprobación de los precios.

1.1. Criterios generales de la medición

La medición se hace por los Planos del proyecto o por los que facilite la Dirección. El Contratista no puede hacer ninguna alegación por falta de medición fundada en la cantidad que figure en el Presupuesto, que tiene el carácter de mera previsión.

En el caso de rectificaciones o de demoliciones, únicamente se miden las unidades que hayan sido aceptadas por la Dirección Facultativa, independientemente de cuantas veces se haya ejecutado un mismo elemento.

La medición y abono se hace por unidades de obra en el modo que se indica en el Presupuesto.

1.2. Valoración de la obra

La valoración debe obtenerse aplicando a las distintas unidades de obra el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, añadiendo a éste el importe de los tantos por ciento que correspondan al beneficio industrial, gastos generales e impuestos, y descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja hecha por el Contratista.

1.3. Medidas parciales y finales

Las medidas parciales se verifican en presencia del Contratista, de cuyo acto se levanta acta por duplicado, que han de ser firmadas por ambas partes. La medición final se hace después de terminadas las obras con precisa asistencia del Contratista. Ésta será consecuencia de lo establecido en los artículos 243 y 246 de la Ley de Contratos vigente.

En el acta que se extienda debe verificarse la medición del Contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, éste lo debe exponer sumariamente explicando las razones que a ello le obliga.

2. ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

En caso de que la efectucción de inyecciones, agotamientos u otro tipo de tareas de carácter ordinario y especial que, debido a no estar contratados, el Contratista no es responsable de su realización si se contrata a una tercera persona; en caso contrario es el Contratista quien lo debe hacer y saldar cualquier tipo de gastos que se hayan podido originar. Estos gastos se abonarán por la Propiedad, de forma independiente a la Contrata.

Al Contratista se le pagarán mensualmente estos gastos, así como el porcentaje del importe total que en su caso aparezca en el Pliego de Condiciones Particulares.

3. ABONO DE LAS OBRAS ACCESORIAS, AUXILIARES E IMPREVISTAS

El Contratista no podrá abonar las obras accesorias, auxiliares e imprevistas realizadas sin orden del Director de Obra.

4. VALORACIÓN DE UNIDADES NO PRESENTES EN EL PLIEGO

La valoración de unidades no presentes en el 'DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES' se comprobará aplicando a cada Unidad de Obra la medida más adecuada para su caso, de la forma en que le Director de Obra indique; el Contratista no podrá ordenar la manera en la que se van a valorar las unidades incluidas en este epígrafe. A este valor se le multiplicará por su respectivo precio.

5. SUSPENSIÓN POR RETRASOS EN LOS PAGOS

Los pagos ha de realizarlos la Administración, siendo su importe uno ya anteriormente definido, que debe corresponder con el de las certificaciones de obra expedidas por la Dirección Facultativa, en virtud de las cuales se verifican los pagos.

El Contratista no tiene derecho a suspender las obras o aminorar su ritmo de ejecución respecto al plazo final de entrega por razón de demora en los pagos.

6. SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS

El Contratista está obligado a cumplir el contrato en el tiempo fijado, así como los plazos parciales. En los casos en los que el Contratista, debido a razones imputables, se retrase con el

plazo total de las obras, la Administración podrá bien resolver el contrato o bien imponer sanciones diarias en proporción al precio del contrato. El Órgano de Contratación podrá acordar la inclusión de penalidades diferentes a las indicadas en el párrafo previo en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Siempre que las sanciones por retraso alcancen un múltiplo de 5% con respecto al precio del contrato, el Órgano de Contratación podrá resolver el contrato o acordar nuevas sanciones en forma de penalizaciones administrativas.

Si el Contratista demuestra que el retraso ha sido por razones inevitables y se compromete a cumplir su función en un plazo de prórroga, se le concederá este plazo.

Si estas sanciones no fueran pagadas, previa justificación, la Propiedad puede efectuarlas mediante cargo a la retención de las certificaciones o fianza correspondientes, o deduciéndolas de certificaciones posteriores.

Las sanciones impuestas por no cumplir los plazos parciales, si se han hecho efectivas con cargo a las certificaciones parciales, serán provisionales, por lo tanto, en caso de que el Contratista recupere el tiempo perdido en cuanto a plazos de obra que se le indique, y tendrá derecho a recuperar las cantidades descontadas. Si no cumpliera el nuevo plazo, las sanciones serían definitivas. Las penalizaciones por no cumplir el plazo de finalización de la obra siempre serán definitivas.

Todos los retrasos que se produzcan mientras dure la obra, incluyendo los originados por falta de materiales, se le imputarán al Contratista, ya que será él quien debe prever los acopios necesarios. A fin de que el Contratista no pueda alegar que los retrasos se han debido a la Administración, es obligatorio que en el tiempo de tres días contados desde el momento en el que la demora haya empezado, él ha de redactar ante la Dirección Facultativa las causas que justifiquen dicha demora y las razones que las originaron. Una vez pase este tiempo, no podrá alegar que la Administración es culpable del retraso.

7. INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DE FUERZA MAYOR AL CONTRATISTA

Conforme a lo dispuesto en el Artículo 239 de la Ley de Contratos del Sector Público vigente, siempre que no exista actuación imprudente por parte del Contratista, este tendrá derecho a una indemnización por los daños y perjuicios que se originaran mientras se ejecuta el contrato por causas de fuerza mayor, considerando como casos de fuerza mayor los siguientes:

- ✓ Incendios causados por electricidad atmosférica

- ✓ Fenómenos naturales de efectos catastróficos (terremotos, inundaciones, movimientos del terreno...)
- ✓ Destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones graves de orden público

CAPÍTULO VI. VARIOS

1. MEJORAS DE OBRA O AMPLIACIÓN

No se permitirán las mejoras de obras, excepto si el Director de Obra haya ordenado por escrito una ejecución de nuevos trabajos o mejoras en la calidad de los ya contratados, además de los materiales y útiles definidos en el contrato.

Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, excepto por errores en la medición del proyecto, a no ser que, igual que en el caso de las mejoras, el Director de Obra ordene por escrito la ampliación de las unidades contratadas.

2. SEGURO DE LA OBRA

El Contratista tiene la obligación de asegurar la obra durante todo el proceso de ejecución, hasta su definitiva recepción. La cantidad del seguro coincidirá en todo momento con el valor que tengan por contrata los elementos asegurados.

Bajo ningún concepto, excepto por aprobación expresa del Contratista realizada en un documento público, el Propietario, o en su caso la Administración responsable de la dirección de las obras, dispondrá del importe de la aportación del seguro por siniestro para cuestiones ajenas a la recuperación de la parte siniestrada. La infracción de lo previamente expuesto es suficiente motivo para que el Contratista rescinda la contrata, con devolución de la fianza, abono completo de los gastos, materiales apropiados... y una indemnización por parte de la compañía aseguradora respecto al importe de los daños originados por el siniestro, que se tasarán a estos efectos por la Dirección Facultativa.

El Adjudicatario informará a la Dirección Facultativa de los riesgos asegurados y las condiciones que aparecen en la póliza de seguros, a fin de obtener su conformidad e inconvenientes, si los hubiere.

3. SEGURO DE LA MANO DE OBRA

El Contratista ha de tener asegurado de manera correcta a todo el personal que sea partícipe de las obras por su cuenta o bajo su cargo; también ha de exigir a las empresas, individuales o colectivas, que trabajan en la obra bajo sus órdenes, que cumplan esta disposición con sus trabajadores. De esta forma, se compromete a cumplir las leyes referentes a la Seguridad Social y los accidentes de trabajo, subsidio familiar, seguros obligatorios, seguro de enfermedad, ordenanza general de Seguridad y Salud en el trabajo, Estudio Básico de Seguridad y Salud y otras, que puedan influir, ya sea la normativa vigente o la que se dicte en lo sucesivo, y a seguir las órdenes del Director de Obra en esa materia, así como a exigir su cumplimiento a todos aquellos que participen en la obra.

Si estas condiciones no se cumplieran, el Contratista es el único responsable, ya que los coeficientes de ejecución por contrata se incluyen en los gastos para que se cumplan dichas disposiciones legales, sin dejar lugar a responsabilidades por parte del Director de Obra ni a la Propiedad. Sin embargo, estos últimos en cualquier momento pueden exigir al Contratista la autenticación de que sus trabajadores estén asegurados.

TÍTULO V. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

CAPÍTULO I. DOCUMENTOS

1. DESCRIPCIÓN

La descripción de las obras se incluye en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del presente 'DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES', en el 'DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA' y en el 'DOCUMENTO Nº 2. PLANOS'.

El Pliego de Condiciones Técnicas Particulares incluye la descripción general y la localización de la obra, así como las características que tienen que cumplir los materiales y las directrices para la ejecución.

El Pliego de Condiciones de Índole Económica, es la guía que el Adjudicatario ha de seguir para la medición y abono de las unidades de obra respectivas.

2. DOCUMENTOS ENTREGADOS AL CONTRATISTA

Los documentos que se le entregan al Contratista, pueden ser tanto contractuales como informativos. El desconocimiento de los documentos contractuales no exime al Contratista del cumplimiento de todo su contenido. Por otro lado, están los documentos informativos, que son aquellos incluidos en el 'DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA', 'DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES' y 'DOCUMENTO Nº 5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS'.

El Contratista ha de comprobar los documentos, y en caso de que existan errores, omisiones o contradicciones, ha de notificárselo al Director de Obra en un plazo de 30 días.

3. PLANOS

Son el conjunto de documentos que especifican geométricamente las obras y las sitúan geográficamente. Tienen la ubicación de la zona en la que se va a desarrollar el proyecto, junto al dimensionado de las obras de defensa.

Los planos de detalle preparados durante la realización de las obras han de ser aprobados por el Director de Obra, no podrían realizarse los trabajos si esto no fuera así.

CAPÍTULO II. DISPOSICIONES GENERALES

1. CONTRATO

La posibilidad de contratación con las diferentes empresas se regula en el Título II del Libro primero de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Los contratos se formalizan como documento administrativo en el plazo establecido de 30 días, después de la notificación de la adjudicación. En el contrato vienen especificadas las particularidades que convengan ambas partes, completando lo señalado en el presente 'DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES', que se incluye al contrato como parte del mismo.

El Adjudicatario puede solicitar que el contrato se eleve a escritura pública, siendo él quien se encargue de los gastos que esto ocasione.

Se establece el sistema de determinación del precio del contrato en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, conforme a lo dispuesto en el Artículo 203 de la Ley de Contratos vigente.

2. RESCISIÓN DEL CONTRATO

Sin que exista ningún otro tipo de trámite judicial, se muestran a continuación las causas de rescisión del contrato:

- ✓ En caso de que los herederos, síndico o interventores se comprometan a desarrollar la obra según las condiciones del contrato, la Propiedad podrá decidir si continuar o desechar dicho compromiso sin que en el último caso tengan derecho a indemnización
- ✓ El incumplimiento del plazo de finalización de obras, a no ser que se deba a causas de fuerza mayor
- ✓ La exclusiva presentación del expediente de quiebra o suspensión de pagos al Contratista
- ✓ La manipulación fraudulenta del Libro de Control de Obra
- ✓ La muerte o incapacidad demostrable del Contratista, así como la extinción de la personalidad jurídica del mismo
- ✓ La no aceptación del plan de obra justificada razonablemente
- ✓ La reiterada falta de obediencia a las instrucciones del presente Pliego

3. TRAMITACIÓN DE PROPUESTAS

La tramitación administrativa del contrato, desde su comienzo hasta su final, está condicionado por los siguientes puntos presentes en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014:

- ✓ Acta de Replanteo: regulado por el Artículo 237, ha de realizarse antes de la tramitación del expediente de contratación de la obra.
- ✓ Acta de Comprobación del Replanteo: regulado también por el Artículo 237, con un plazo de un mes desde la firma del contrato.
- ✓ Certificaciones mensuales: regulado por el Artículo 240.
- ✓ Acta de Recepción de Obra y plazo de garantía: regulados por el Artículo 243. El plazo de garantía se comienza a contar desde la fecha del Acta de Recepción.
- ✓ Liquidación de la obra: regulado por el Artículo 243, 6 meses después del Acta de Recepción.
- ✓ Devolución de la fianza: regulado por el Artículo 111.

4. JURISDICCIÓN COMPETENTE

El contrato que refleja este Pliego es de naturaleza administrativa, correspondiendo a la jurisdicción contencioso-administrativa el conocimiento de las cuestiones litigiosas que puedan surgir en la interpretación, modificación, resolución y efectos de este.

5. ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS

Si ocurrieran accidentes durante la ejecución de las obras, el Contratista debe atenerse a lo dispuesto en la normativa vigente, siendo el único responsable de su cumplimiento y bajo ningún concepto podrá afectar a la Administración por responsabilidad.

El Contratista tiene la obligación de tomar todas las medidas de seguridad necesarias que se dictan en la legislación vigente para evitar, en la medida de lo posible, los accidentes a los obreros o a los viandantes en cualquier lugar peligroso en la obra. Si es necesario, debe mostrar el justificante de dicho cumplimiento.

De los accidentes de cualquier índole que se originen porque el Contratista no hay cumplido lo dispuesto en la normativa vigente, él será el responsable, debido a que los gastos que eso pueda conllevar ya se incluyen en los precios contratados. Si hubiera que indemnizar a alguien por los

daños y perjuicios ocasionados por un accidente por inexperiencia o descuido del Contratista, es él quien debe abonarlas.

El Contratista ha de cumplir los requisitos que prescriben las disposiciones que se encuentren vigentes sobre la materia, con el correspondiente justificante del cumplimiento, en caso de ser necesario.

6. PAGO DE ARBITRIOS

El Contratista ha de conseguir los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras. El pago de los arbitrios e impuestos en general, municipales o de otro origen, cuyo abono se ha de realizar en el plazo de ejecución de las obras por concepto inherente a los propios trabajos que se realicen, corren a cargo del Contratista.

7. ANUNCIOS Y CARTELES

Sólo se permite la colocación en las vallas de anuncios o carteles que la Administración admita, excepto los preceptivos de seguridad en el trabajo y policía local.

8. CUESTIONES NO PREVISTAS EN EL PLIEGO

Los asuntos no previstos en el presente Pliego, así como las relaciones entre los diferentes componentes del proyecto, se regirán por la normativa vigente en la materia.

CAPÍTULO III. VALORACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN

En caso de rescisión del contrato, se liquidan las obras ejecutadas y los materiales acopiados que puedan ser utilizados más tarde a juicio del Director de Obra, con la correspondiente pérdida de fianza definitiva. Este responderá por todos los daños y perjuicios que surjan en un segundo remate, si este fuera menos beneficioso para la Propiedad en cuanto a precio, plazo y demás condiciones que el contrato inicial rescindido.

La fijación y valoración de daños y perjuicios se verificará por la Propiedad en resolución motivada, sin liquidación de las labores ejecutadas por el Adjudicatario, hasta que se realice y sea efectiva la segunda adjudicación. Dicha liquidación y la retención del 5% de los trabajos ya liquidados, harán frente a las responsabilidades que hubiera.

En caso de que la nueva adjudicación no se ejecutara por la Propiedad antes de que pasen 3 meses desde la fecha de rescisión, se procederá a la liquidación de los trabajos al Contratista, devolviéndose las retenciones del 5% de la obra ejecutada que se hubiera realizado.

CAPÍTULO IV. CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES LEGALES

El Contratista se compromete a cumplir la normativa vigente, o que se dicten en lo sucesivo, en materia de protección de la industria nacional, seguros obligatorios y demás disposiciones de índole administrativa, social o fiscal que puedan afectarle.

Al ser una obra pública, ha de atenerse a lo dispuesto en las cláusulas del presente 'DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES', así como en el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción; y la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos de Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Máster en Ingeniería de Montes

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA
VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA Y
ARENILLAS DE SAN PELAYO
(PALENCIA)**

DOCUMENTO Nº 4. MEDICIONES

Alumna: Cristina Rodríguez Pajares

Tutor: Asier Saiz Rojo

Junio 2023

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPITULO C1 VILLAELES DE VALDAVIA (núcleo urbano)							
SUBCAPÍTULO 1.2 INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS							
APARTADO 1.2.1 Mobiliario							
JMRP	ud Jardinera madera rectangular Colocación y jardinera de madera de pino certificada FSC, de dimensiones 120 x 40 x 40 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Iglesia	7				7,00	
							7,00
JMCP	ud Jardinera madera cuadrada Colocación jardinera madera baja con madera certificada FSC de 140 x 140 x 25 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Iglesia	1				1,00	
							1,00
JM3P	ud Jardinera madera de 3 pisos Colocación y jardinera madera vertical de 3 pisos con madera de conifera tratada certificada FSC de 38 x 18 x 80 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Se coloca en la pared con 4 tornillos. Teleclub	1				1,00	
							1,00
BSCJ	ud Banco de jardín simple con jardineras de madera Banco de jardín simple con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Dimensiones totales: 196 x 40 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm. Espacio astronómico	2				2,00	
							2,00
BECJ	ud Banco de jardín esquina con jardineras de madera Banco de jardín de esquina con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Dimensiones totales: 196 x 196 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm. Espacio astronómico	4				4,00	
							4,00
PMEP	ud Pérgola autoportante madera de pino Suministro y colocación de pérgola de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 4000 mm de longitud, 3000 mm de anchura total y 2400 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. La pérgola se fija al suelo mediante anclajes. Pista deportiva	1				1,00	
							1,00
PCTP	ud Papelera de madera con tapa Papelera redonda con tapa fabricada con madera de pino certificado con el sello FSC, tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 600 mm de altura, 400 mm Ø interno y 500 mm Ø externo, sujeta sobre poste de madera de 1400 mm de longitud y Ø 10 cm a 30 cm del suelo. Pista deportiva Río	2 2				2,00 2,00	
							4,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ASUI	ud Aparcabicis simple en U invertida de madera Aparcabicis simple en u invertida de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), compuesto por 1 travesaño horizontal de 700 mm de longitud y \varnothing 80 mm, sujeto por dos verticales de 1000 mm de longitud y \varnothing 80 mm, anclados al terreno mediante sendos dados de hormigón de 400x400x400 mm y recubiertos por una capa de 5 cm de gravilla. La altura efectiva de la misma sobre el terreno será de 0,675 m.						
	Pista deportiva	6				6,00	
	Río	4				4,00	
							10,00
MPSR	ud Mesa picnic de madera sin respaldo instalada Suministro y colocación de mesa picnic con bancos sin respaldo de listones de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 2000 mm de longitud, 1740 mm de anchura total y 780 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de \varnothing 8 mm. La mesa se fija al suelo con anclajes.						
	Pista deportiva	2				2,00	
							2,00
APARTADO 1.2.2 Refugios y bebederos de fauna							
RF01	ud Suministro y colocación hotel insectos grande Hotel para insectos de madera y materiales reciclados grande 100 x 40 x 10 cm. Incluye alambre para sujeción a postes o árboles.						
	Cementerio	1				1,00	
	Pista deportiva	1				1,00	
	Teleclub	1				1,00	
	Iglesia	1				1,00	
	Río	1				1,00	
							5,00
RF03	ud Suministro y colocación caja refugio quirópteros Caja-nido de madera para quirópteros fisurícolas y arborícolas con entrada ajustable 30 x 20 x 10 cm con madera certificada PEFC.						
	Eras	1				1,00	
	Fuente rotonda	1				1,00	
	Cementerio	1				1,00	
	Río	1				1,00	
	Pista deportiva	1				1,00	
	Morera grande	1				1,00	
							6,00
RF04	ud Suministro y colocación caja-nido aves pequeña Caja-nido de madera hecha a mano de 20 x 19 x 23 cm y agujero de entrada de \varnothing 35 mm para páridos y otras pequeñas aves insectívoras con madera certificada PEFC.						
	Eras	1				1,00	
	Fuente rotonda	1				1,00	
	Cementerio	1				1,00	
	Río	1				1,00	
	Pista deportiva	1				1,00	
	Morera grande	1				1,00	
							6,00
RF05	ud Suministro y colocación caja-nido aves grande Caja-nido de madera de 80 x 45 x 45 cm y entrada de 15 x 20 cm para aves de gran tamaño como lechuzas, con madera certificada PEFC.						
	Pista deportiva	1				1,00	
	Río	1				1,00	
							2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
BF01	ud Suministro y colocación de bebedero Bebedero de pájaros, insectos y pequeños mamíferos de materiales reciclados. Dimensiones: 20 cm Ø y 5 cm de profundidad.						
	Parque	1				1,00	
	Teleclub	1				1,00	
							2,00

APARTADO 1.2.5 Cerramientos

CAVP	m Cerramiento c/malla ganadera 1,5 m altura. p.mad. Cerramiento a base de postes sin tornear de madera de pino tratada en autoclave uso IV de 6-8 cm de diámetro y 1,5 m de altura, malla anudada o ganadera de 1,5 m de altura, hincados en el suelo a 4 m de separación y guarnecidos con 4 hiladas de alambre de hilo, tensados en tramos de 50 m y con dos riostras cada 100 m. Incluye puerta.						
	Vallado	2	10,00	6,00		120,00	
							120,00

SUBCAPÍTULO 1.3 PLANTACIONES

APARTADO 1.3.1 Preparación del terreno

ACPP	ud Casillas picadas d <700cas/ha.suelo suelto sin plantamón pte<50% Preparación de casillas raspadas de 40 cm de diámetro, en suelos tránsito, con pendiente del terreno inferior o igual al 50% y densidad mayor a 700 casillas/ha, sin plantamón, utilizando azada o similar. Incluye tapado de las casillas.						
	Río	26				26,00	
	Cementerio	47				47,00	
	Pista deportiva	73				73,00	
							146,00
STFP	m3 Suministro y extendido de tierra vegetal fertilizada y cribada Extendido manual de tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada en contenedor "Big-bag" de capacidad 1 m3, en un radio máximo, desde el lugar de descarga, de <100 m, para formar una capa uniforme de espesor <10 cm, medido el volumen extendido.						
	Jardinera cuadrada	1	1,40	1,40	0,25	0,49	
	Jardinera rectangular	7	1,20	0,40	0,40	1,34	
	Jardinera 3 pisos	1	0,38	0,18	0,72	0,02	0,5
							1,85

APARTADO 1.3.2 Suministro de plantas

SPAP16	ud <i>Hedera helix</i> Suministro de planta trepadora <i>Hedera helix</i> en contenedor de 80-100 cm de longitud.						
	Pérgola	6				6,00	
							6,00
SPAP2	ud <i>Crataegus monogyna</i> Suministro de planta de <i>Crataegus monogyna</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.						
	Pista deportiva	6				6,00	
	Cementerio	6				6,00	
	Río	4				4,00	
							16,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SPAP3	ud <i>Rubus ulmifolius</i> Suministro de planta de <i>Rubus ulmifolius</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.						
	Pista deportiva	6				6,00	
	Cementerio	6				6,00	
	Río	4				4,00	
							16,00
SPAP5	ud <i>Prunus spinosa</i> Suministro de planta de <i>Prunus spinosa</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm						
	Pista deportiva	14				14,00	
	Cementerio	14				14,00	
	Río	8				8,00	
							36,00
SPAP6	ud <i>Rosa canina</i> Suministro de planta de <i>Rosa canina</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.						
	Pista deportiva	6				6,00	
	Cementerio	6				6,00	
	Río	4				4,00	
							16,00
SPAP12	ud <i>Berberis vulgaris</i> Suministro de planta de <i>Berberis vulgaris</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.						
	Pista deportiva	6				6,00	
	Cementerio	6				6,00	
	Río	4				4,00	
							16,00
SPAP13	ud <i>Prunus avium</i> Suministro de planta de <i>Prunus avium</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.						
	Pista deportiva	30				30,00	
							30,00
SPAP14	ud <i>Fraxinus angustifolia</i> Suministro de planta de <i>Fraxinus angustifolia</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.						
	Río	2				2,00	
	Cementerio	7				7,00	
							9,00
SPAP15	ud <i>Ulmus minor</i> Suministro de planta de <i>Ulmus minor</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm						
	Río	2				2,00	
	Cementerio	7				7,00	
							9,00
SPAP18	ud <i>Acer campestre</i> Suministro de planta de <i>Acer campestre</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.						
	Pista deportiva	30				30,00	
							30,00
SPAP7	ud <i>Thymus zygis</i> Suministro de planta aromática de <i>Thymus zygis</i> en alvéolo 10/15 cm						
	Pista deportiva	20				20,00	
	Iglesia	25				25,00	
							45,00
SPAP8	ud <i>Origanum vulgare</i> Suministro de planta aromática de <i>Origanum vulgare</i> en alvéolo 10/15 cm.						
	Pista deportiva	20				20,00	
	Iglesia	25				25,00	
							45,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SPAP9	ud <i>Lavandula latifolia</i> Suministro de planta aromática de <i>Lavandula latifolia</i> en alvéolo 10/15 cm.						45,00
	Pista deportiva	20				20,00	
	Iglesia	25				25,00	
SPAP10	ud <i>Rosmarinus officinalis</i> Suministro de planta aromática de <i>Rosmarinus officinalis</i> en alvéolo 10/15 cm.						45,00
	Pista deportiva	20				20,00	
	Iglesia	25				25,00	
SPAP11	ud <i>Santolina chamaecyparissus</i> Suministro de planta aromática de <i>Santolina chamaecyparissus</i> en alvéolo 10/15 cm.						45,00
	Pista deportiva	20				20,00	
	Iglesia	25				25,00	
SPAP17	ud Mezcla de semillas para insectos Mezcla de semillas variedades autóctonas y nativas de flores aptas para polinizadores sin gramíneas (15 g).						45,00
	Teleclub	0,5				0,50	
	Iglesia	0,5				0,50	
							1,00

APARTADO 1.3.3 Plantaciones

PPLP	ud Plantación bandeja <=250 cm³, en casillas suelo slto.trán.pt<50 Plantación manual de plantas en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad <= 250 cm³ en suelos sueltos o tránsito preparados mediante casillas. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.						156,00
	Pista deportiva	83				83,00	
	Río	26				26,00	
	Cementerio	47				47,00	
PAFP	ud Plantación en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas Plantación manual en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas para insectos sobre sustrato de tierra.						9,00
	Jardinera rectangular	7				7,00	
	Jardinera cuadrada	1				1,00	
	Jardinera 3 pisos	1				1,00	

APARTADO 1.3.4 Labores complementarias

CTPT	ud Colocación tubo protector 60 cm de altura con tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación, incluso tutor de madera de 1 metros de altura y 3x3 cm de sección, con punta, de madera de acacia o tratado contra pudriciones en los primeros 50 cm desde la punta. Este precio incluye el clavado del tutor un mínimo de 50 cm. Se incluye el precio del tubo, etc.y el transporte de los mismos al tajo.						64,00
	Pista deportiva	46				46,00	
	Río	4				4,00	
	Cementerio	14				14,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CTPS	ud Colocación tubo protector 60 cm de altura sin tutor						
	Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación. Se incluye ni el precio del tubo, etc., y el transporte de los mismos al tajo.						
	Pista deportiva	33					33,00
	Río	22					22,00
	Cementerio	33					33,00
							88,00
RMAP	ud Riego manual						
	Riego con medios manuales, mediante, manguera conectada a boca de riego, con un rendimiento de 5 l/m ² , procurando un reparto uniforme.						
	Pista deportiva	83					83,00
	Río	26					26,00
	Jardineras	9					9,00
							118,00
RCCC	ud Riego con camión cisterna						
	Riego para el mantenimiento de plantaciones forestales con una densidad entre 150 - 250 plantas/ha, realizado mediante cisterna de agua acoplada a un tractor o camión cisterna, con una dosis de riego de 15 litros por planta, incluido el tiempo de carga de depósito y desplazamiento a la zona de riego, localizada de 5 a 15 km de distancia.						
	Cementerio	47					47,00
							47,00
CAAA	ud Realización de rebalseta o alcorque						
	Realización de rebalseta o pequeño alcorque, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua.						
	Pista deportiva	83					83,00
	Río	26					26,00
	Cementerio	47					47,00
							156,00

SUBCAPÍTULO 1.4 PAVICÉSPED

APARTADO 1.4.1 Preparación del suelo

DLPP	m2 Demolición, levantado y acopio de pavimento						
	Demolición, levantado y acopio de pavimento de hormigón y subbase de hormigón y zahorra hasta 25 cm de espesor, con retroexcavadora y martillo rompedor, carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Incluso limpieza y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie ejecutada en obra. Incluye retirada de mobiliario sobre pavimento.						
	Parque infantil	1	13,50	17,00			229,50
							229,50

APARTADO 1.4.2 Instalación del pavimento

CAPP	m2 Colocación adoquines del pavicésped						
	Transporte y colocación de adoquines para pavicésped de hormigón 8 x 40 x 60 cm sobre cama de grava y arena.						
	Adoquines	1	13,50	17,00			229,50
							229,50

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SETV	m3 Suministro y extendido de tierra vegetal y siembra Suministro y extendido de tierra vegetal cribada, mediante pala cargadora y dumper, en capa uniforme, incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra. Siembra de césped de gramíneas, para uso en áreas de bajo mantenimiento, mediante siembra de una mezcla del tipo Wild Grass o equivalente, formada por 10% de Agropyrum cristatum, 10 % Agropyrum desertorum, 25 % Lolium perenne diploide, 50 % Festuca arundinacea y 5 % Trifolium repens, en superficies <1.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% mg-15% m.o., primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza.	1	13,50	17,00	0,04	9,18	
	Tierra						9,18
APARTADO 1.4.3 Recolocación del mobiliario existente							
RBYP	ud Recolocación del mobiliario existente Colocación de bancos de madera que se encontraban previamente en el parque.	2				2,00	
	Bancos						2,00
SUBCAPÍTULO 1.5 HUERTO URBANO							
SHUP	km Subsulado doble pase, suelo tránsito, pendiente <= 20% Preparación de suelos tránsito mediante subsulado hasta una profundidad de 50 cm, con doble pase, empleando los rejonés externos del tractor, siguiendo curvas de nivel y de forma que el surco que se ha realizado en un sentido de la marcha vuelve a ser trabajado en el otro sentido por el otro rejón, en pendiente inferior o igual al 20%.	2	1,10			2,20	
							2,20
RTVP	km Rotovateado sobre terrenos subsulados previamente Pase de rotovator en terrenos preparados previamente mediante subsulado, y en los que su consistencia, vegetación, pedregosidad y pendiente permitan el desarrollo de la labor. El pase sólo se realiza sobre las líneas de subsulado.	2	1,10			2,20	
							2,20
CAVP	m Cerramiento c/malla ganadera 1,5 m altura. p.mad. Cerramiento a base de postes sin tornear de madera de pino tratada en autoclave uso IV de 6-8 cm de diámetro y 1,5 m de altura, malla anudada o ganadera de 1,5 m de altura, hincados en el suelo a 4 m de separación y guarnecidos con 4 hiladas de alambre de hilo, tensados en tramos de 50 m y con dos riostras cada 100 m. Incluye puerta.	1	724,00			724,00	
	Huerto urbano						724,00
SUBCAPÍTULO 1.6 CUBIERTA VERDE							
CVSP	m2 Colocación de cubierta verde Colocación de cubierta verde de suculentas y flores autóctonas sobre un sustrato de grava. Incluye malla geotextil y riego de asentamiento.	1	6,00	9,00		54,00	
	Tejado						54,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPITULO C2 ARENILLAS DE SAN PELAYO (núcleo urbano)							
SUBCAPÍTULO 2.2 INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS							
APARTADO 2.2.1 Mobiliario							
JMRP	ud Jardinera madera rectangular Colocación y jardinera de madera de pino certificada FSC, de dimensiones 120 x 40 x 40 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335).						
	Parada bus	1				1,00	
	Pista deportiva	12				12,00	
							13,00
JM3P	ud Jardinera madera de 3 pisos Colocación y jardinera madera vertical de 3 pisos con madera de conifera tratada certificada FSC de 38 x 18 x 80 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Se coloca en la pared con 4 tornillos.						
	Ayuntamiento	4				4,00	
							4,00
BSCJ	ud Banco de jardín simple con jardineras de madera Banco de jardín simple con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Dimensiones totales: 196 x 40 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm.						
	Pista deportiva	2				2,00	
							2,00
BECJ	ud Banco de jardín esquina con jardineras de madera Banco de jardín de esquina con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Dimensiones totales: 196 x 196 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm.						
	Pista deportiva	1				1,00	
							1,00
PCTP	ud Papelera de madera con tapa Papelera redonda con tapa fabricada con madera de pino certificado con el sello FSC, tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 600 mm de altura, 400 mm Ø interno y 500 mm Ø externo, sujeta sobre poste de madera de 1400 mm de longitud y Ø 10 cm a 30 cm del suelo.						
	Pista deportiva	2				2,00	
							2,00
ASUI	ud Aparcabicis simple en U invertida de madera Aparcabicis simple en u invertida de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), compuesto por 1 travesaño horizontal de 700 mm de longitud y ø 80 mm, sujeto por dos verticales de 1000 mm de longitud y ø 80 mm, anclados al terreno mediante sendos dados de hormigón de 400x400x400 mm y recubiertos por una capa de 5 cm de gravilla. La altura efectiva de la misma sobre el terreno será de 0,675 m.						
	Parque	4				4,00	
	Pista deportiva	6				6,00	
							10,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
MPSR	ud Mesa picnic de madera sin respaldo instalada Suministro y colocación de mesa picnic con bancos sin respaldo de listones de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 2000 mm de longitud, 1740 mm de anchura total y 780 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. La mesa se fija al suelo con anclajes.	2				2,00	
	Pista deportiva						2,00
							2,00
PMEP	ud Pérgola autoportante madera de pino Suministro y colocación de pérgola de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 4000 mm de longitud, 3000 mm de anchura total y 2400 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. La pérgola se fija al suelo mediante anclajes.	1				1,00	
	Pista deportiva						1,00
							1,00
APARTADO 2.2.2 Refugios y bebederos para fauna							
RF03	ud Suministro y colocación caja refugio quirópteros Caja-nido de madera para quirópteros fisurícolas y arborícolas con entrada ajustable 30 x 20 x 10 cm con madera certificada PEFC.	1				1,00	
	Pequeño jardín						1,00
	Orilla río						1,00
	Rotonda s/ fuente						1,00
	Parque						3,00
	Pista deportiva						2,00
							8,00
RF04	ud Suministro y colocación caja-nido aves pequeña Caja-nido de madera hecha a mano de 20 x 19 x 23 cm y agujero de entrada de Ø35 mm para páridos y otras pequeñas aves insectívoras con madera certificada PEFC.	1				1,00	
	Pequeño jardín						1,00
	Orilla río						1,00
	Rotonda c/ fuente						1,00
	Parque						3,00
	Pista deportiva						2,00
							8,00
RF05	ud Suministro y colocación caja-nido aves grande Caja-nido de madera de 80 x 45 x 45 cm y entrada de 15 x 20 cm para aves de gran tamaño como lechuzas, con madera certificada PEFC.	1				1,00	
	Orilla río						1,00
	Parque						1,00
							2,00
RF01	ud Suministro y colocación hotel insectos grande Hotel para insectos de madera y materiales reciclados grande 100 x 40 x 10 cm. Incluye alambre para sujeción a postes o árboles.	1				1,00	
	Ayuntamiento						1,00
	Pista deportiva						1,00
	Parada bus						1,00
	Parque						1,00
							4,00
BF01	ud Suministro y colocación de bebedero Bebedero de pájaros, insectos y pequeños mamíferos de materiales reciclados. Dimensiones: 20 cm Ø y 5 cm de profundidad.	1				1,00	
	Pista deportiva						1,00
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 2.3 PLANTACIONES							
APARTADO 2.3.1 Preparación del terreno							
ACPP	ud Casillas picadas d <700cas/ha.suelo suelto sin plantamón pte<50% Preparación de casillas raspadas de 40 cm de diámetro, en suelos tránsito, con pendiente del terreno inferior o igual al 50% y densidad mayor a 700 casillas/ha, sin plantamón, utilizando azada o similar. Incluye tapado de las casillas.						
	Pista deportiva	110				110,00	
	Parque	26				26,00	
							136,00
STFP	m3 Suministro y extendido de tierra vegetal fertilizada y cribada Extendido manual de tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada en contenedor "Big-bag" de capacidad 1 m3, en un radio máximo, desde el lugar de descarga, de <100 m, para formar una capa uniforme de espesor <10 cm, medido el volumen extendido.						
	Jardinera rectangular	13	1,20	0,40	0,40	2,50	
	Jardinera 3 pisos	4	0,38	0,18	0,72	0,10	0,5
							2,60
APARTADO 2.3.2 Suministro de plantas							
SPAP16	ud <i>Hedera helix</i> Suministro de planta trepadora <i>Hedera helix</i> en contenedor de 80-100 cm de longitud.						
	Pérgola	6				6,00	
							6,00
SPAP2	ud <i>Crataegus monogyna</i> Suministro de planta de <i>Crataegus monogyna</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.						
	Pista deportiva	10				10,00	
	Parque	8				8,00	
							18,00
SPAP3	ud <i>Rubus ulmifolius</i> Suministro de planta de <i>Rubus ulmifolius</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.						
	Pista deportiva	10				10,00	
	Parque	8				8,00	
							18,00
SPAP6	ud <i>Rosa canina</i> Suministro de planta de <i>Rosa canina</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.						
	Pista deportiva	10				10,00	
	Parque	8				8,00	
							18,00
SPAP12	ud <i>Berberis vulgaris</i> Suministro de planta de <i>Berberis vulgaris</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.						
	Pista deportiva	10				10,00	
	Parque	8				8,00	
							18,00
SPAP5	ud <i>Prunus spinosa</i> Suministro de planta de <i>Prunus spinosa</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.						
	Pista deportiva	12				12,00	
	Parque	8				8,00	
							20,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SPAP17	ud Mezcla de semillas para insectos Mezcla de semillas variedades autóctonas y nativas de flores aptas para polinizadores sin gramíneas (15 g). Parada bus Pista deportiva Ayuntamiento					0,3 0,7 1	0,30 0,70 1,00
							2,00
SPAP7	ud <i>Thymus zygis</i> Suministro de planta aromática de <i>Thymus zygis</i> en alvéolo 10/15 cm Pista deportiva					30	30,00
							30,00
SPAP8	ud <i>Origanum vulgare</i> Suministro de planta aromática de <i>Origanum vulgare</i> en alvéolo 10/15 cm. Pista deportiva					30	30,00
							30,00
SPAP9	ud <i>Lavandula latifolia</i> Suministro de planta aromática de <i>Lavandula latifolia</i> en alvéolo 10/15 cm. Pista deportiva					30	30,00
							30,00
SPAP10	ud <i>Rosmarinus officinalis</i> Suministro de planta aromática de <i>Rosmarinus officinalis</i> en alvéolo 10/15 cm. Pista deportiva					30	30,00
							30,00
SPAP11	ud <i>Santolina chamaecyparissus</i> Suministro de planta aromática de <i>Santolina chamaecyparissus</i> en alvéolo 10/15 cm. Pista deportiva					30	30,00
							30,00
SPAP13	ud <i>Prunus avium</i> Suministro de planta de <i>Prunus avium</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm. Pista deportiva					10	10,00
							10,00
SPAP18	ud <i>Acer campestre</i> Suministro de planta de <i>Acer campestre</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm. Pista deportiva					10	10,00
							10,00
SPAP19	ud <i>Sambucus nigra</i> Suministro de planta de <i>Sambucus nigra</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm Total cantidades alzadas						80,00
							80,00
SPAP14	ud <i>Fraxinus angustifolia</i> Suministro de planta de <i>Fraxinus angustifolia</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm. Parque					4	4,00
							4,00
SPAP15	ud <i>Ulmus minor</i> Suministro de planta de <i>Ulmus minor</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm Parque					4	4,00
							4,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO 2.3.3 Plantaciones							
PPLP	ud Plantación bandeja <=250 cm³, en casillas suelo slto.trán.pte<50 Plantación manual de plantas en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad <= 250 cm³ en suelos sueltos o tránsito preparados mediante casillas. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.						
	Pista deportiva	110				110,00	
	Parque	26				26,00	
							136,00
PAFP	ud Plantación en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas Plantación manual en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas para insectos sobre sustrato de tierra.						
	Jardinera rectangular	13				13,00	
	Jardinera 3 pisos	4				4,00	
							17,00
APARTADO 2.3.4 Labores complementarias							
CTPT	ud Colocación tubo protector 60 cm de altura con tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación, incluso tutor de madera de 1 metros de altura y 3x3 cm de sección, con punta, de madera de acacia o tratado contra pudriciones en los primeros 50 cm desde la punta. Este precio incluye el clavado del tutor un mínimo de 50 cm. Se incluye el precio del tubo, etc.y el transporte de los mismos al tajo.						
	Pista deportiva	10				10,00	
	Parque	4				4,00	
							14,00
CTPS	ud Colocación tubo protector 60 cm de altura sin tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación. Se incluye ni el precio del tubo, etc., y el transporte de los mismos al tajo.						
	Pista deportiva	96				96,00	
	Parque	22				22,00	
							118,00
CAAA	ud Realización de rebalseta o alcorque Realización de rebalseta o pequeño alcorque, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua.						
	Pista deportiva	110				110,00	
	Parque	26				26,00	
							136,00
RMAP	ud Riego manual Riego con medios manuales, mediante, manguera conectada a boca de riego, con un rendimiento de 5 l/m², procurando un reparto uniforme.						
	Pista deportiva	110				110,00	
	Parque	26				26,00	
	Jardineras	17				17,00	
							153,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 2.4 PAVICÉSPED							
APARTADO 2.4.1 Preparación del suelo							
EATC	m3 Excavación y acopio tierra excavada, terreno compacto Excavación de y acopio a pie de máquina de las tierras excavadas, perfilando los taludes con la perfección que pueda obtenerse con la máquina, sin refino de los mismos. En terreno compacto. Volumen del terreno, medido sobre perfil.						
	Pista deportiva	1	12,00	15,00	0,25	45,00	
							45,00
APARTADO 2.4.2 Instalación del pavimento							
CAPP	m2 Colocación adoquines del pavicésped Transporte y colocación de adoquines para pavicésped de hormigón 8 x 40 x 60 cm sobre cama de grava y arena.						
	Pista deportiva	1	12,00	15,00		180,00	
							180,00
SETV	m3 Suministro y extendido de tierra vegetal y siembra Suministro y extendido de tierra vegetal cribada, mediante pala cargadora y dumper, en capa uniforme, incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra. Siembra de césped de gramíneas, para uso en áreas de bajo mantenimiento, mediante siembra de una mezcla del tipo Wild Grass o equivalente, formada por 10% de Agropyrum cristatum, 10 % Agropyrum desertorum, 25 % Lolium perenne diploide, 50 % Festuca arundinacea y 5 % Trifolium repens, en superficies <1.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% mg-15% m.o., primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza.						
	Pista deportiva	1	12,00	15,00	0,04	7,20	
							7,20

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPITULO C3 SENDA INTERPRETATIVA FORESTAL

SUBCAPÍTULO 3.1 ACTUACIONES PREVIAS

APARTADO 3.1.1 Limpieza de vegetación

DYLP	m2 Desbroce y limpieza manual con densidad baja				
	Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad baja (vegetación herbácea presente, vegetación arbustiva ocasional y vegetación arbórea muy ocasional, con una superficie cubierta menor del 50 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.				
	Limpieza de senda	1	105,00	2,00	210,00
	Área recreativa senda	1	40,00	30,00	1200,00
	Área recreativa laguna	1	50,00	19,00	950,00
					2360,00

APARTADO 3.1.2 Movimientos de tierras

EEDP	m3 Excavación en desmante y transporte a terraplén D<= 20 m				
	Excavación en desmante y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.				
	Laguna	3	5,30	4,00	0,40
					25,44
					25,44

APARTADO 3.1.3 Reparación de caminos

CFZP	m2 Construcción firme con zahorra artificial puesto en obra 3-15 km				
	Construcción de firme de 20 cm de espesor puesto en obra con zahorra artificial seleccionada a base de material seleccionado, incluyendo el trabajo de la superficie de asiento mediante escarificado allá donde sea necesario y el refino y planeo de la superficie de la pista y el transporte de la zahorra a una distancia de a 15 km.				
	Camino senda	1	8,00	4,00	32,00
	Camino senda	1	26,00	4,00	104,00
	Camino senda	1	13,00	4,00	52,00
					188,00

SUBCAPÍTULO 3.2 INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

APARTADO 3.2.1 Mobiliario

PCTP	ud Papelera de madera con tapa				
	Papelera redonda con tapa fabricada con madera de pino certificado con el sello FSC, tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 600 mm de altura, 400 mm \varnothing interno y 500 mm \varnothing externo, sujeta sobre poste de madera de 1400 mm de longitud y \varnothing 10 cm a 30 cm del suelo.				
	Área recreativa senda	2			2,00
	Área recreativa laguna	2			2,00
					4,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ASUI	ud Aparcabicis simple en U invertida de madera Aparcabicis simple en u invertida de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), compuesto por 1 travesaño horizontal de 700 mm de longitud y ø 80 mm, sujeto por dos verticales de 1000 mm de longitud y ø 80 mm, anclados al terreno mediante sendos dados de hormigón de 400x400x400 mm y recubiertos por una capa de 5 cm de gravilla. La altura efectiva de la misma sobre el terreno será de 0,675 m.						
	Área recreativa senda	4				4,00	
	Área recreativa laguna	4				4,00	
							8,00

APARTADO 3.2.2 Refugios y bebederos de fauna

RF02	ud Suministro y colocación hotel abejas colgante Hotel para abejas solitarias colgante de madera y materiales reciclados grande, de dimensiones 18 x 20 x 7 cm.						
	Senda	6				6,00	
	Laguna	1				1,00	
							7,00
RF03	ud Suministro y colocación caja refugio quirópteros Caja-nido de madera para quirópteros fisurícolas y arborícolas con entrada ajustable 30 x 20 x 10 cm con madera certificada PEFC.						
	Senda	8				8,00	
	Laguna	1				1,00	
							9,00
RF04	ud Suministro y colocación caja-nido aves pequeña Caja-nido de madera hecha a mano de 20 x 19 x 23 cm y agujero de entrada de Ø35 mm para páridos y otras pequeñas aves insectívoras con madera certificada PEFC.						
	Senda	8				8,00	
	Laguna	1				1,00	
							9,00
RF05	ud Suministro y colocación caja-nido aves grande Caja-nido de madera de 80 x 45 x 45 cm y entrada de 15 x 20 cm para aves de gran tamaño como lechuzas, con madera certificada PEFC.						
	Senda	6				6,00	
							6,00

APARTADO 3.2.3 Juegos infantiles

J101	ud Suministro y colocación de pasarela zig-zag Suministro y colocación juego de pasarela, compuesto por cuatro postes rectos unidos dos a dos por cuerdas y por un camino en zig zag de barras y postes pequeños, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Dimensiones área de seguridad: 4,15 x 7,50 m. Altura de caída: 0,45 m. Elemento certificado conforme a EN-1176.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
J102	<p>ud Suministro y colocación de troncos enlazados</p> <p>Suministro y colocación juego troncos enlazados, con dos troncos horizontales unidos a modo de barra de equilibrio, cada uno sujeta por tres postes, uno recto y dos inclinados, además de otro recto compartido, colocados alternados en cada lado de cada tronco horizontal, fabricados en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) y torneada. Dimensiones área de seguridad: 7,3 x 6,0 x 2,8 m. Altura de caída: 0, 45 m. Elemento certificado conforme a EN-1176.</p>	1				1,00	1,00
							1,00
APARTADO 3.2.4 Señalización							
CN00I	<p>ud Señal Tipo CN-00 INFORMATIVA. Instalación soporte y colocación.</p> <p>"Cartelera con tejadillo" formada por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección cuadrangular de 150x150 mm, tejadillo de madera de 2500 mm de longitud y una anchura sobre la proyección horizontal de 990 mm para la protección de su panel central de plancha de acero de medidas 1822x1470x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 50x50x100 cm, situada 5 cm bajo la rasante.</p>	1				1,00	2,00
	Villaeles	1				1,00	
CN03N	<p>ud Señal Tipo CN-03 DIRECCIONAL. Instalación soporte y colocación.</p> <p>Colocación y anclaje de "Señal direccional tipo CN-03" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá clavada con clavos de acero galvanizado una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y atornillado un panel flecha de plancha de acero de medidas 594x210x2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante.</p>	1				1,00	7,00
	Senda	5				5,00	
	Villaeles	1				1,00	
CN03E	<p>ud Señal Tipo CN-03 DIRECCIONAL. Instalación sobre poste existente.</p> <p>Colocación y anclaje de "Señal direccional tipo CN-03 " sobre poste ya existente, al que se atornilla un panel flecha de plancha de acero de medidas 594x210x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje y transporte. Señal no incluida.</p>	1				1,00	1,00
CN03U	<p>ud Señal Tipo CN-03 URBANA. Colocación</p> <p>Colocación y anclaje de "Señal direccional tipo CN-03 URBANA (en forma de flecha de aluminio de medidas 475,2x168x1,8 mm)" mediante abrazaderas de acero a soporte existente tipo pie de farola o señal de circulación. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, colocación y anclaje.</p>	6				6,00	11,00
	Arenillas	5				5,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CN06D	<p>ud Señal Tipo CN-06 DIRECCIONAL. Instalación soporte y colocación.</p> <p>Palo de seguimiento formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero galvanizado una placa corporativa de CN de aluminio serigrafada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura. Incluye montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.</p>						
	Derecha	9					9,00
	Izquierda	9					9,00
	Continuidad	32					32,00
	Prohibición	21					21,00
							71,00
CN08I	<p>ud Señal Tipo CN-08 INFORMATIVA. Instalación soporte y colocación.</p> <p>Colocación y anclaje de "Señal informativa tipo CN-08" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero una placa corporativa de CN de aluminio serigrafada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y atornillado un panel de acero de medidas 420x891x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante.</p>						
	Ayuntamiento Villaeles	1					1,00
	Iglesia Villaeles	1					1,00
	Área descanso laguna	1					1,00
	Área descanso bosque	1					1,00
	Ayuntamiento Arenillas	1					1,00
	Iglesia Arenillas	1					1,00
							6,00
CN09T	<p>ud Señal Tipo CN-09 TEMATICA. Instalación soporte y colocación.</p> <p>Colocación y anclaje de "Atril temático tipo CN-09", formada por un soporte de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, al que se colocará un letrero inclinado 30º con respecto a la horizontal, de plancha de acero de medidas 420x420x2mm. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.</p>						
	Humedales	1					1,00
	Incendios	1					1,00
	Caza	1					1,00
	Plagas	1					1,00
	Ganadería extensiva	1					1,00
	Apicultura	1					1,00
	Vías pecuarias	1					1,00
	Masas mixtas	1					1,00
	Refugios fauna	1					1,00
	Micología	1					1,00
	Empresas rurales	1					1,00
	Populicultura	1					1,00
	Exóticas invasoras	1					1,00
							13,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 3.3 PLANTACIONES							
APARTADO 3.3.1 Preparación del terreno							
ACPP	ud Casillas picadas d <700cas/ha.suelo suelto sin plantamón pte<50%						
	Preparación de casillas raspadas de 40 cm de diámetro, en suelos tránsito, con pendiente del terreno inferior o igual al 50% y densidad mayor a 700 casillas/ha, sin plantamón, utilizando azada o similar. Incluye tapado de las casillas.						
	Laguna	32					32,00
	Área recreativa	33					33,00
							65,0
APARTADO 3.3.2 Suministro de plantas							
SPAP1	ud <i>Salix atrocinerea</i>						
	Suministro de planta de <i>Salix atrocinerea</i> raíz desnuda 2 savias 20/30 cm.						
	Área recreativa laguna	8					8,00
							8,00
SPAP4	ud <i>Salix alba</i>						
	Suministro de planta de <i>Salix alba</i> raíz desnuda 2 savias 20/30 cm.						
	Área recreativa laguna	8					8,00
							8,00
SPAP2	ud <i>Crataegus monogyna</i>						
	Suministro de planta de <i>Crataegus monogyna</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.						
	Área recreativa laguna	6					6,00
	Área recreativa	8					8,00
							14,00
SPAP3	ud <i>Rubus ulmifolius</i>						
	Suministro de planta de <i>Rubus ulmifolius</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.						
	Área recreativa laguna	6					6,00
	Área recreativa	8					8,00
							14,00
SPAP5	ud <i>Prunus spinosa</i>						
	Suministro de planta de <i>Prunus spinosa</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm						
	Área recreativa laguna	8					8,00
	Área recreativa	12					12,00
							20,00
SPAP6	ud <i>Rosa canina</i>						
	Suministro de planta de <i>Rosa canina</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.						
	Área recreativa laguna	6					6,00
	Área recreativa	8					8,00
							14,00
SPAP12	ud <i>Berberis vulgaris</i>						
	Suministro de planta de <i>Berberis vulgaris</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.						
	Área recreativa laguna	6					6,00
	Área recreativa	8					8,00
							14,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO 3.3.3 Plantaciones							
PPLP	ud Plantación bandeja <=250 cm³, en casillas suelo slto.trán.pte<50 Plantación manual de plantas en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad <= 250 cm³ en suelos sueltos o tránsito preparados mediante casillas. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.						
	Área recreativa laguna	32					32,00
	Área recreativa senda	33					33,00
							65,00
APARTADO 3.3.4 Labores complementarias							
CTPS	ud Colocación tubo protector 60 cm de altura sin tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación. Se incluye ni el precio del tubo, etc., y el transporte de los mismos al tajo.						
	Área recreativa laguna	32					32,00
	Área recreativa senda	33					33,00
							65,00
CAAA	ud Realización de rebalseta o alcorque Realización de rebalseta o pequeño alcorque, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua.						
	Área recreativa laguna	22					22,00
	Área recreativa senda	33					33,00
							55,00
RCCC	ud Riego con camión cisterna Riego para el mantenimiento de plantaciones forestales con una densidad entre 150 - 250 plantas/ha, realizado mediante cisterna de agua acoplada a un tractor o camión cisterna, con una dosis de riego de 15 litros por planta, incluido el tiempo de carga de depósito y desplazamiento a la zona de riego, localizada de 5 a 15 km de distancia.						
	Área recreativa laguna	32					32,00
	Área recreativa senda	33					33,00
							65,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPITULO C4 GESTIÓN DE RESIDUOS							
SUBCAPÍTULO 4.1 Recogida de residuos							
CTCS	m3 Carga de tierras con pala cargadora Carga de tierras extraídas con pala cargadora sobre camión de transporte. Arenillas	1	12,00	15,00	0,25	45,00	
							45,00
CECS	m3 Carga de escombros inertes con pala cargadora Villaeles	1	13,50	17,00	0,23	52,79	
							52,79
SUBCAPÍTULO 4.2 Transporte de residuos							
TRTC	m3 Transporte de tierras con camión Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta. Arenillas	1	12,00	15,00	0,25	45,00	
							45,00
TRIC	m3 Transporte de residuos inertes con camión Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta. Villaeles	1	13,50	17,00	0,23	52,79	
							52,79
CTLV	m3 Canon de tierras limpias a vertedero Canon de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno. Arenillas	1	12,00	15,00	0,25	45,00	
							45,00
CESV	m3 Canon de residuos inertes a vertedero Canon de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición. Villaeles	1	13,50	17,00	0,23	52,79	
							52,79
CAPITULO C5 CONTROL DE CALIDAD							
CDC1	ud Control de calidad Control de calidad. Partida alzada justificada. Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPITULO C6 SEGURIDAD Y SALUD							
SYS1	ud Sistemas de protección individual Total cantidades alzadas						1,00
SYS2	ud Sistemas de protección colectiva Total cantidades alzadas						1,00
SYS3	ud Medicina preventiva y primeros auxilios Total cantidades alzadas						1,00
SYS4	ud Instalaciones provisionales Total cantidades alzadas						1,00
SYS5	ud Señalización provisional de obras Total cantidades alzadas						2,00
SYS6	ud Formación en Seguridad y Salud Total cantidades alzadas						1,00
CAPITULO C7 COMUNICACIÓN Y PROMOCION							
TRIP	ud Impresión y diseño de trípticos Impresión y diseño de trípticos en A4 con información de la senda y de la creación de la infraestructura verde para atraer a nuevos visitantes. Se colocarán unos cuantos ejemplares en distintos bares de la localidad cercanas y de mayor tamaño de la provincia. Trípticos	10000				10000,00	10000,00
AARR	ud Anuncios revista de ámbito provincial Anuncios en revista de ámbito provincial a media página. Julio Agosto Septiembre Octubre	1 1 1 1				1,00 1,00 1,00 1,00	4,00
AACP	ud Anuncios radio Anuncios en la radio de mayor audiencia de la provincia de una duración de 20". Agosto Septiembre Octubre	12 12 12				12,00 12,00 12,00	36,00



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Máster en Ingeniería de Montes

**PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA
VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA Y
ARENILLAS DE SAN PELAYO
(PALENCIA)**

DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTO

Alumna: Cristina Rodríguez Pajares

Tutor: Asier Saiz Rojo

Junio 2023

ÍNDICE PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1	3
CUADRO DE PRECIOS Nº 2	18
PRESUPUESTO PARCIAL	40
RESUMEN POR CAPÍTULO DEL PRESUPUESTO.....	65
PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	66
PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.....	67

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CAPITULO CT VILLAELES DE VALDAVIA (núcleo urbano)

SUBCAPITULO 1.2 INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

APARTADO 1.2.1 Mobiliario

JMRP	ud	Jardinera madera rectangular Colocación y jardinera de madera de pino certificada FSC, de dimensiones 120 x 40 x 40 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335).	100,56
			CIENTOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
JMCP	ud	Jardinera madera cuadrada Colocación jardinera madera baja con madera certificada FSC de 140 x 140 x 25 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335).	94,74
			NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
JM3P	ud	Jardinera madera de 3 pisos Colocación y jardinera madera vertical de 3 pisos con madera de conífera tratada certificada FSC de 38 x 18 x 80 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Se coloca en la pared con 4 tornillos.	78,10
			SETENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
BSCJ	ud	Banco de jardín simple con jardineras de madera Banco de jardín simple con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Dimensiones totales: 196 x 40 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm.	99,16
			NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
BECJ	ud	Banco de jardín esquina con jardineras de madera Banco de jardín de esquina con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Dimensiones totales: 196 x 196 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm.	170,74
			CIENTO SETENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
PMEP	ud	Pérgola autoportante madera de pino Suministro y colocación de pérgola de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de dimensiones 4000 mm de longitud, 3000 mm de anchura total y 2400 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. La pérgola se fija al suelo mediante anclajes.	470,45
			CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
PCTP	ud	Papelera de madera con tapa Papelera redonda con tapa fabricada con madera de pino certificado con el sello FSC, tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de dimensiones 600 mm de altura, 400 mm Ø interno y 500 mm Ø externo, sujeta sobre poste de madera de 1400 mm de longitud y Ø 10 cm a 30 cm del suelo.	164,39
			CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
ASUI	ud	Aparcabicis simple en U invertida de madera Aparcabicis simple en u invertida de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335), compuesto por 1 travesaño horizontal de 700 mm de longitud y Ø 80 mm, sujeto por dos verticales de 1000 mm de longitud y Ø 80 mm, anclados al terreno mediante sendos dados de hormigón de 400x400x400 mm y recubiertos por una capa de 5 cm de gravilla. La altura efectiva de la misma sobre el terreno será de 0,675 m.	86,28
			OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
MPSR	ud	Mesa picnic de madera sin respaldo instalada Suministro y colocación de mesa picnic con bancos sin respaldo de listones de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de dimensiones 2000 mm de longitud, 1740 mm de anchura total y 780 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. La mesa se fija al suelo con anclajes.	470,45
			CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 1.2.2 Refugios y bebederos de fauna			
RF01	ud	Suministro y colocación hotel insectos grande Hotel para insectos de madera y materiales reciclados grande 100 x 40 x 10 cm. Incluye alambre para sujeción a postes o árboles.	87,16
		OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
RF03	ud	Suministro y colocación cajarefugio quirópteros Caja-nido de madera para quirópteros fisurícolas y arborícolas con entrada ajustable 30 x 20 x 10 cm con madera certificada PEFC.	27,08
		VEINTISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
RF04	ud	Suministro y colocación caja-nido aves pequeña Caja-nido de madera hecha a mano de 20 x 19 x 23 cm y agujero de entrada de Ø35 mm para páridos y otras pequeñas aves insectívoras con madera certificada PEFC.	25,37
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
RF05	ud	Suministro y colocación caja-nido aves grande Caja-nido de madera de 80 x 45 x 45 cm y entrada de 15 x 20 cm para aves de gran tamaño como lechuzas, con madera certificada PEFC.	94,92
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
BF01	ud	Suministro y colocación de bebedero Bebedero de pájaros, insectos y pequeños mamíferos de materiales reciclados. Dimensiones: 20 cm Ø y 5 cm de profundidad.	16,06
		DIECISEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
APARTADO 1.2.5 Cerramientos			
CAVP	m	Cerramiento d/malla ganadera 1,5 m altura. p.mad. Cerramiento a base de postes sin torrear de madera de pino tratada en autoclave uso IV de 6-8 cm de diámetro y 1,5 m de altura, malla anudada o ganadera de 1,5 m de altura, hincados en el suelo a 4 m de separación y guarnecidos con 4 hiladas de alambre de hilo, tensados en tramos de 50 m y con dos riorstras cada 100 m. Incluye puerta.	17,73
		DIECISIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 1.3 PLANTACIONES			
APARTADO 1.3.1 Preparación del terreno			
ACPP	ud	Casillas picadas d <700cas/ha. suelo suelto sin plantamón pte<50% Preparación de casillas raspadas de 40 cm de diámetro, en suelos tránsito, con pendiente del terreno inferior o igual al 50% y densidad mayor a 700 casillas/ha, sin plantamón, utilizando azada o similar. Incluye tapado de las casillas.	5,53
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
STFP	m3	Suministro y extendido de tierra vegetal fertilizada y cribada Extendido manual de tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada en contenedor "Big-bag" de capacidad 1 m3, en un radio máximo, desde el lugar de descarga, de <100 m, para formar una capa uniforme de espesor <10 cm, medido el volumen extendido.	47,74
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
APARTADO 1.3.2 Suministro de plantas			
SPAP16	ud	<i>Hedera helix</i> Suministro de planta trepadora <i>Hedera helix</i> en contenedor de 80-100 cm de longitud.	3,37
		TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SPAP2	ud	<i>Crataegus monogyna</i> Suministro de planta de <i>Crataegus monogyna</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	3,45
		TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SPAP3	ud	<i>Rubus ulmifolius</i> Suministro de planta de <i>Rubus ulmifolius</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	3,99
		TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SPAP5	ud	<i>Prunus spinosa</i> Suministro de planta de <i>Prunus spinosa</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm	3,95
		TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SPAP6	ud	<i>Rosa canina</i> Suministro de planta de <i>Rosa canina</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	3,15
		TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
SPAP12	ud	<i>Berberis vulgaris</i> Suministro de planta de <i>Berberis vulgaris</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	2,07
		DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
SPAP13	ud	<i>Prunus avium</i> Suministro de planta de <i>Prunus avium</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.	2,75
		DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SPAP14	ud	<i>Fraxinus angustifolia</i> Suministro de planta de <i>Fraxinus angustifolia</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.	2,80
		DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
SPAP15	ud	<i>Ulmus minor</i> Suministro de planta de <i>Ulmus minor</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm	2,72
		DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SPAP18	ud	<i>Acer campestre</i> Suministro de planta de <i>Acer campestre</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.	4,97
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SPAP7	ud	<i>Thymus zygis</i> Suministro de planta aromática de <i>Thymus zygis</i> en alvéolo 10/15 cm	2,33
		DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
SPAP8	ud	<i>Origanum vulgare</i> Suministro de planta aromática de <i>Origanum vulgare</i> en alvéolo 10/15 cm.	2,31
		DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
SPAP9	ud	<i>Lavandula latifolia</i> Suministro de planta aromática de <i>Lavandula latifolia</i> en alvéolo 10/15 cm.	2,20
		DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
SPAP10	ud	<i>Rosmarinus officinalis</i> Suministro de planta aromática de <i>Rosmarinus officinalis</i> en alvéolo 10/15 cm.	1,93
		UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SPAP11	ud	<i>Santolina chamaecyparissus</i> Suministro de planta aromática de <i>Santolina chamaecyparissus</i> en alvéolo 10/15 cm.	1,93
		UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SPAP17	ud	Mezcla de semillas para insectos Mezcla de semillas variedades autóctonas y nativas de flores aptas para polinizadores sin gramíneas (15 g).	2,00
		DOS EUROS	

APARTADO 1.3.3 Plantaciones

PPLP	ud	Plantación bandeja <=250 cm ³ , en casillas suelo slto.trán.pt<50 Plantación manual de plantas en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad <= 250 cm ³ en suelos sueltos o tránsito preparados mediante casillas. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.	4,26
		CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
PAFP	ud	Plantación en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas Plantación manual en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas para insectos sobre sustrato de tierra.	9,15
		NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 1.3.4 Labores complementarias			
CTPT	ud	Colocación tubo protector 60 cm de altura con tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación, incluso tutor de madera de 1 metros de altura y 3x3 cm de sección, con punta, de madera de acacia o tratado contra pudriciones en los primeros 50 cm desde la punta. Este precio incluye el clavado del tutor un mínimo de 50 cm. Se incluye el precio del tubo, etc. y el transporte de los mismos al tajo.	8,83
			OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
CTPS	ud	Colocación tubo protector 60 cm de altura sin tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación. Se incluye ni el precio del tubo, etc., y el transporte de los mismos al tajo.	4,15
			CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
RMAP	ud	Riego manual Riego con medios manuales, mediante, manguera conectada a boca de riego, con un rendimiento de 5 l/m ² , procurando un reparto uniforme.	10,25
			DIEZ EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
RCCC	ud	Riego con camión cisterna Riego para el mantenimiento de plantaciones forestales con una densidad entre 150 - 250 plantas/ha, realizado mediante cisterna de agua acoplada a un tractor o camión cisterna, con una dosis de riego de 15 litros por planta, incluido el tiempo de carga de depósito y desplazamiento a la zona de riego, localizada de 5 a 15 km de distancia.	7,17
			SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
CAAA	ud	Realización de rebalseteo alcorque Realización de rebalseteo a pequeño alcorque, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua.	3,95
			TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 1.4 PAVICÉSPED

APARTADO 1.4.1 Preparación del suelo

DLPP	m2	Demolición, levantado y acopio de pavimento Demolición, levantado y acopio de pavimento de hormigón y subbase de hormigón y zahorra hasta 25 cm de espesor, con retroexcavadora y martillo rompedor, carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Incluso limpieza y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie ejecutada en obra. Incluye retirada de mobiliario sobre pavimento.	22,88
			VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

APARTADO 1.4.2 Instalación del pavimento

CAPP	m2	Colocación adoquines del pavicésped Transporte y colocación de adoquines para pavicésped de hormigón 8 x 40 x 60 cm sobre cama de grava y arena.	59,96
			CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
SETV	m3	Suministro y extendido de tierra vegetal y siembra Suministro y extendido de tierra vegetal cribada, mediante pala cargadora y dumper, en capa uniforme, incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra. Siembra de césped de gramíneas, para uso en áreas de bajo mantenimiento, mediante siembra de una mezcla del tipo Wild Grass o equivalente, formada por 10% de Agropyrum cristatum, 10 % Agropyrum desertorum, 25 % Lolium perenne diploide, 50 % Festuca arundinacea y 5 % Trifolium repens, en superficies <1.000 m ² , comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% mg-15% m.o., primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza.	27,71
			VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 1.4.3 Recolocación del mobiliario existente			
RBYP	ud	Recolocación del mobiliario existente Colocación de bancos de madera que se encontraban previamente en el parque.	103,04
			CIENTO TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 1.5 HUERTO URBANO			
SHUP	km	Subsolado doble pase, suelo tránsito, pendiente <= 20% Preparación de suelos tránsito mediante subsolado hasta una profundidad de 50 cm, con doble pase, empleando los rejonos externos del tractor, siguiendo curvas de nivel y de forma que el surco que se ha realizado en un sentido de la marcha vuelve a ser trabajado en el otro sentido por el otro rejón, en pendiente inferior o igual al 20%.	265,97
			DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
RTVP	km	Rotovateado sobre terrenos subsolados previamente Pase de rotovator en terrenos preparados previamente mediante subsolado, y en los que su consistencia, vegetación, pedregosidad y pendiente permitan el desarrollo de la labor. El pase sólo se realiza sobre las líneas de subsolado.	305,12
			TRESCIENTOS CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS
CAVP	m	Cerramiento d/mallaganadera 1,5 m altura. p.mad. Cerramiento a base de postes sin tornear de madera de pino tratada en autoclave uso IV de 6-8 cm de diámetro y 1,5 m de altura, malla anudada o ganadera de 1,5 m de altura, hincados en el suelo a 4 m de separación y guarnecidos con 4 hiladas de alambre de hilo, tensados en tramos de 50 m y con dos riostras cada 100 m. Incluye puerta.	17,73
			DIECISIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 1.6 CUBIERTA VERDE			
CVSP	m2	Colocación de cubierta verde Colocación de cubierta verde de suculentas y flores autóctonas sobre un sustrato de grava. Incluye malla geotextil y riego de asentamiento.	114,29
			CIENTO CATORCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C2 ARENILLAS DE SAN Pelayo (núcleo urbano)			
SUBCAPÍTULO 2.2 INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS			
APARTADO 2.2.1 Mobiliario			
JMRP	ud	Jardinera madera rectangular Colocación y jardinera de madera de pino certificada FSC, de dimensiones 120 x 40 x 40 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335).	100,56
			CIENTOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
JM3P	ud	Jardinera madera de 3 pisos Colocación y jardinera madera vertical de 3 pisos con madera de conifera tratada certificada FSC de 38 x 18 x 80 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Se coloca en la pared con 4 tornillos.	78,10
			SETENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
BSCJ	ud	Banco de jardín simple con jardineras de madera Banco de jardín simple con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Dimensiones totales: 196 x 40 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm.	99,16
			NOVENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
BECJ	ud	Banco de jardín esquina con jardineras de madera Banco de jardín de esquina con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Dimensiones totales: 196 x 196 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm.	170,74
			CIENTO SETENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
PCTP	ud	Papelera de madera con tapa Papelera redonda con tapa fabricada con madera de pino certificado con el sello FSC, tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de dimensiones 600 mm de altura, 400 mm Ø interno y 500 mm Ø externo, sujeta sobre poste de madera de 1400 mm de longitud y Ø 10 cm a 30 cm del suelo.	164,39
			CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
ASUI	ud	Aparcabicis simple en U invertida de madera Aparcabicis simple en U invertida de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335), compuesto por 1 travesaño horizontal de 700 mm de longitud y Ø 80 mm, sujeto por dos verticales de 1000 mm de longitud y Ø 80 mm, anclados al terreno mediante sendos dados de hormigón de 400x400x400 mm y recubiertos por una capa de 5 cm de gravilla. La altura efectiva de la misma sobre el terreno será de 0,675 m.	86,28
			OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
MPSR	ud	Mesa picnic de madera sin respaldo instalada Suministro y colocación de mesa picnic con bancos sin respaldo de listones de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de dimensiones 2000 mm de longitud, 1740 mm de anchura total y 780 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. La mesa se fija al suelo con anclajes.	470,45
			CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
PMEP	ud	Pérgola autoportante madera de pino Suministro y colocación de pérgola de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de dimensiones 4000 mm de longitud, 3000 mm de anchura total y 2400 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. La pérgola se fija al suelo mediante anclajes.	470,45
			CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 2.2.2 Refugios y bebederos para fauna			
RF03	ud	Suministro y colocación caja-refugio quirópteros Caja-nido de madera para quirópteros fisurícolas y arborícolas con entrada ajustable 30 x 20 x 10 cm con madera certificada PEFC.	27,08
			VEINTISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS
RF04	ud	Suministro y colocación caja-nido aves pequeña Caja-nido de madera hecha a mano de 20 x 19 x 23 cm y agujero de entrada de Ø35 mm para páridos y otras pequeñas aves insectívoras con madera certificada PEFC.	25,37
			VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
RF05	ud	Suministro y colocación caja-nido aves grande Caja-nido de madera de 80 x 45 x 45 cm y entrada de 15 x 20 cm para aves de gran tamaño como lechuzas, con madera certificada PEFC.	94,92
			NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
RF01	ud	Suministro y colocación hotel insectos grande Hotel para insectos de madera y materiales reciclados grande 100 x 40 x 10 cm. Incluye alm-bre para sujeción a postes o árboles.	87,16
			OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS
BF01	ud	Suministro y colocación de bebedero Bebedero de pájaros, insectos y pequeños mamíferos de materiales reciclados. Dimensiones: 20 cm Ø y 5 cm de profundidad.	16,06
			DIECISEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.3 PLANTACIONES

APARTADO 2.3.1 Preparación del terreno

ACPP	ud	Casillas picadas d <700cas/ha. suelo suelto sin plantamón pte<50% Preparación de casillas raspadas de 40 cm de diámetro, en suelos tránsito, con pendiente del terreno inferior o igual al 50% y densidad mayor a 700 casillas/ha, sin plantamón, utilizando azada o similar. Incluye tapado de las casillas.	5,53
			CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
STFP	m3	Suministro y extendido de tierra vegetal fertilizada y cribada Extendido manual de tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada en contenedor "Big-bag" de capacidad 1 m3, en un radio máximo, desde el lugar de descarga, de <100 m, para formar una capa uniforme de espesor <10 cm, medido el volumen extendido.	47,74
			CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

APARTADO 2.3.2 Suministro de plantas

SPAP16	ud	<i>Hedera helix</i> Suministro de planta trepadora <i>Hedera helix</i> en contenedor de 80-100 cm de longitud.	3,37
			TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
SPAP2	ud	<i>Crataegus monogyna</i> Suministro de planta de <i>Crataegus monogyna</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	3,45
			TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
SPAP3	ud	<i>Rubus ulmifolius</i> Suministro de planta de <i>Rubus ulmifolius</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	3,99
			TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
SPAP6	ud	<i>Rosa canina</i> Suministro de planta de <i>Rosa canina</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	3,15
			TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
SPAP12	ud	<i>Berberis vulgaris</i> Suministro de planta de <i>Berberis vulgaris</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	2,07
			DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS
SPAP5	ud	<i>Prunus spinosa</i> Suministro de planta de <i>Prunus spinosa</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm	3,95
			TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SPAP17	ud	Mezcla de semillas para insectos Mezcla de semillas variedades autóctonas y nativas de flores aptas para polinizadores sin gramíneas (15 g).	2,00
		DOS EUROS	
SPAP7	ud	<i>Thymus zygis</i> Suministro de planta aromática de <i>Thymus zygis</i> en alvéolo 10/15 cm	2,33
		DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
SPAP8	ud	<i>Origanum vulgare</i> Suministro de planta aromática de <i>Origanum vulgare</i> en alvéolo 10/15 cm.	2,31
		DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
SPAP9	ud	<i>Lavandula latifolia</i> Suministro de planta aromática de <i>Lavandula latifolia</i> en alvéolo 10/15 cm.	2,20
		DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
SPAP10	ud	<i>Rosmarinus officinalis</i> Suministro de planta aromática de <i>Rosmarinus officinalis</i> en alvéolo 10/15 cm.	1,93
		UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SPAP11	ud	<i>Santolina chamaecyparissus</i> Suministro de planta aromática de <i>Santolina chamaecyparissus</i> en alvéolo 10/15 cm.	1,93
		UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SPAP13	ud	<i>Prunus avium</i> Suministro de planta de <i>Prunus avium</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.	2,75
		DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SPAP18	ud	<i>Acer campestre</i> Suministro de planta de <i>Acer campestre</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.	4,97
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SPAP19	ud	<i>Sambucus nigra</i> Suministro de planta de <i>Sambucus nigra</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm	3,95
		TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SPAP14	ud	<i>Fraxinus angustifolia</i> Suministro de planta de <i>Fraxinus angustifolia</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.	2,80
		DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
SPAP15	ud	<i>Ulmus minor</i> Suministro de planta de <i>Ulmus minor</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm	2,72
		DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

APARTADO 2.3.3 Plantaciones

PPLP	ud	Plantación bandeja <=250 cm ³ , en casillas suelo sito.trán.pte<50 Plantación manual de plantas en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad <= 250 cm ³ en suelos sueltos o tránsito preparados mediante casillas. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.	4,26
		CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
PAFP	ud	Plantación en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas Plantación manual en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas para insectos sobre sustrato de tierra.	9,15
		NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	

APARTADO 2.3.4 Labores complementarias

CTPT	ud	Colocación tubo protector 60 cm de altura con tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación, incluso tutor de madera de 1 metros de altura y 3x3 cm de sección, con punta, de madera de acacia o tratado contra pudriciones en los primeros 50 cm desde la punta. Este precio incluye el clavado del tutor un mínimo de 50 cm. Se incluye el precio del tubo, etc. y el transporte de los mismos al tajo.	8,83
		OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
CTPS	ud	Colocación tubo protector 60 cm de altura sin tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación. Se incluye ni el precio del tubo, etc., y el transporte de los mismos al tajo.	4,15
		CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAAA	ud	Realización de rebalseteo alcorque Realización de rebalseta o pequeño alcorque, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua.	3,95
		TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
RMAP	ud	Riego manual Riego con medios manuales, mediante, manguera conectada a boca de riego, con un rendimiento de 5 l/m ² , procurando un reparto uniforme.	10,25
		DIEZ EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 2.4 PAVICÉSPED

APARTADO 2.4.1 Preparación del suelo

EATC	m3	Excavación y acopio tierra excavada, terreno compacto Excavación de y acopio a pie de máquina de las tierras excavadas, perfilando los taludes con la perfección que pueda obtenerse con la máquina, sin refino de los mismos. En terreno compacto. Volumen del terreno, medido sobre perfil.	1,09
		UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

APARTADO 2.4.2 Instalación del pavimento

CAPP	m2	Colocación adoquines del pavicésped Transporte y colocación de adoquines para pavicésped de hormigón 8 x 40 x 60 cm sobre cama de grava y arena.	59,96
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SETV	m3	Suministro y extendido de tierra vegetal y siembra Suministro y extendido de tierra vegetal cribada, mediante pala cargadora y dumper, en capa uniforme, incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra. Siembra de césped de gramíneas, para uso en áreas de bajo mantenimiento, mediante siembra de una mezcla del tipo Wild Grass o equivalente, formada por 10% de Agropyrum cristatum, 10 % Agropyrum desertorum, 25 % Lolium perenne diploide, 50 % Festuca arundinacea y 5 % Trifolium repens, en superficies <1.000 m ² , comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% mg-15% m.o., primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza.	27,71
		VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 3.3 SENDA INTERPRETATIVA FORESTAL

SUBCAPÍTULO 3.1 ACTUACIONES PREVIAS

APARTADO 3.1.1 Limpieza de vegetación

DYLP	m2 Desbroce y limpieza manual con densidad baja Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad baja (vegetación herbácea presente, vegetación arbustiva ocasional y vegetación arbórea muy ocasional, con una superficie cubierta menor del 50 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.	0,81
	CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	

APARTADO 3.1.2 Movimientos de tierras

EEDP	m3 Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.	1,15
	UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	

APARTADO 3.1.3 Reparación de caminos

CFZP	m2 Construcción firme con zahorra artificial puesto en obra 3-15 km Construcción de firme de 20 cm de espesor puesto en obra con zahorra artificial seleccionada a base de material seleccionado, incluyendo el trabajo de la superficie de asiento mediante escarificado allí donde sea necesario y el refinado y planeo de la superficie de la pista y el transporte de la zahorra a una distancia de a 15 km.	36,35
	TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 3.2 INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

APARTADO 3.2.1 Mobiliario

PCTP	ud Papelera de madera con tapa Papelera redonda con tapa fabricada con madera de pino certificado con el sello FSC, tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de dimensiones 600 mm de altura, 400 mm \varnothing interno y 500 mm \varnothing externo, sujeta sobre poste de madera de 1400 mm de longitud y \varnothing 10 cm a 30 cm del suelo.	164,39
	CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
ASUI	ud Aparcábicis simple en U invertida de madera Aparcábicis simple en u invertida de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335), compuesto por 1 travesaño horizontal de 700 mm de longitud y \varnothing 80 mm, sujeto por dos verticales de 1000 mm de longitud y \varnothing 80 mm, anclados al terreno mediante sendos dados de hormigón de 400x400x400 mm y recubiertos por una capa de 5 cm de gravilla. La altura efectiva de la misma sobre el terreno será de 0,675 m.	86,28
	OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	

APARTADO 3.2.2 Refugios y bebederos de fauna

RF02	ud Suministro y colocación hotel abejas colgante Hotel para abejas solitarias colgante de madera y materiales reciclados grande, de dimensiones 18 x 20 x 7 cm.	28,05
	VEINTIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
RF03	ud	Suministro y colocación cajarefugio quirópteros Caja-nido de madera para quirópteros fisurícolas y arborícolas con entrada ajustable 30 x 20 x 10 cm con madera certificada PEFC.	27,08
			VEINTISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS
RF04	ud	Suministro y colocación caja-nido aves pequeña Caja-nido de madera hecha a mano de 20 x 19 x 23 cm y agujero de entrada de Ø35 mm para páridos y otras pequeñas aves insectívoras con madera certificada PEFC.	25,37
			VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
RF05	ud	Suministro y colocación caja-nido aves grande Caja-nido de madera de 80 x 45 x 45 cm y entrada de 15 x 20 cm para aves de gran tamaño como lechuzas, con madera certificada PEFC.	94,92
			NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

APARTADO 3.2.3 Juegos infantiles

J101	ud	Suministro y colocación de pasarela zig-zag Suministro y colocación juego de pasarela, compuesto por cuatro postes rectos unidos dos a dos por cuerdas y por un camino en zig zag de barras y postes pequeños, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Dimensiones área de seguridad: 4,15 x 7,50 m. Altura de caída: 0,45 m. Elemento certificado conforme a EN-1176.	813,86
			OCHOCIENTOS TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
J102	ud	Suministro y colocación de troncos enlazados Suministro y colocación juego troncos enlazados, con dos troncos horizontales unidos a modo de barra de equilibrio, cada uno sujeta por tres postes, uno recto y dos inclinados, además de otro recto compartido, colocados alternados en cada lado de cada tronco horizontal, fabricados en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) y torneada. Dimensiones área de seguridad: 7,3 x 6,0 x 2,8 m. Altura de caída: 0,45 m. Elemento certificado conforme a EN-1176.	861,29
			OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

APARTADO 3.2.4 Señalización

CN00I	ud	Señal Tipo CN-00 INFORMATIVA. Instalación soporte y colocación. "Cartelera con tejadillo" formada por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección cuadrangular de 150x150 mm, tejadillo de madera de 2500 mm de longitud y una anchura sobre la proyección horizontal de 990 mm para la protección de su panel central de plancha de acero de medidas 1822x1470x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 50x50x100 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	1005,75
			MIL CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
CN03N	ud	Señal Tipo CN-03 DIRECCIONAL. Instalación soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Señal direccional tipo CN-03" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá clavada con clavos de acero galvanizado una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y atomillado un panel flecha de plancha de acero de medidas 594x210x2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	121,49
			CIENTO VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
CN03E	ud	Señal Tipo CN-03 DIRECCIONAL. Instalación sobre poste existente. Colocación y anclaje de "Señal direccional tipo CN-03" sobre poste ya existente, al que se atomilla un panel flecha de plancha de acero de medidas 594x210x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje y transporte. Señal no incluida.	28,51
			VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CN03U	ud	Señal Tipo CN-03 URBANA. Colocación Colocación y anclaje de "Señal direccional tipo CN-03 URBANA (en forma de flecha de aluminio de medidas 475,2x168x1,8 mm)" mediante abrazaderas de acero a soporte existente tipo pie de farola o señal de circulación. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, colocación y anclaje.	28,51
			VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
CN06D	ud	Señal Tipo CN-06 DIRECCIONAL. Instalación soporte y colocación. Palo de seguimiento formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero galvanizado una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura. Incluye montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	82,42
			OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
CN08I	ud	Señal Tipo CN-08 INFORMATIVA. Instalación soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Señal informativa tipo CN-08" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y atornillado un panel de acero de medidas 420x891x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	121,49
			CIENTO VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
CN09T	ud	Señal Tipo CN-09 TEMÁTICA. Instalación soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Atril temático tipo CN-09", formada por un soporte de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, al que se colocará un letrero inclinado 30° con respecto a la horizontal, de plancha de acero de medidas 420x420x2mm. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	90,20
			NOVENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 3.3 PLANTACIONES

APARTADO 3.3.1 Preparación del terreno

ACPP	ud	Casillas picadas d <700cas/ha.suelo suelto sin plantamón pte<50% Preparación de casillas raspadas de 40 cm de diámetro, en suelos tránsito, con pendiente del terreno inferior o igual al 50% y densidad mayor a 700 casillas/ha, sin plantamón, utilizando azada o similar. Incluye tapado de las casillas.	5,53
			CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

APARTADO 3.3.2 Suministro de plantas

SPAP1	ud	<i>Salix atrocinerea</i> Suministro de planta de <i>Salix atrocinerea</i> raíz desnuda 2 savias 20/30 cm.	3,54
			TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
SPAP4	ud	<i>Salix alba</i> Suministro de planta de <i>Salix alba</i> raíz desnuda 2 savias 20/30 cm.	3,34
			TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
SPAP2	ud	<i>Crataegus monogyna</i> Suministro de planta de <i>Crataegus monogyna</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	3,45
			TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
SPAP3	ud	<i>Rubus ulmifolius</i> Suministro de planta de <i>Rubus ulmifolius</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	3,99
			TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SPAP5	ud	<i>Prunus spinosa</i> Suministro de planta de <i>Prunus spinosa</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm	3,95
		TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SPAP6	ud	<i>Rosa canina</i> Suministro de planta de <i>Rosa canina</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	3,15
		TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
SPAP12	ud	<i>Berberis vulgaris</i> Suministro de planta de <i>Berberis vulgaris</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	2,07
		DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	

APARTADO 3.3.3 Plantaciones

PPLP	ud	Plantación bandeja <=250 cm ³ , en casillas suelo sito.trán.pte<50 Plantación manual de plantas en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad <= 250 cm ³ en suelos sueltos o tránsito preparados mediante casillas. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.	4,26
		CUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	

APARTADO 3.3.4 Labores complementarias

CTPS	ud	Colocación tubo protector 60 cm de altura sin tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación. Se incluye ni el precio del tubo, etc., y el transporte de los mismos al tajo.	4,15
		CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
CAAA	ud	Realización de rebalseteo alcorque Realización de rebalseteo o pequeño alcorque, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua.	3,95
		TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
RCCC	ud	Riego con camión cisterna Riego para el mantenimiento de plantaciones forestales con una densidad entre 150 - 250 plantas/ha, realizado mediante cisterna de agua acoplada a un tractor o camión cisterna, con una dosis de riego de 15 litros por planta, incluido el tiempo de carga de depósito y desplazamiento a la zona de riego, localizada de 5 a 15 km de distancia.	7,17
		SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

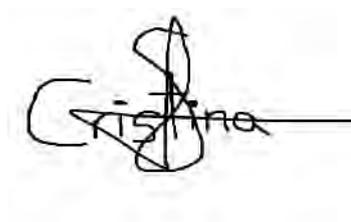
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C4 GESTIÓN DE RESIDUOS			
SUBCAPÍTULO 4.1 Recogida de residuos			
CTCS	m3	Carga de tierras con pala cargadora Carga de tierras extraídas con pala cargadora sobre camión de transporte.	3,06
		TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
CECS	m3	Carga de escombros inertes con pala cargadora	3,06
		TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 4.2 Transporte de residuos			
TRTC	m3	Transporte de tierras con camión Transporte con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.	3,40
		TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
TRIC	m3	Transporte de residuos inertes con camión Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.	2,97
		DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
CTLV	m3	Canon de tierras limpias a vertedero Canon de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno.	7,20
		SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
CESV	m3	Canon de residuos inertes a vertedero Canon de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición.	10,00
		DIEZ EUROS	
CAPITULO C5 CONTROL DE CALIDAD			
CDC1	ud	Control de calidad Control de calidad. Partida alzada justificada.	1370,00
		MIL TRESCIENTOS SETENTA EUROS	
CAPITULO C6 SEGURIDAD Y SALUD			
SYS1	ud	Sistemas de protección individual	721,00
		SETECIENTOS VEINTIUN EUROS	
SYS2	ud	Sistemas de protección colectiva	721,00
		SETECIENTOS VEINTIUN EUROS	
SYS3	ud	Medicina preventiva y primeros auxilios	72,10
		SETENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
SYS4	ud	Instalaciones provisionales	721,00
		SETECIENTOS VEINTIUN EUROS	
SYS5	ud	Señalización provisional de obras	72,10
		SETENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
SYS6	ud	Formación en Seguridad y Salud	412,00
		CUATROCIENTOS DOCE EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C7 COMUNICACION Y PROMOCION			
TRIP	ud	Impresión y diseño de trípticos Impresión y diseño de trípticos en A4 con información de la senda y de la creación de la infraestructura verde para atraer a nuevos visitantes. Se colocarán unos cuantos ejemplares en distintos bares de la localidad cercanas y de mayor tamaño de la provincia.	0,06
AARR	ud	Anuncios revista de ámbito provincial Anuncios en revista de ámbito provincial a media página.	89,00
AACP	ud	Anuncios radio Anuncios en la radio de mayor audiencia de la provincia de una duración de 20".	20,00
		CERO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
		OCHENTA Y NUEVE EUROS	
		VEINTE EUROS	

Palencia, junio de 2023

La alumna de Máster en Ingeniería de Montes



Fdo: Cristina Rodríguez Pajares

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CAPITULO C1 VILLAELES DE VALDAVIA (núcleo urbano)

SUBCAPITULO 1.2 INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

APARTADO 1.2.1 Mobiliario

JMRP	ud	Jardinera madera rectangular Colocación y jardinera de madera de pino certificada FSC, de dimensiones 120 x 40 x 40 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335).		
			Mano de obra	2,19
			Resto de obra y materiales	98,37
			TOTAL PARTIDA.....	100,56
JMCP	ud	Jardinera madera cuadrada Colocación jardinera madera baja con madera certificada FSC de 140 x 140 x 25 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335).		
			Mano de obra	2,19
			Resto de obra y materiales	92,55
			TOTAL PARTIDA.....	94,74
JM3P	ud	Jardinera madera de 3 pisos Colocación y jardinera madera vertical de 3 pisos con madera de conifera tratada certificada FSC de 38 x 18 x 80 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Se coloca en la pared con 4 tornillos.		
			Mano de obra	2,19
			Resto de obra y materiales	75,91
			TOTAL PARTIDA.....	78,10
BSCJ	ud	Banco de jardín simple con jardineras de madera Banco de jardín simple con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Dimensiones totales: 196 x 40 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm.		
			Mano de obra	2,63
			Resto de obra y materiales	96,53
			TOTAL PARTIDA.....	99,16
BECJ	ud	Banco de jardín esquina con jardineras de madera Banco de jardín de esquina con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Dimensiones totales: 196 x 196 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm.		
			Mano de obra	3,07
			Resto de obra y materiales	167,67
			TOTAL PARTIDA.....	170,74
PMEP	ud	Pérgola autoportante madera de pino Suministro y colocación de pérgola de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de dimensiones 4000 mm de longitud, 3000 mm de anchura total y 2400 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. La pérgola se fija al suelo mediante anclajes.		
			Mano de obra	57,00
			Maquinaria.....	6,91
			Resto de obra y materiales	406,54
			TOTAL PARTIDA.....	470,45

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PCTP	ud	Papelera de madera con tapa Papelera redonda con tapa fabricada con madera de pino certificado con el sello FSC, tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 600 mm de altura, 400 mm Ø interno y 500 mm Ø externo, sujeta sobre poste de madera de 1400 mm de longitud y Ø 10 cm a 30 cm del suelo.	
			Mano de obra 2,19
			Resto de obra y materiales 162,20
			TOTAL PARTIDA..... 164,39
ASUI	ud	Aparcábicis simple en U invertida de madera Aparcábicis simple en u invertida de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), compuesto por 1 travesaño horizontal de 700 mm de longitud y ø 80 mm, sujeto por dos verticales de 1000 mm de longitud y ø 80 mm, anclados al terreno mediante sendos dados de hormigón de 400x400x400 mm y recubiertos por una capa de 5 cm de gravilla. La altura efectiva de la misma sobre el terreno será de 0,675 m.	
			Mano de obra 41,04
			Maquinaria..... 6,91
			Resto de obra y materiales 38,33
			TOTAL PARTIDA..... 86,28
MPSR	ud	Mesa picnic de madera sin respaldo instalada Suministro y colocación de mesa picnic con bancos sin respaldo de listones de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 2000 mm de longitud, 1740 mm de anchura total y 780 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. La mesa se fija al suelo con anclajes.	
			Mano de obra 57,00
			Maquinaria..... 6,91
			Resto de obra y materiales 406,54
			TOTAL PARTIDA..... 470,45
APARTADO 1.2.2 Refugios y bebederos de fauna			
RF01	ud	Suministro y colocación hotel insectos grande Hotel para insectos de madera y materiales reciclados grande 100 x 40 x 10 cm. Incluye alambre para sujeción a postes o árboles.	
			Mano de obra 2,19
			Resto de obra y materiales 84,97
			TOTAL PARTIDA..... 87,16
RF03	ud	Suministro y colocación cajarefugio quirópteros Caja-nido de madera para quirópteros fisurícolas y arborícolas con entrada ajustable 30 x 20 x 10 cm con madera certificada PEFC.	
			Mano de obra 3,29
			Resto de obra y materiales 23,79
			TOTAL PARTIDA..... 27,08
RF04	ud	Suministro y colocación caja-nido aves pequeña Caja-nido de madera hecha a mano de 20 x 19 x 23 cm y agujero de entrada de Ø35 mm para páridos y otras pequeñas aves insectívoras con madera certificada PEFC.	
			Mano de obra 3,29
			Resto de obra y materiales 22,08
			TOTAL PARTIDA..... 25,37

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
RF05	ud	Suministro y colocación caja-nido aves grande Caja-nido de madera de 80 x 45 x 45 cm y entrada de 15 x 20 cm para aves de gran tamaño como lechuzas, con madera certificada PEFC.	
		Mano de obra	0,33
		Resto de obra y materiales	94,59
		TOTAL PARTIDA.....	94,92
BF01	ud	Suministro y colocación de bebedero Bebedero de pájaros, insectos y pequeños mamíferos de materiales reciclados. Dimensiones: 20 cm Ø y 5 cm de profundidad.	
		Mano de obra	2,19
		Resto de obra y materiales	13,87
		TOTAL PARTIDA.....	16,06

APARTADO 1.2.5 Cerramientos

CAVP	m	Cerramiento d/malla ganadera 1,5 m altura. p.mad. Cerramiento a base de postes sin torrear de madera de pino tratada en autoclave uso IV d e 6-8 cm de diámetro y 1,5 m de altura, malla anudada o ganadera de 1,5 m de altura, hincados en el suelo a 4 m de separación y guarnecidos con 4 hiladas de alambre de hilo, tensados en tramos de 50 m y con dos riostras cada 100 m. Incluye puerta.	
		Mano de obra	12,71
		Resto de obra y materiales	5,02
		TOTAL PARTIDA.....	17,73

SUBCAPÍTULO 1.3 PLANTACIONES

APARTADO 1.3.1 Preparación del terreno

ACPP	ud	Casillas picadas d <700cas/ha.suelo suelto sin plantamón pte<50% Preparación de casillas raspadas de 40 cm de diámetro, en suelos tránsito, con pendiente del terreno inferior o igual al 50% y densidad mayor a 700 casillas/ha, sin plantamón, utilizando azada o similar. Incluye tapado de las casillas.	
		Mano de obra	5,22
		Resto de obra y materiales	0,31
		TOTAL PARTIDA.....	5,53
STFP	m3	Suministro y extendido de tierra vegetal fertilizada y cribada Extendido manual de tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada en contenedor "Big-bag" de capacidad 1 m3, en un radio máximo, desde el lugar de descarga, de <100 m, para formar una capa uniforme de espesor <10 cm, medido el volumen extendido.	
		Mano de obra	5,33
		Resto de obra y materiales	42,41
		TOTAL PARTIDA.....	47,74

APARTADO 1.3.2 Suministro de plantas

SPAP16	ud	<i>Hedera helix</i> Suministro de planta trepadora <i>Hedera helix</i> en contenedor de 80-100 cm de longitud.	
		Resto de obra y materiales	3,37
		TOTAL PARTIDA.....	3,37

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SPAP2	ud	<i>Crataegus monogyna</i> Suministro de planta de <i>Crataegus monogyna</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	
		Resto de obra y materiales	3,45
		TOTAL PARTIDA.....	3,45
SPAP3	ud	<i>Rubus ulmifolius</i> Suministro de planta de <i>Rubus ulmifolius</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	
		Resto de obra y materiales	3,99
		TOTAL PARTIDA.....	3,99
SPAP5	ud	<i>Prunus spinosa</i> Suministro de planta de <i>Prunus spinosa</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm	
		Resto de obra y materiales	3,95
		TOTAL PARTIDA.....	3,95
SPAP6	ud	<i>Rosa canina</i> Suministro de planta de <i>Rosa canina</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	
		Resto de obra y materiales	3,15
		TOTAL PARTIDA.....	3,15
SPAP12	ud	<i>Berberis vulgaris</i> Suministro de planta de <i>Berberis vulgaris</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	
		Resto de obra y materiales	2,07
		TOTAL PARTIDA.....	2,07
SPAP13	ud	<i>Prunus avium</i> Suministro de planta de <i>Prunus avium</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.	
		Resto de obra y materiales	2,75
		TOTAL PARTIDA.....	2,75
SPAP14	ud	<i>Fraxinus angustifolia</i> Suministro de planta de <i>Fraxinus angustifolia</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.	
		Resto de obra y materiales	2,80
		TOTAL PARTIDA.....	2,80
SPAP15	ud	<i>Ulmus minor</i> Suministro de planta de <i>Ulmus minor</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm	
		Resto de obra y materiales	2,72
		TOTAL PARTIDA.....	2,72
SPAP18	ud	<i>Acer campestre</i> Suministro de planta de <i>Acer campestre</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.	
		Resto de obra y materiales	4,97
		TOTAL PARTIDA.....	4,97
SPAP7	ud	<i>Thymus zygis</i> Suministro de planta aromática de <i>Thymus zygis</i> en alvéolo 10/15 cm	
		Resto de obra y materiales	2,33
		TOTAL PARTIDA.....	2,33
SPAP8	ud	<i>Origanum vulgare</i> Suministro de planta aromática de <i>Origanum vulgare</i> en alvéolo 10/15 cm.	
		Resto de obra y materiales	2,31
		TOTAL PARTIDA.....	2,31

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SPAP9	ud	<i>Lavandula latifolia</i> Suministro de planta aromática de <i>Lavandula latifolia</i> en alvéolo 10/15 cm.	
		Resto de obra y materiales	2,20
		TOTAL PARTIDA.....	2,20
SPAP10	ud	<i>Rosmarinus officinalis</i> Suministro de planta aromática de <i>Rosmarinus officinalis</i> en alvéolo 10/15 cm.	
		Resto de obra y materiales	1,93
		TOTAL PARTIDA.....	1,93
SPAP11	ud	<i>Santolina chamaecyparissus</i> Suministro de planta aromática de <i>Santolina chamaecyparissus</i> en alvéolo 10/15 cm.	
		Resto de obra y materiales	1,93
		TOTAL PARTIDA.....	1,93
SPAP17	ud	Mezclade semillas para insectos Mezcla de semillas variedades autóctonas y nativas de flores aptas para polinizadores sin gramíneas (15 g).	
		Resto de obra y materiales	2,00
		TOTAL PARTIDA.....	2,00

APARTADO 1.3.3 Plantaciones

PPLP	ud	Plantación bandeja <=250 cm³, en casillas suelo sito.trán.pte<50 Plantación manual de plantas en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad <= 250 cm³ en suelos sueltos o tránsito preparados mediante casillas. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.	
		Mano de obra	4,02
		Resto de obra y materiales	0,24
		TOTAL PARTIDA.....	4,26
PAFP	ud	Plantación en jardinera de aromáticas y mezclade semillas Plantación manual en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas para insectos sobre sustrato de tierra.	
		Mano de obra	8,62
		Resto de obra y materiales	0,53
		TOTAL PARTIDA.....	9,15

APARTADO 1.3.4 Labores complementarias

CTPT	ud	Colocación tubo protector 60 cm de altura con tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación, incluso tutor de madera de 1 metros de altura y 3x3 cm de sección, con punta, de madera de acacia o tratado contra pudriciones en los primeros 50 cm desde la punta. Este precio incluye el clavado del tutor un mínimo de 50 cm. Se incluye el precio del tubo, etc.y el transporte de los mismos al tajo.	
		Mano de obra	6,97
		Resto de obra y materiales	1,86
		TOTAL PARTIDA.....	8,83

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
CTPS	ud	Colocación tubo protector 60 cm de altura sin tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación. Se incluye ni el precio del tubo, etc., y el transporte de los mismos al tajo.	Mano de obra.....	3,91
			Resto de obra y materiales.....	0,24
			TOTAL PARTIDA.....	4,15
RMAP	ud	Riego manual Riego con medios manuales, mediante, manguera conectada a boca de riego, con un rendimiento de 5 l/m ² , procurando un reparto uniforme.	Mano de obra.....	9,64
			Resto de obra y materiales.....	0,61
			TOTAL PARTIDA.....	10,25
RCCC	ud	Riego con camión cisterna Riego para el mantenimiento de plantaciones forestales con una densidad entre 150 - 250 plantas/ha, realizado mediante cisterna de agua acoplada a un tractor o camión cisterna, con una dosis de riego de 15 litros por planta, incluido el tiempo de carga de depósito y desplazamiento a la zona de riego, localizada de 5 a 15 km de distancia.	Mano de obra.....	2,06
			Maquinaria.....	4,69
			Resto de obra y materiales.....	0,42
			TOTAL PARTIDA.....	7,17
CAAA	ud	Realización de rebalseteo alcorque Realización de rebalseta o pequeño alcorque, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua.	Mano de obra.....	3,95
			TOTAL PARTIDA.....	3,95

SUBCAPÍTULO 1.4 PAVICÉSPED

APARTADO 1.4.1 Preparación del suelo

DLPP	m2	Demolición, levantado y acopio de pavimento Demolición, levantado y acopio de pavimento de hormigón y subbase de hormigón y zahorra hasta 25 cm de espesor, con retroexcavadora y martillo rompedor, carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Incluso limpieza y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie ejecutada en obra. Incluye retirada de mobiliario sobre pavimento.	Mano de obra.....	3,29
			Maquinaria.....	18,27
			Resto de obra y materiales.....	1,32
			TOTAL PARTIDA.....	22,88

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 1.4.2 Instalación del pavimento			
CAPP	m2	Colocación adoquines del pavicésped Transporte y colocación de adoquines para pavicésped de hormigón 8 x 40 x 60 cm sobre cama de grava y arena.	
		Mano de obra	17,78
		Maquinaria.....	2,20
		Resto de obra y materiales	39,98
		TOTAL PARTIDA.....	59,96
SETV	m3	Suministro y extendido de tierra vegetal y siembra Suministro y extendido de tierra vegetal cribada, mediante pala cargadora y dumper, en capa uniforme, incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra. Siembra de césped de gramíneas, para uso en áreas de bajo mantenimiento, mediante siembra de una mezcla del tipo Wild Grass o equivalente, formada por 10% de Agropyrum cristatum, 10 % Agropyrum desertorum, 25 % Lolium perenne diploide, 50 % Festuca arundinacea y 5 % Trifolium repens, en superficies <1.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% mg-15% m.o., primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza.	
		Mano de obra	1,83
		Maquinaria.....	0,12
		Resto de obra y materiales	25,76
		TOTAL PARTIDA.....	27,71
APARTADO 1.4.3 Recolocación del mobiliario existente			
RBYP	ud	Recolocación del mobiliario existente Colocación de bancos de madera que se encontraban previamente en el parque.	
		Mano de obra	45,60
		Resto de obra y materiales	57,44
		TOTAL PARTIDA.....	103,04
SUBCAPÍTULO 1.5 HUERTO URBANO			
SHUP	km	Subsolado doble pase, suelo tránsito, pendiente <= 20% Preparación de suelos tránsito mediante subsolado hasta una profundidad de 50 cm, con doble pase, empleando los rejonos externos del tractor, siguiendo curvas de nivel y de forma que el surco que se ha realizado en un sentido de la marcha vuelve a ser trabajado en el otro sentido por el otro rejón, en pendiente inferior o igual al 20%.	
		Maquinaria.....	250,65
		Resto de obra y materiales	15,32
		TOTAL PARTIDA.....	265,97
RTVP	km	Rotovateado sobre terrenos subsolados previamente Pase de rotovator en terrenos preparados previamente mediante subsolado, y en los que su consistencia, vegetación, pedregosidad y pendiente permitan el desarrollo de la labor. El pase sólo se realiza sobre las líneas de subsolado.	
		Maquinaria.....	287,55
		Resto de obra y materiales	17,57
		TOTAL PARTIDA.....	305,12

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAVP	m	Cerramiento d/mallaganadera 1,5 m altura. p.mad. Cerramiento a base de postes sin torrear de madera de pino tratada en autoclave uso IV de 6-8 cm de diámetro y 1,5 m de altura, malla anudada o ganadera de 1,5 m de altura, hincados en el suelo a 4 m de separación y guarnecidos con 4 hiladas de alambre de hilo, tensados en tramos de 50 m y con dos riostras cada 100 m. Incluye puerta.	
			Mano de obra 12,71
			Resto de obra y materiales 5,02
			<hr/>
		TOTAL PARTIDA.....	17,73

SUBCAPÍTULO 1.6 CUBIERTA VERDE

CVSP	m2	Colocación de cubierta verde Colocación de cubierta verde de suculentas y flores autóctonas sobre un sustrato de grava. Incluye malla geotextil y riego de asentamiento.	
			Mano de obra 57,00
			Resto de obra y materiales 57,29
			<hr/>
		TOTAL PARTIDA.....	114,29

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPITULO C2 ARENILLAS DE SAN Pelayo (núcleo urbano)			
SUBCAPITULO 2.2 INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS			
APARTADO 2.2.1 Mobiliario			
JMRP	ud	Jardinera madera rectangular Colocación y jardinera de madera de pino certificada FSC, de dimensiones 120 x 40 x 40 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335).	
		Mano de obra	2,19
		Resto de obra y materiales	98,37
		TOTAL PARTIDA.....	100,56
JM3P	ud	Jardinera madera de 3 pisos Colocación y jardinera madera vertical de 3 pisos con madera de conifera tratada certificada FSC de 38 x 18 x 80 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Se coloca en la pared con 4 tornillos.	
		Mano de obra	2,19
		Resto de obra y materiales	75,91
		TOTAL PARTIDA.....	78,10
BSCJ	ud	Banco de jardín simple con jardineras de madera Banco de jardín simple con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Dimensiones totales: 196 x 40 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm.	
		Mano de obra	2,63
		Resto de obra y materiales	96,53
		TOTAL PARTIDA.....	99,16
BECJ	ud	Banco de jardín esquina con jardineras de madera Banco de jardín de esquina con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Dimensiones totales: 196 x 196 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm.	
		Mano de obra	3,07
		Resto de obra y materiales	167,67
		TOTAL PARTIDA.....	170,74
PCTP	ud	Papelera de madera con tapa Papelera redonda con tapa fabricada con madera de pino certificado con el sello FSC, tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de dimensiones 600 mm de altura, 400 mm Ø interno y 500 mm Ø externo, sujeta sobre poste de madera de 1400 mm de longitud y Ø 10 cm a 30 cm del suelo.	
		Mano de obra	2,19
		Resto de obra y materiales	162,20
		TOTAL PARTIDA.....	164,39
ASUI	ud	Aparcabicis simple en U invertida de madera Aparcabicis simple en u invertida de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335), compuesto por 1 travesaño horizontal de 700 mm de longitud y ø 80 mm, sujeto por dos verticales de 1000 mm de longitud y ø 80 mm, anclados al terreno mediante sendos dados de hormigón de 400x400x400 mm y recubiertos por una capa de 5 cm de gravilla. La altura efectiva de la misma sobre el terreno será de 0,675 m.	
		Mano de obra	41,04
		Maquinaria.....	6,91
		Resto de obra y materiales	38,33
		TOTAL PARTIDA.....	86,28

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MPSR	ud	Mesa picnic de madera sin respaldo instalada Suministro y colocación de mesa picnic con bancos sin respaldo de listones de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 2000 mm de longitud, 1740 mm de anchura total y 780 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. La mesa se fija al suelo con anclajes.	
		Mano de obra	57,00
		Maquinaria.....	6,91
		Resto de obra y materiales	406,54
		TOTAL PARTIDA.....	470,45
PMEP	ud	Pérgola autoportante madera de pino Suministro y colocación de pérgola de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 4000 mm de longitud, 3000 mm de anchura total y 2400 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. La pérgola se fija al suelo mediante anclajes.	
		Mano de obra	57,00
		Maquinaria.....	6,91
		Resto de obra y materiales	406,54
		TOTAL PARTIDA.....	470,45
APARTADO 2.2.2 Refugios y bebederos para fauna			
RF03	ud	Suministro y colocación caja-refugio quirópteros Caja-nido de madera para quirópteros fisurícolas y arborícolas con entrada ajustable 30 x 20 x 10 cm con madera certificada PEFC.	
		Mano de obra	3,29
		Resto de obra y materiales	23,79
		TOTAL PARTIDA.....	27,08
RF04	ud	Suministro y colocación caja-nido aves pequeña Caja-nido de madera hecha a mano de 20 x 19 x 23 cm y agujero de entrada de Ø35 mm para páridos y otras pequeñas aves insectívoras con madera certificada PEFC.	
		Mano de obra	3,29
		Resto de obra y materiales	22,08
		TOTAL PARTIDA.....	25,37
RF05	ud	Suministro y colocación caja-nido aves grande Caja-nido de madera de 80 x 45 x 45 cm y entrada de 15 x 20 cm para aves de gran tamaño como lechuzas, con madera certificada PEFC.	
		Mano de obra	0,33
		Resto de obra y materiales	94,59
		TOTAL PARTIDA.....	94,92
RF01	ud	Suministro y colocación hotel insectos grande Hotel para insectos de madera y materiales reciclados grande 100 x 40 x 10 cm. Incluye alambre para sujeción a postes o árboles.	
		Mano de obra	2,19
		Resto de obra y materiales	84,97
		TOTAL PARTIDA.....	87,16
BF01	ud	Suministro y colocación de bebedero Bebedero de pájaros, insectos y pequeños mamíferos de materiales reciclados. Dimensiones: 20 cm Ø y 5 cm de profundidad.	
		Mano de obra	2,19
		Resto de obra y materiales	13,87
		TOTAL PARTIDA.....	16,06

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 2.3 PLANTACIONES			
APARTADO 2.3.1 Preparación del terreno			
ACPP	ud	Casillas picadas d <700cas/ha.suelo suelto sin plantamón pte<50% Preparación de casillas raspadas de 40 cm de diámetro, en suelos tránsito, con pendiente del terreno inferior o igual al 50% y densidad mayor a 700 casillas/ha, sin plantamón, utilizando azada o similar. Incluye tapado de las casillas.	
		Mano de obra	5,22
		Resto de obra y materiales	0,31
		TOTAL PARTIDA.....	5,53
STFP	m3	Suministro y extendido de tierra vegetal fertilizada y cribada Extendido manual de tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada en contenedor "Big-bag" de capacidad 1 m3, en un radio máximo, desde el lugar de descarga, de <100 m, para formar un a capa uniforme de espesor <10 cm, medido el volumen extendido.	
		Mano de obra	5,33
		Resto de obra y materiales	42,41
		TOTAL PARTIDA.....	47,74
APARTADO 2.3.2 Suministro de plantas			
SPAP16	ud	<i>Hederahelix</i> Suministro de planta trepadora <i>Hedera helix</i> en contenedor de 80-100 cm de longitud.	
		Resto de obra y materiales	3,37
		TOTAL PARTIDA.....	3,37
SPAP2	ud	<i>Crataegus monogyna</i> Suministro de planta de <i>Crataegus monogyna</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	
		Resto de obra y materiales	3,45
		TOTAL PARTIDA.....	3,45
SPAP3	ud	<i>Rubus ulmifolius</i> Suministro de planta de <i>Rubus ulmifolius</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	
		Resto de obra y materiales	3,99
		TOTAL PARTIDA.....	3,99
SPAP6	ud	<i>Rosa canina</i> Suministro de planta de <i>Rosa canina</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	
		Resto de obra y materiales	3,15
		TOTAL PARTIDA.....	3,15
SPAP12	ud	<i>Berberis vulgaris</i> Suministro de planta de <i>Berberis vulgaris</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	
		Resto de obra y materiales	2,07
		TOTAL PARTIDA.....	2,07
SPAP5	ud	<i>Prunus spinosa</i> Suministro de planta de <i>Prunus spinosa</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm	
		Resto de obra y materiales	3,95
		TOTAL PARTIDA.....	3,95

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SPAP17	ud	Mezclade semillas para insectos Mezcla de semillas variedades autóctonas y nativas de flores aptas para polinizadores sin gramíneas (15 g).	
		Resto de obra y materiales	2,00
		TOTAL PARTIDA.....	2,00
SPAP7	ud	<i>Thymus zygis</i> Suministro de planta aromática de <i>Thymus zygis</i> en alvéolo 10/15 cm	
		Resto de obra y materiales	2,33
		TOTAL PARTIDA.....	2,33
SPAP8	ud	<i>Origanum vulgare</i> Suministro de planta aromática de <i>Origanum vulgare</i> en alvéolo 10/15 cm.	
		Resto de obra y materiales	2,31
		TOTAL PARTIDA.....	2,31
SPAP9	ud	<i>Lavandula latifolia</i> Suministro de planta aromática de <i>Lavandula latifolia</i> en alvéolo 10/15 cm.	
		Resto de obra y materiales	2,20
		TOTAL PARTIDA.....	2,20
SPAP10	ud	<i>Rosmarinus officinalis</i> Suministro de planta aromática de <i>Rosmarinus officinalis</i> en alvéolo 10/15 cm.	
		Resto de obra y materiales	1,93
		TOTAL PARTIDA.....	1,93
SPAP11	ud	<i>Santolina chamaecyparissus</i> Suministro de planta aromática de <i>Santolina chamaecyparissus</i> en alvéolo 10/15 cm.	
		Resto de obra y materiales	1,93
		TOTAL PARTIDA.....	1,93
SPAP13	ud	<i>Prunus avium</i> Suministro de planta de <i>Prunus avium</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.	
		Resto de obra y materiales	2,75
		TOTAL PARTIDA.....	2,75
SPAP18	ud	<i>Acer campestre</i> Suministro de planta de <i>Acer campestre</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.	
		Resto de obra y materiales	4,97
		TOTAL PARTIDA.....	4,97
SPAP19	ud	<i>Sambucus nigra</i> Suministro de planta de <i>Sambucus nigra</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm	
		Resto de obra y materiales	3,95
		TOTAL PARTIDA.....	3,95
SPAP14	ud	<i>Fraxinus angustifolia</i> Suministro de planta de <i>Fraxinus angustifolia</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.	
		Resto de obra y materiales	2,80
		TOTAL PARTIDA.....	2,80
SPAP15	ud	<i>Ulmus minor</i> Suministro de planta de <i>Ulmus minor</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm	
		Resto de obra y materiales	2,72
		TOTAL PARTIDA.....	2,72

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 2.3.3 Plantaciones			
PPLP	ud	Plantación bandeja <=250 cm ³ , en casillas suelo slto.trán.pte<50 Plantación manual de plantas en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad <= 250 cm ³ en suelos sueltos o tránsito preparados mediante casillas. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.	
		Mano de obra	4,02
		Resto de obra y materiales	0,24
		TOTAL PARTIDA.....	4,26
PAFP	ud	Plantación en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas Plantación manual en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas para insectos sobre sustrato de tierra.	
		Mano de obra	8,62
		Resto de obra y materiales	0,53
		TOTAL PARTIDA.....	9,15
APARTADO 2.3.4 Labores complementarias			
CTPT	ud	Colocación tubo protector 60 cm de altura con tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación, incluso tutor de madera de 1 metros de altura y 3x3 cm de sección, con punta, de madera de acacia o tratado contra pudriciones en los primeros 50 cm desde la punta. Este precio incluye el clavado del tutor un mínimo de 50 cm. Se incluye el precio del tubo, etc.y el transporte de los mismos al tajo.	
		Mano de obra	6,97
		Resto de obra y materiales	1,86
		TOTAL PARTIDA.....	8,83
CTPS	ud	Colocación tubo protector 60 cm de altura sin tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación. Se incluye ni el precio del tubo, etc., y el transporte de los mismos al tajo.	
		Mano de obra	3,91
		Resto de obra y materiales	0,24
		TOTAL PARTIDA.....	4,15
CAAA	ud	Realización de rebalseteo alcorque Realización de rebalseta o pequeño alcorque, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua.	
		Mano de obra	3,95
		TOTAL PARTIDA.....	3,95
RMAP	ud	Riego manual Riego con medios manuales, mediante, manguera conectada a boca de riego, con un rendimiento de 5 l/m ² , procurando un reparto uniforme.	
		Mano de obra	9,64
		Resto de obra y materiales	0,61
		TOTAL PARTIDA.....	10,25

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

SUBCAPÍTULO 2.4 PAVICÉSPED

APARTADO 2.4.1 Preparación del suelo

EATC	m3	Excavación y acopio tierra excavada, terreno compacto Excavación de y acopio a pie de máquina de las tierras excavadas, perfilando los taludes con la perfección que pueda obtenerse con la máquina, sin refino de los mismos. En terreno compacto. Volumen del terreno, medido sobre perfil.		
			Maquinaria.....	1,09
			TOTAL PARTIDA.....	1,09

APARTADO 2.4.2 Instalación del pavimento

CAPP	m2	Colocación adoquines del pavicésped Transporte y colocación de adoquines para pavicésped de hormigón 8 x 40 x 60 cm sobre cama de grava y arena.		
			Mano de obra.....	17,78
			Maquinaria.....	2,20
			Resto de obra y materiales.....	39,98
			TOTAL PARTIDA.....	59,96
SETV	m3	Suministro y extendido de tierra vegetal y siembra Suministro y extendido de tierra vegetal cribada, mediante pala cargadora y dumper, en capa uniforme, incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra. Siembra de césped de gramíneas, para uso en áreas de bajo mantenimiento, mediante siembra de una mezcla del tipo Wild Grass o equivalente, formada por 10% de Agropyrum cristatum, 10 % Agropyrum desertorum, 25 % Lolium perenne diploide, 50 % Festuca arundinacea y 5 % Trifolium repens, en superficies <1.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% mg-15% m.o., primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza.		
			Mano de obra.....	1,83
			Maquinaria.....	0,12
			Resto de obra y materiales.....	25,76
			TOTAL PARTIDA.....	27,71

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPITULO C3 SENDA INTERPRETATIVA FORESTAL

SUBCAPITULO 3.1 ACTUACIONES PREVIAS

APARTADO 3.1.1 Limpieza de vegetación

DYLP	m2	Desbroce y limpieza manual con densidad baja Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad baja (vegetación herbácea presente, vegetación arbustiva ocasional y vegetación arbórea muy ocasional, con una superficie cubierta menor del 50 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.		
			Mano de obra	0,72
			Maquinaria.....	0,04
			Resto de obra y materiales	0,05
			TOTAL PARTIDA.....	0,81

APARTADO 3.1.2 Movimientos de tierras

EEDP	m3	Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 20 m Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.		
			Maquinaria.....	1,09
			Resto de obra y materiales	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	1,15

APARTADO 3.1.3 Reparación de caminos

CFZP	m2	Construcción firme con zahorra artificial puesto en obra 3-15 km Construcción de firme de 20 cm de espesor puesto en obra con zahorra artificial seleccionada a base de material seleccionado, incluyendo el trabajo de la superficie de asiento mediante escarificado allá donde sea necesario y el refinado y planeo de la superficie de la pista y el transporte de la zahorra a una distancia de a 15 km.		
			Mano de obra	2,19
			Maquinaria.....	9,47
			Resto de obra y materiales	24,69
			TOTAL PARTIDA.....	36,35

SUBCAPITULO 3.2 INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

APARTADO 3.2.1 Mobiliario

PCTP	ud	Papelera de madera con tapa Papelera redonda con tapa fabricada con madera de pino certificado con el sello FSC, tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de dimensiones 600 mm de altura, 400 mm \varnothing interno y 500 mm \varnothing externo, sujeta sobre poste de madera de 1400 mm de longitud y \varnothing 10 cm a 30 cm del suelo.		
			Mano de obra	2,19
			Resto de obra y materiales	162,20
			TOTAL PARTIDA.....	164,39

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ASU1	ud	Aparcabicis simple en U invertida de madera Aparcabicis simple en u invertida de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), compuesto por 1 travesaño horizontal de 700 mm de longitud y \varnothing 80 mm, sujeto por dos verticales de 1000 mm de longitud y \varnothing 80 mm, anclados al terreno mediante sendos dados de hormigón de 400x400x400 mm y recubiertos por una capa de 5 cm de gravilla. La altura efectiva de la misma sobre el terreno será de 0,675 m.	
			Mano de obra 41,04
			Maquinaria..... 6,91
			Resto de obra y materiales 38,33
			TOTAL PARTIDA..... 86,28
APARTADO 3.2.2 Refugios y bebederos de fauna			
RF02	ud	Suministro y colocación hotel abejas colgante Hotel para abejas solitarias colgante de madera y materiales reciclados grande, de dimensiones 18 x 20 x 7 cm.	
			Mano de obra 2,63
			Resto de obra y materiales 25,42
			TOTAL PARTIDA..... 28,05
RF03	ud	Suministro y colocación caja refugio quirópteros Caja-nido de madera para quirópteros fisurícolas y arborícolas con entrada ajustable 30 x 20 x 10 cm con madera certificada PEFC.	
			Mano de obra 3,29
			Resto de obra y materiales 23,79
			TOTAL PARTIDA..... 27,08
RF04	ud	Suministro y colocación caja-nido aves pequeña Caja-nido de madera hecha a mano de 20 x 19 x 23 cm y agujero de entrada de \varnothing 35 mm para páridos y otras pequeñas aves insectívoras con madera certificada PEFC.	
			Mano de obra 3,29
			Resto de obra y materiales 22,08
			TOTAL PARTIDA..... 25,37
RF05	ud	Suministro y colocación caja-nido aves grande Caja-nido de madera de 80 x 45 x 45 cm y entrada de 15 x 20 cm para aves de gran tamaño como lechuzas, con madera certificada PEFC.	
			Mano de obra 0,33
			Resto de obra y materiales 94,59
			TOTAL PARTIDA..... 94,92
APARTADO 3.2.3 Juegos infantiles			
J101	ud	Suministro y colocación de pasarela zig-zag Suministro y colocación juego de pasarela, compuesto por cuatro postes rectos unidos dos a dos por cuerdas y por un camino en zig zag de barras y postes pequeños, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Dimensiones área de seguridad: 4,15 x 7,50 m. Altura de caída: 0,45m. Elemento certificado conforme a EN-1176.	
			Mano de obra 57,00
			Maquinaria..... 6,91
			Resto de obra y materiales 749,95
			TOTAL PARTIDA..... 813,86

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
J102	ud	<p>Suministro y colocación de troncos enlazados</p> <p>Suministro y colocación juego troncos enlazados, con dos troncos horizontales unidos a modo de barra de equilibrio, cada uno sujeta por tres postes, uno recto y dos inclinados, además de otro recto compartido, colocados alternados en cada lado de cada tronco horizontal, fabricados en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) y torneada. Dimensiones área de seguridad: 7,3 x 6,0 x 2,8 m. Altura de caída: 0, 45 m. Elemento certificado conforme a EN-1176.</p>	<p>Mano de obra 57,00</p> <p>Maquinaria..... 6,91</p> <p>Resto de obra y materiales 797,38</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 861,29</p>
APARTADO 3.2.4 Señalización			
CN00I	ud	<p>Señal Tipo CN-00 INFORMATIVA. Instalación soporte y colocación.</p> <p>"Cartelera con tejadillo" formada por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de sección cuadrangular de 150x150 mm, tejadillo de madera de 2500mm de longitud y una anchura sobre la proyección horizontal de 990 mm para la protección de su panel central de plancha de acero de medidas 1822x1470x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 50x50x100 cm, situada 5 cm bajo la rasante.</p>	<p>Mano de obra 101,27</p> <p>Maquinaria..... 45,44</p> <p>Resto de obra y materiales 859,04</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 1005,75</p>
CN03N	ud	<p>Señal Tipo CN-03 DIRECCIONAL. Instalación soporte y colocación.</p> <p>Colocación y anclaje de "Señal direccional tipo CN-03" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá clavada con clavos de acero galvanizado una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y atomillado un panel flecha de plancha de acero de medidas 594x210x2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante.</p>	<p>Mano de obra 29,64</p> <p>Maquinaria..... 18,18</p> <p>Resto de obra y materiales 73,67</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 121,49</p>
CN03E	ud	<p>Señal Tipo CN-03 DIRECCIONAL. Instalación sobre poste existente.</p> <p>Colocación y anclaje de "Señal direccional tipo CN-03 " sobre poste ya existente, al que se atomilla un panel flecha de plancha de acero de medidas 594x210x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje y transporte. Señal no incluida.</p>	<p>Mano de obra 17,78</p> <p>Maquinaria..... 9,09</p> <p>Resto de obra y materiales 1,64</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 28,51</p>

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CN03U	ud	Señal Tipo CN-03 URBANA. Colocación Colocación y anclaje de "Señal direccional tipo CN-03 URBANA (en forma de flecha de aluminio de medidas 475,2x168x1,8mm)" mediante abrazaderas de acero a soporte existente tipo pie de farola o señal de circulación. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, colocación y anclaje.	
		Mano de obra	17,78
		Maquinaria.....	9,09
		Resto de obra y materiales	1,64
		TOTAL PARTIDA.....	28,51
CN06D	ud	Señal Tipo CN-06 DIRECCIONAL. Instalación soporte y colocación. Palo de seguimiento formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero galvanizado una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura. Incluye montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	
		Mano de obra	22,81
		Maquinaria.....	10,91
		Resto de obra y materiales	48,70
		TOTAL PARTIDA.....	82,42
CN08I	ud	Señal Tipo CN-08 INFORMATIVA. Instalación soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Señal informativa tipo CN-08" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y atornillado un panel de acero de medidas 420x891x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	
		Mano de obra	29,64
		Maquinaria.....	18,18
		Resto de obra y materiales	73,67
		TOTAL PARTIDA.....	121,49
CN09T	ud	Señal Tipo CN-09 TEMATICA. Instalación soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Atril temático tipo CN-09", formada por un soporte de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, al que se colocará un letrero inclinado 30º con respecto a la horizontal, de plancha de acero de medidas 420x420x2mm. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	
		Mano de obra	34,20
		Maquinaria.....	14,54
		Resto de obra y materiales	41,46
		TOTAL PARTIDA.....	90,20

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

SUBCAPITULO 3.3 PLANTACIONES

APARTADO 3.3.1 Preparación del terreno

ACPP	ud	Casillas picadas d <700cas/ha.suelo suelto sin plantamón pte<50% Preparación de casillas raspadas de 40 cm de diámetro, en suelos tránsito, con pendiente del terreno inferior o igual al 50% y densidad mayor a 700 casillas/ha, sin plantamón, utilizando azada o similar. Incluye tapado de las casillas.		
			Mano de obra	5,22
			Resto de obra y materiales	0,31
			TOTAL PARTIDA.....	5,53

APARTADO 3.3.2 Suministro de plantas

SPAP1	ud	<i>Salix atrocinerea</i> Suministro de planta de <i>Salix atrocinerea</i> raíz desnuda 2 savias 20/30 cm.	Resto de obra y materiales	3,54
			TOTAL PARTIDA.....	3,54
SPAP4	ud	<i>Salix alba</i> Suministro de planta de <i>Salix alba</i> raíz desnuda 2 savias 20/30 cm.	Resto de obra y materiales	3,34
			TOTAL PARTIDA.....	3,34
SPAP2	ud	<i>Crataegus monogyna</i> Suministro de planta de <i>Crataegus monogyna</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	Resto de obra y materiales	3,45
			TOTAL PARTIDA.....	3,45
SPAP3	ud	<i>Rubus ulmifolius</i> Suministro de planta de <i>Rubus ulmifolius</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	Resto de obra y materiales	3,99
			TOTAL PARTIDA.....	3,99
SPAP5	ud	<i>Prunus spinosa</i> Suministro de planta de <i>Prunus spinosa</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm	Resto de obra y materiales	3,95
			TOTAL PARTIDA.....	3,95
SPAP6	ud	<i>Rosa canina</i> Suministro de planta de <i>Rosa canina</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	Resto de obra y materiales	3,15
			TOTAL PARTIDA.....	3,15
SPAP12	ud	<i>Berberis vulgaris</i> Suministro de planta de <i>Berberis vulgaris</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.	Resto de obra y materiales	2,07
			TOTAL PARTIDA.....	2,07

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 3.3.3 Plantaciones			
PPLP	ud	Plantación bandeja <=250 cm³, en casillas suelo slto.trán.pte<50 Plantación manual de plantas en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad <= 250 cm³ en suelos sueltos o tránsito preparados mediante casillas. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.	
		Mano de obra	4,02
		Resto de obra y materiales	0,24
		TOTAL PARTIDA.....	4,26
APARTADO 3.3.4 Labores complementarias			
CTPS	ud	Colocación tubo protector 60 cm de altura sin tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación. Se incluye ni el precio del tubo, etc., y el transporte de los mismos al tajo.	
		Mano de obra	3,91
		Resto de obra y materiales	0,24
		TOTAL PARTIDA.....	4,15
CAAA	ud	Realización de rebalseteo alcorque Realización de rebalseta o pequeño alcorque, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua.	
		Mano de obra	3,95
		TOTAL PARTIDA.....	3,95
RCCC	ud	Riego con camión cisterna Riego para el mantenimiento de plantaciones forestales con una densidad entre 150 - 250 plantas/ha, realizado mediante cisterna de agua acoplada a un tractor o camión cisterna, con una dosis de riego de 15 litros por planta, incluido el tiempo de carga de depósito y desplazamiento a la zona de riego, localizada de 5 a 15 km de distancia.	
		Mano de obra	2,06
		Maquinaria.....	4,69
		Resto de obra y materiales	0,42
		TOTAL PARTIDA.....	7,17
CAPITULO C4 GESTIÓN DE RESIDUOS			
SUBCAPITULO 4.1 Recogida de residuos			
CTCS	m3	Carga de tierras con pala cargadora Carga de tierras extraídas con pala cargadora sobre camión de transporte.	
		Maquinaria.....	2,88
		Resto de obra y materiales	0,18
		TOTAL PARTIDA.....	3,06
CECS	m3	Carga de escombros inertes con pala cargadora	
		Maquinaria.....	2,88
		Resto de obra y materiales	0,18
		TOTAL PARTIDA.....	3,06

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPITULO 4.2 Transporte de residuos			
TRTC	m3	Transporte de tierras con camión Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.	
		Maquinaria.....	3,21
		Resto de obra y materiales	0,19
		TOTAL PARTIDA.....	3,40
TRIC	m3	Transporte de residuos inertes con camión Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.	
		Maquinaria.....	2,79
		Resto de obra y materiales	0,18
		TOTAL PARTIDA.....	2,97
CTLV	m3	Canon de tierras limpias a vertedero Canon de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno.	
		Resto de obra y materiales	7,20
		TOTAL PARTIDA.....	7,20
CESV	m3	Canon de residuos inertes a vertedero Canon de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición.	
		Resto de obra y materiales	10,00
		TOTAL PARTIDA.....	10,00

CAPITULO C5 CONTROL DE CALIDAD

CDC1	ud	Control de calidad Control de calidad. Partida alzada justificada.	
		TOTAL PARTIDA.....	1370,00

CAPITULO C6 SEGURIDAD Y SALUD

SYS1	ud	Sistemas de protección individual	
		Resto de obra y materiales	721,00
		TOTAL PARTIDA.....	721,00
SYS2	ud	Sistemas de protección colectiva	
		Resto de obra y materiales	721,00
		TOTAL PARTIDA.....	721,00
SYS3	ud	Medicina preventiva y primeros auxilios	
		Resto de obra y materiales	72,10
		TOTAL PARTIDA.....	72,10

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SYS4	ud	Instalaciones provisionales	
		Resto de obra y materiales	721,00
		TOTAL PARTIDA.....	721,00
SYS5	ud	Señalización provisional de obras	
		Resto de obra y materiales	72,10
		TOTAL PARTIDA.....	72,10
SYS6	ud	Formación en Seguridad y Salud	
		Resto de obra y materiales	412,00
		TOTAL PARTIDA.....	412,00

CAPITULO C7 COMUNICACION Y PROMOCION

TRIP	ud	Impresión y diseño de trípticos Impresión y diseño de trípticos en A4 con información de la senda y de la creación de la infraestructura verde para atraer a nuevos visitantes. Se colocarán unos cuantos ejemplares en distintos bares de la localidad cercanas y de mayor tamaño de la provincia.	
		Resto de obra y materiales	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	0,06
AARR	ud	Anuncios revista de ámbito provincial Anuncios en revista de ámbito provincial a media página.	
		Resto de obra y materiales	89,00
		TOTAL PARTIDA.....	89,00
AACP	ud	Anuncios radio Anuncios en la radio de mayor audiencia de la provincia de una duración de 20".	
		Resto de obra y materiales	20,00
		TOTAL PARTIDA.....	20,00

Palencia, junio de 2023

La alumna de Máster en Ingeniería de Montes



Fdo: Cristina Rodríguez Pajares

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

PRESUPUESTO PARCIAL

CAPITULO CT VILLAELES DE VALDAVIA (núcleo urbano)

SUBCAPITULO 1.2 INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

APARTADO 1.2.1 Mobiliario

JMRP	ud Jardinera madera rectangular Colocación y jardinera de madera de pino certificada FSC, de dimensiones 120 x 40 x 40 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Iglesia	7			7,00			
						7,00	100,56	703,92
JMCP	ud Jardinera madera cuadrada Colocación jardinera madera baja con madera certificada FSC de 140 x 140 x 25 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Iglesia	1			1,00			
						1,00	94,74	94,74
JM3P	ud Jardinera madera de 3 pisos Colocación y jardinera madera vertical de 3 pisos con madera de conifera tratada certificada FSC de 38 x 18 x 80 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Se cobca en la pared con 4 tomillos. Teleclub	1			1,00			
						1,00	78,10	78,10
BSCJ	ud Banco de jardín simple con jardineras de madera Banco de jardín simple con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Dimensiones totales: 196 x 40 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm. Espacio astronómico	2			2,00			
						2,00	99,16	198,32
BECJ	ud Banco de jardín esquina con jardineras de madera Banco de jardín de esquina con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Dimensiones totales: 196 x 196 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm. Espacio astronómico	4			4,00			
						4,00	170,74	682,96
PMEP	ud Pérgola autoportante madera de pino Suministro y colocación de pérgola de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de dimensiones 4000 mm de longitud, 3000 mm de anchura total y 2400 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. La pérgola se fija al suelo mediante anclajes. Pista deportiva	1			1,00			
						1,00	470,45	470,45
PCTP	ud Papelera de madera con tapa Papelera redonda con tapa fabricada con madera de pino certificado con el sello FSC, tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de dimensiones 600 mm de altura, 400 mm Ø interno y 500 mm Ø externo, sujeta sobre poste de madera de 1400 mm de longitud y Ø 10 cm a 30 cm del suelo. Pista deportiva Río	2 2			2,00 2,00			
						4,00	164,39	657,56

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ASUI	ud Aparcabicis simple en U invertida de madera Aparcabicis simple en u invertida de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), compuesto por 1 travesaño horizontal de 700 mm de longitud y ø 80 mm, sujeto por dos verticales de 1000 mm de longitud y ø 80 mm, anclados al terreno mediante sendos dados de hormigón de 400x400x400 mm y recubiertos por una capa de 5 cm de gravilla. La altura efectiva de la misma sobre el terreno será de 0,675 m.								
	Pista deportiva	6				6,00			
	Río	4				4,00			
							10,00	86,28	862,80
MPSR	ud Mesa picnic de madera sin respaldo instalada Suministro y colocación de mesa picnic con bancos sin respaldo de listones de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 2000 mm de longitud, 1740 mm de anchura total y 780 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. La mesa se fija al suelo con anclajes.								
	Pista deportiva	2				2,00			
							2,00	470,45	940,90
TOTAL APARTADO 1.2.1 Mobiliario									4689,75
APARTADO 1.2.2 Refugios y bebederos de fauna									
RF01	ud Suministro y colocación hotel insectos grande Hotel para insectos de madera y materiales reciclados grande 100 x 40 x 10 cm. Incluye alambre para sujeción a postes o árboles.								
	Cementerio	1				1,00			
	Pista deportiva	1				1,00			
	Teleclub	1				1,00			
	Iglesia	1				1,00			
	Río	1				1,00			
							5,00	87,16	435,80
RF03	ud Suministro y colocación caja refugio quirópteros Caja-nido de madera para quirópteros fisurícolas y arborícolas concentrada ajustable 30 x 20 x 10 cm con madera certificada PEFC.								
	Eras	1				1,00			
	Fuente rotonda	1				1,00			
	Cementerio	1				1,00			
	Río	1				1,00			
	Pista deportiva	1				1,00			
	Morera grande	1				1,00			
							6,00	27,08	162,48
RF04	ud Suministro y colocación caja-nido aves pequeña Caja-nido de madera hecha a mano de 20 x 19 x 23 cm y agujero de entrada de Ø35 mm para páridos y otras pequeñas aves insectívoras con madera certificada PEFC.								
	Eras	1				1,00			
	Fuente rotonda	1				1,00			
	Cementerio	1				1,00			
	Río	1				1,00			
	Pista deportiva	1				1,00			
	Morera grande	1				1,00			
							6,00	25,37	152,22

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RF05	ud Suministro y colocación caja-nido aves grande Caja-nido de madera de 80 x 45 x 45 cm y entrada de 15 x 20 cm para aves de gran tamaño como lechuzas, con madera certificada PEFC.								
	Pista deportiva	1				1,00			
	Río	1				1,00			
							2,00	94,92	189,84
BF01	ud Suministro y colocación de bebedero Bebedero de pájaros, insectos y pequeños mamíferos de materiales reciclados. Dimensiones: 20 cm Ø y 5 cm de profundidad.								
	Parque	1				1,00			
	Teleclub	1				1,00			
							2,00	16,06	32,12
TOTAL APARTADO 1.2.2 Refugios y bebederos de fauna....									972,46

APARTADO 1.2.5 Cerramientos

CAVP	m Cerramiento c/malla ganadera 1,5 m altura. p.mad. Cerramiento a base de postes sin tornear de madera de pino tratada en autoclave uso IV de 6-8 cm de diámetro y 1,5 m de altura, malla anudada o ganadera de 1,5 m de altura, hincados en el suelo a 4 m de separación y guarnecidos con 4 hiladas de alambre de hilo, tensados en tramos de 50 m y con dos riostras cada 100 m. Incluye puerta.								
	Vallado	2	10,00	6,00		120,00			
							120,00	17,73	2127,60
TOTAL APARTADO 1.2.5 Cerramientos									2127,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2 INSTALACIÓN DE									7789,81

SUBCAPÍTULO 1.3 PLANTACIONES

APARTADO 1.3.1 Preparación del terreno

ACPP	ud Casillas picadas d <700cas/ha.suelo suelto sin plantamón pte<50% Preparación de casillas raspadas de 40 cm de diámetro, en suelos tránsito, con pendiente del terreno inferior o igual al 50% y densidad mayor a 700 casillas/ha, sin plantamón, utilizando azada o similar. Incluye tapado de las casillas.								
	Río	26				26,00			
	Cementerio	47				47,00			
	Pista deportiva	73				73,00			
							146,00	5,53	807,38
STFP	m3 Suministro y extendido de tierra vegetal fertilizada y cribada Extendido manual de tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada en contenedor "Big-bag" de capacidad 1 m3, en un radio máximo, desde el lugar de descarga, de <100 m, para formar una capa uniforme de espesor <10 cm, medido el volumen extendido.								
	Jardinera cuadrada	1	1,40	1,40	0,25	0,49			
	Jardinera rectangular	7	1,20	0,40	0,40	1,34			
	Jardinera 3 pisos	1	0,38	0,18	0,72	0,02	0,5		
							1,85	47,74	88,32
TOTAL APARTADO 1.3.1 Preparación del terreno									895,70

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 1.3.2 Suministro de plantas									
SPAP16	ud <i>Hedera helix</i> Suministro de planta trepadora <i>Hedera helix</i> en contenedor de 80-100 cm de longitud. Pérgola	6				6,00			
							6,00	3,37	20,22
SPAP2	ud <i>Crataegus monogyna</i> Suministro de planta de <i>Crataegus monogyna</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm. Pista deportiva Cementerio Río	6 6 4				6,00 6,00 4,00			
							16,00	3,45	55,20
SPAP3	ud <i>Rubus ulmifolius</i> Suministro de planta de <i>Rubus ulmifolius</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm. Pista deportiva Cementerio Río	6 6 4				6,00 6,00 4,00			
							16,00	3,99	63,84
SPAP5	ud <i>Prunus spinosa</i> Suministro de planta de <i>Prunus spinosa</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm. Pista deportiva Cementerio Río	14 14 8				14,00 14,00 8,00			
							36,00	3,95	142,20
SPAP6	ud <i>Rosa canina</i> Suministro de planta de <i>Rosa canina</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm. Pista deportiva Cementerio Río	6 6 4				6,00 6,00 4,00			
							16,00	3,15	50,40
SPAP12	ud <i>Berberis vulgaris</i> Suministro de planta de <i>Berberis vulgaris</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm. Pista deportiva Cementerio Río	6 6 4				6,00 6,00 4,00			
							16,00	2,07	33,12
SPAP13	ud <i>Prunus avium</i> Suministro de planta de <i>Prunus avium</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm. Pista deportiva	30				30,00			
							30,00	2,75	82,50
SPAP14	ud <i>Fraxinus angustifolia</i> Suministro de planta de <i>Fraxinus angustifolia</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm. Río Cementerio	2 7				2,00 7,00			
							9,00	2,80	25,20
SPAP15	ud <i>Ulmus minor</i> Suministro de planta de <i>Ulmus minor</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm. Río Cementerio	2 7				2,00 7,00			
							9,00	2,72	24,48

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SPAP18	ud <i>Acer campestre</i> Suministro de planta de <i>Acer campestre</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm. Pista deportiva	30				30,00			
							30,00	4,97	149,10
SPAP7	ud <i>Thymus zygis</i> Suministro de planta aromática de <i>Thymus zygis</i> en alvéolo 10/15 cm Pista deportiva	20				20,00			
	Iglesia	25				25,00			
							45,00	2,33	104,85
SPAP8	ud <i>Origanum vulgare</i> Suministro de planta aromática de <i>Origanum vulgare</i> en alvéolo 10/15 cm. Pista deportiva	20				20,00			
	Iglesia	25				25,00			
							45,00	2,31	103,95
SPAP9	ud <i>Lavandula latifolia</i> Suministro de planta aromática de <i>Lavandula latifolia</i> en alvéolo 10/15 cm. Pista deportiva	20				20,00			
	Iglesia	25				25,00			
							45,00	2,20	99,00
SPAP10	ud <i>Rosmarinus officinalis</i> Suministro de planta aromática de <i>Rosmarinus officinalis</i> en alvéolo 10/15 cm. Pista deportiva	20				20,00			
	Iglesia	25				25,00			
							45,00	1,93	86,85
SPAP11	ud <i>Santolina chamaecyparissus</i> Suministro de planta aromática de <i>Santolina chamaecyparissus</i> en alvéolo 10/15 cm. Pista deportiva	20				20,00			
	Iglesia	25				25,00			
							45,00	1,93	86,85
SPAP17	ud Mezcla de semillas para insectos Mezcla de semillas variedades autóctonas y nativas de flores aptas para polinizadores sin gramíneas (15 g). Teleclub	0,5				0,50			
	Iglesia	0,5				0,50			
							1,00	2,00	2,00
TOTAL APARTADO 1.3.2 Suministro de plantas.....									1129,76

APARTADO 1.3.3 Plantaciones

PPLP	ud Plantación bandeja <=250 cm³, en casillas suelo slto.trán.pte<50 Plantación manual de plantas en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad <= 250 cm³ en suelos sueltos o tránsito preparados mediante casillas. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Pista deportiva	83				83,00			
	Río	26				26,00			
	Cementerio	47				47,00			
							156,00	4,26	664,56

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PAFP	ud Plantación en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas Plantación manual en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas para insectos sobre sustrato de tierra.								
	Jardinera rectangular	7				7,00			
	Jardinera cuadrada	1				1,00			
	Jardinera 3 pisos	1				1,00			
							9,00	9,15	82,35
TOTAL APARTADO 1.3.3 Plantaciones									746,91
APARTADO 1.3.4 Labores complementarias									
CTPT	ud Colocación tubo protector 60 cm de altura con tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación, incluso tutor de madera de 1 metros de altura y 3x3 cm de sección, con punta, de madera de acacia o tratado contra pudriciones en los primeros 50 cm desde la punta. Este precio incluye el clavado del tutor un mínimo de 50 cm. Se incluye el precio del tubo, etc. y el transporte de los mismos al tajo.								
	Pista deportiva	46				46,00			
	Río	4				4,00			
	Cementerio	14				14,00			
							64,00	8,83	565,12
CTPS	ud Colocación tubo protector 60 cm de altura sin tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación. Se incluye ni el precio del tubo, etc., y el transporte de los mismos al tajo.								
	Pista deportiva	33				33,00			
	Río	22				22,00			
	Cementerio	33				33,00			
							88,00	4,15	365,20
RMAP	ud Riego manual Riego con medios manuales, mediante, manguera conectada a boca de riego, con un rendimiento de 5 l/m ² , procurando un reparto uniforme.								
	Pista deportiva	83				83,00			
	Río	26				26,00			
	Jardineras	9				9,00			
							118,00	10,25	1209,50
RCCC	ud Riego con camión cisterna Riego para el mantenimiento de plantaciones forestales con una densidad entre 150 - 250 plantas/ha, realizado mediante cisterna de agua acoplada a un tractor o camión cisterna, con una dosis de riego de 15 litros por planta, incluido el tiempo de carga de depósito y desplazamiento a la zona de riego, localizada de 5 a 15 km de distancia.								
	Cementerio	47				47,00			
							47,00	7,17	336,99
CAAA	ud Realización de rebalseta o alcorque Realización de rebalseta o pequeño alcorque, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua.								
	Pista deportiva	83				83,00			
	Río	26				26,00			
	Cementerio	47				47,00			
							156,00	3,95	616,20
TOTAL APARTADO 1.3.4 Labores complementarias.....									3093,01
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3 PLANTACIONES									5865,38

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPITULO 1.4 PAVICÉSPED									
APARTADO 1.4.1 Preparación del suelo									
DLPP	m2 Demolición, levantado y acopio de pavimento Demolición, levantado y acopio de pavimento de hormigón y subbase de hormigón y zahorra hasta 25 cm de espesor, con retroexcavadora y martillo rompedor, carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Incluso limpieza y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie ejecutada en obra. Incluye retirada de mobiliario sobre pavimento. Parque infantil	1	13,50	17,00		229,50			
							229,50	22,88	5250,96
									TOTAL APARTADO 1.4.1 Preparación del suelo.....
									5250,96
APARTADO 1.4.2 Instalación del pavimento									
CAPP	m2 Colocación adoquines del pavicésped Transporte y colocación de adoquines para pavicésped de hormigón 8 x 40 x 60 cm sobre cama de grava y arena. Adoquines	1	13,50	17,00		229,50			
							229,50	59,96	13760,82
SETV	m3 Suministro y extendido de tierra vegetal y siembra Suministro y extendido de tierra vegetal cribada, mediante pala cargadora y dumper, en capa uniforme, incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra. Siembra de césped de gramíneas, para uso en áreas de bajo mantenimiento, mediante siembra de una mezcla del tipo Wild Grass o equivalente, formada por 10% de Agropyrum cristatum, 10 % Agropyrum desertorum, 25 % Lolium perenne diploide, 50 % Festuca arundinacea y 5 % Trifolium repens, en superficies <1.000m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% mg-15% m.o., primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Tierra	1	13,50	17,00	0,04	9,18			
							9,18	27,71	254,38
									TOTAL APARTADO 1.4.2 Instalación del pavimento.....
									14015,20
APARTADO 1.4.3 Recolocación del mobiliario existente									
RBYP	ud Recolocación del mobiliario existente Colocación de bancos de madera que se encontraban previamente en el parque. Bancos	2				2,00			
							2,00	103,04	206,08
									TOTAL APARTADO 1.4.3 Recolocación del mobiliario existente
									206,08
									TOTAL SUBCAPÍTULO 1.4 PAVICÉSPED.....
									19472,24

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPITULO 1.5 HUERTO URBANO									
SHUP	km Subsulado doble pase, suelo tránsito, pendiente <= 20% Preparación de suelos tránsito mediante subsulado hasta una profundidad de 50 cm, con doble pase, empleando los rejonés externos del tractor, siguiendo curvas de nivel y de forma que el surco que se ha realizado en un sentido de la marcha vuelve a ser trabajado en el otro sentido por el otro rejón, en pendiente inferior o igual al 20%.	2	1,10			2,20			
							2,20	265,97	585,13
RTVP	km Rotovateado sobre terrenos subsulados previamente Pase de rotovator en terrenos preparados previamente mediante subsulado, y en los que su consistencia, vegetación, pedregosidad y pendiente permitan el desarrollo de la labor. El pase sólo se realiza sobre las líneas de subsulado.	2	1,10			2,20			
							2,20	305,12	671,26
CAVP	m Cerramiento c/malla ganadera 1,5 m altura. p.mad. Cerramiento a base de postes sin tornear de madera de pino tratada en autoclave uso IV de 6-8 cm de diámetro y 1,5 m de altura, malla anudada o ganadera de 1,5 m de altura, hincados en el suelo a 4 m de separación y guarnecidos con 4 hiladas de alambre de hilo, tensados en tramos de 50 m y con dos riostras cada 100 m. Incluye puerta. Huerto urbano	1	724,00			724,00			
							724,00	17,73	12836,52
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.5 HUERTO URBANO.....									14092,91
SUBCAPITULO 1.6 CUBIERTA VERDE									
CVSP	m2 Colocación de cubierta verde Colocación de cubierta verde de suculentas y flores autóctonas sobre un sustrato de grava. Incluye malla geotextil y riego de asentamiento. Tejado	1	6,00	9,00		54,00			
							54,00	114,29	6171,66
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.6 CUBIERTA VERDE.....									6171,66
TOTAL CAPÍTULO C1 VILLAELES DE VALDAVIA (núcleo urbano).....									53392,00

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO C2 ARENILLAS DE SAN Pelayo (núcleo urbano)									
SUBCAPITULO 2.2 INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS									
APARTADO 2.2.1 Mobiliario									
JMRP	ud Jardinera madera rectangular Colocación y jardinera de madera de pino certificada FSC, de dimensiones 120 x 40 x 40 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335).								
	Parada bus	1					1,00		
	Pista deportiva	12					12,00		
							13,00	100,56	1307,28
JM3P	ud Jardinera madera de 3 pisos Colocación y jardinera madera vertical de 3 pisos con madera de conífera tratada certificada FSC de 38 x 18 x 80 cm, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Se cobca en la pared con 4 tornillos.								
	Ayuntamiento	4					4,00		
							4,00	78,10	312,40
BSCJ	ud Banco de jardín simple con jardineras de madera Banco de jardín simple con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Dimensiones totales: 196 x 40 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm.								
	Pista deportiva	2					2,00		
							2,00	99,16	198,32
BECJ	ud Banco de jardín esquina con jardineras de madera Banco de jardín de esquina con jardineras de madera de pino verde tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Dimensiones totales: 196 x 196 x 36 cm. Dimensiones de las jardineras: 40 x 40 x 36 cm.								
	Pista deportiva	1					1,00		
							1,00	170,74	170,74
PCTP	ud Papelera de madera con tapa Papelera redonda con tapa fabricada con madera de pino certificado con el sello FSC, tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 600 mm de altura, 400 mm Ø interno y 500 mm Ø externo, sujeta sobre poste de madera de 1400 mm de longitud y Ø 10 cm a 30 cm del suelo.								
	Pista deportiva	2					2,00		
							2,00	164,39	328,78
ASUI	ud Aparcabicis simple en U invertida de madera Aparcabicis simple en u invertida de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), compuesto por 1 travesaño horizontal de 700 mm de longitud y ø 80 mm, sujeto por dos verticales de 1000 mm de longitud y ø 80 mm, anclados al terreno mediante sendos dados de hormigón de 400x400x400 mm y recubiertos por una capa de 5 cm de gravilla. La altura efectiva de la misma sobre el terreno será de 0,675 m.								
	Parque	4					4,00		
	Pista deportiva	6					6,00		
							10,00	86,28	862,80

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
MPSR	ud Mesa picnic de madera sin respaldo instalada Suministro y colocación de mesa picnic con bancos sin respaldo de listones de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 2000 mm de longitud, 1740 mm de anchura total y 780 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. La mesa se fija al suelo con anclajes.	2				2,00			
	Pista deportiva						2,00	470,45	940,90
PMEP	ud Pérgola autoportante madera de pino Suministro y colocación de pérgola de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 4000 mm de longitud, 3000 mm de anchura total y 2400 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. La pérgola se fija al suelo mediante anclajes.	1				1,00			
	Pista deportiva						1,00	470,45	470,45
TOTAL APARTADO 2.2.1 Mobiliario									4591,67

APARTADO 2.2.2 Refugios y bebederos para fauna

RF03	ud Suministro y colocación caja refugio quirópteros Caja-nido de madera para quirópteros fisurícolas y arborícolas con entrada ajustable 30 x 20 x 10 cm con madera certificada PEFC.	1				1,00			
	Pequeño jardín					1,00			
	Orilla río					1,00			
	Rotonda s/ fuente					1,00			
	Parque					3,00			
	Pista deportiva					2,00			
							8,00	27,08	216,64
RF04	ud Suministro y colocación caja-nido aves pequeña Caja-nido de madera hecha a mano de 20 x 19 x 23 cm y agujero de entrada de Ø35 mm para páridos y otras pequeñas aves insectívoras con madera certificada PEFC.	1				1,00			
	Pequeño jardín					1,00			
	Orilla río					1,00			
	Rotonda c/ fuente					1,00			
	Parque					3,00			
	Pista deportiva					2,00			
							8,00	25,37	202,96
RF05	ud Suministro y colocación caja-nido aves grande Caja-nido de madera de 80 x 45 x 45 cm y entrada de 15 x 20 cm para aves de gran tamaño como lechuzas, con madera certificada PEFC.	1				1,00			
	Orilla río					1,00			
	Parque					1,00			
							2,00	94,92	189,84
RF01	ud Suministro y colocación hotel insectos grande Hotel para insectos de madera y materiales reciclados grande 100 x 40 x 10 cm. Incluye alambre para sujeción a postes o árboles.	1				1,00			
	Ayuntamiento					1,00			
	Pista deportiva					1,00			
	Parada bus					1,00			
	Parque					1,00			
							4,00	87,16	348,64

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
BF01	ud Suministro y colocación de bebedero Bebedero de pájaros, insectos y pequeños mamíferos de materiales reciclados. Dimensiones: 20 cm Ø y 5 cm de profundidad. Pista deportiva	1				1,00			
							1,00	16,06	16,06
									974,14
									5565,81

SUBCAPÍTULO 2.3 PLANTACIONES

APARTADO 2.3.1 Preparación del terreno

ACPP	ud Casillas picadas d <700cas/ha.suelo suelto sin plantamón pte<50% Preparación de casillas raspadas de 40 cm de diámetro, en suelos tránsito, con pendiente del terreno inferior o igual al 50% y densidad mayor a 700 casillas/ha, sin plantamón, utilizando azada o similar. Incluye tapado de las casillas. Pista deportiva Parque	110 26				110,00 26,00			
							136,00	5,53	752,08
STFP	m3 Suministro y extendido de tierra vegetal fertilizada y cribada Extendido manual de tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada en contenedor "Big-bag" de capacidad 1 m3, en un radio máximo, desde el lugar de descarga, de <100 m, para formar una capa uniforme de espesor <10 cm, medido el volumen extendido. Jardinera rectangular Jardinera 3 pisos	13 4	1,20 0,38	0,40 0,18	0,40 0,72	2,50 0,10			
							2,60	47,74	124,12
									876,20

APARTADO 2.3.2 Suministro de plantas

SPAP16	ud <i>Hedera helix</i> Suministro de planta trepadora <i>Hedera helix</i> en contenedor de 80-100 cm de longitud. Pérgola	6				6,00			
							6,00	3,37	20,22
SPAP2	ud <i>Crataegus monogyna</i> Suministro de planta de <i>Crataegus monogyna</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm. Pista deportiva Parque	10 8				10,00 8,00			
							18,00	3,45	62,10
SPAP3	ud <i>Rubus ulmifolius</i> Suministro de planta de <i>Rubus ulmifolius</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm. Pista deportiva Parque	10 8				10,00 8,00			
							18,00	3,99	71,82

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SPAP6	ud <i>Rosa canina</i> Suministro de planta de <i>Rosa canina</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.								
	Pista deportiva	10				10,00			
	Parque	8				8,00			
							18,00	3,15	56,70
SPAP12	ud <i>Berberis vulgaris</i> Suministro de planta de <i>Berberis vulgaris</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.								
	Pista deportiva	10				10,00			
	Parque	8				8,00			
							18,00	2,07	37,26
SPAP5	ud <i>Prunus spinosa</i> Suministro de planta de <i>Prunus spinosa</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm								
	Pista deportiva	12				12,00			
	Parque	8				8,00			
							20,00	3,95	79,00
SPAP17	ud Mezcla de semillas para insectos Mezcla de semillas variedades autóctonas y nativas de flores aptas para polinizadores sin gramíneas (15 g).								
	Parada bus	0,3				0,30			
	Pista deportiva	0,7				0,70			
	Ayuntamiento	1				1,00			
							2,00	2,00	4,00
SPAP7	ud <i>Thymus zygis</i> Suministro de planta aromática de <i>Thymus zygis</i> en alvéolo 10/15 cm								
	Pista deportiva	30				30,00			
							30,00	2,33	69,90
SPAP8	ud <i>Origanum vulgare</i> Suministro de planta aromática de <i>Origanum vulgare</i> en alvéolo 10/15 cm.								
	Pista deportiva	30				30,00			
							30,00	2,31	69,30
SPAP9	ud <i>Lavandula latifolia</i> Suministro de planta aromática de <i>Lavandula latifolia</i> en alvéolo 10/15 cm.								
	Pista deportiva	30				30,00			
							30,00	2,20	66,00
SPAP10	ud <i>Rosmarinus officinalis</i> Suministro de planta aromática de <i>Rosmarinus officinalis</i> en alvéolo 10/15 cm.								
	Pista deportiva	30				30,00			
							30,00	1,93	57,90
SPAP11	ud <i>Santolina chamaecyparissus</i> Suministro de planta aromática de <i>Santolina chamaecyparissus</i> en alvéolo 10/15 cm.								
	Pista deportiva	30				30,00			
							30,00	1,93	57,90
SPAP13	ud <i>Prunus avium</i> Suministro de planta de <i>Prunus avium</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm.								
	Pista deportiva	10				10,00			
							10,00	2,75	27,50

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SPAP18	ud <i>Acer campestre</i> Suministro de planta de <i>Acer campestre</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm. Pista deportiva	10				10,00			
							10,00	4,97	49,70
SPAP19	ud <i>Sambucus nigra</i> Suministro de planta de <i>Sambucus nigra</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm Total cantidades alzadas						80,00		
							80,00	3,95	316,00
SPAP14	ud <i>Fraxinus angustifolia</i> Suministro de planta de <i>Fraxinus angustifolia</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm. Parque	4				4,00			
							4,00	2,80	11,20
SPAP15	ud <i>Ulmus minor</i> Suministro de planta de <i>Ulmus minor</i> en cepellón de 2 savias 30/40 cm Parque	4				4,00			
							4,00	2,72	10,88
TOTAL APARTADO 2.3.2 Suministro de plantas.....									1067,38

APARTADO 2.3.3 Plantaciones

PPLP	ud Plantación bandeja <=250 cm³, en casillas suelo slto.trán.pte<50 Plantación manual de plantas en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad <= 250 cm³ en suelos sueltos o tránsito preparados mediante casillas. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Pista deportiva Parque	110 26				110,00 26,00			
							136,00	4,26	579,36
PAFP	ud Plantación en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas Plantación manual en jardinera de aromáticas y mezcla de semillas para insectos sobre sustrato de tierra. Jardinera rectangular Jardinera 3 pisos	13 4				13,00 4,00			
							17,00	9,15	155,55
TOTAL APARTADO 2.3.3 Plantaciones									734,91

APARTADO 2.3.4 Labores complementarias

CTPT	ud Colocación tubo protector 60 cm de altura con tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación, incluso tutor de madera de 1 metros de altura y 3x3 cm de sección, con punta, de madera de acacia o tratado contra pudriciones en los primeros 50 cm desde la punta. Este precio incluye el clavado del tutor un mínimo de 50 cm. Se incluye el precio del tubo, etc. y el transporte de los mismos al tajo. Pista deportiva Parque	10 4				10,00 4,00			
							14,00	8,83	123,62

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SETV	m3 Suministro y extendido de tierra vegetal y siembra Suministro y extendido de tierra vegetal cribada, mediante pala cargadora y dumper, en capa uniforme, incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra. Siembra de césped de gramíneas, para uso en áreas de bajo mantenimiento, mediante siembra de una mezcla del tipo Wild Grass o equivalente, formada por 10% de Agropyrum cristatum, 10 % Agropyrum desertorum, 25 % Lolium perenne diploide, 50 % Festuca arundinacea y 5 % Trifolium repens, en superficies <1.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% mg-15% m.o., primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Pista deportiva	1	12,00	15,00	0,04	7,20			
							7,20	27,71	199,51
									TOTAL APARTADO 2.4.2 Instalación del pavimento 10992,31
									TOTAL SUBCAPÍTULO 2.4 PAVICÉSPED 11041,36
									TOTAL CAPÍTULO C2 ARENILLAS DE SAN Pelayo (núcleo urbano) 22004,43

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPITULO C3 SENDA INTERPRETATIVA FORESTAL

SUBCAPITULO 3.1 ACTUACIONES PREVIAS

APARTADO 3.1.1 Limpieza de vegetación

DYLP	m2 Desbroce y limpieza manual con densidad baja							
	Desbroce y limpieza manual de sendas con densidad baja (vegetación herbácea presente, vegetación arbustiva ocasional y vegetación arbórea muy ocasional, con una superficie cubierta menor del 50 %). Se incluye el desbroce con motodesbrozadora, repaso de tocones con tijeras o motosierra, apeo o poda de árboles ($\varnothing < 20$ cm) y arbustos hasta una altura máxima de 2 m; limpieza, recogida, apilado y distribución de residuos sobre la ladera inferior fuera de la senda o amontonado en un lateral de la misma. Está incluido el acceso al tajo a pie en itinerario de ida y vuelta inferior a 30 minutos.							
	Limpieza de senda	1	105,00	2,00		210,00		
	Área recreativa senda	1	40,00	30,00		1.200,00		
	Área recreativa laguna	1	50,00	19,00		950,00		
							2.360,00	0,81
								1911,60
	TOTAL APARTADO 3.1.1 Limpieza de vegetación.....							1911,60

APARTADO 3.1.2 Movimientos de tierras

EEDP	m3 Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 20 m							
	Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.							
	Laguna	3	5,30	4,00	0,40	25,44		
							25,44	1,15
								29,26
	TOTAL APARTADO 3.1.2 Movimientos de tierras							29,26

APARTADO 3.1.3 Reparación de caminos

CFZP	m2 Construcción firme con zahorra artificial puesto en obra 3-15 km							
	Construcción de firme de 20 cm de espesor puesto en obra con zahorra artificial seleccionada a base de material seleccionado, incluyendo el trabajo de la superficie de asiento mediante escarificado allí donde sea necesario y el refino y planeo de la superficie de la pista y el transporte de la zahorra a una distancia de a 15 km.							
	Camino senda	1	8,00	4,00		32,00		
	Camino senda	1	26,00	4,00		104,00		
	Camino senda	1	13,00	4,00		52,00		
							188,00	36,35
								6833,80
	TOTAL APARTADO 3.1.3 Reparación de caminos.....							6833,80
	TOTAL SUBCAPITULO 3.1 ACTUACIONES PREVIAS							8774,66

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

SUBCAPITULO 3.2 INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

APARTADO 3.2.1 Mobiliario

PCTP	ud Papelera de madera con tapa Papelera redonda con tapa fabricada con madera de pino certificado con el sello FSC, tratado en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 600 mm de altura, 400 mm Ø interno y 500 mm Ø externo, sujeta sobre poste de madera de 1400 mm de longitud y Ø 10 cm a 30 cm del suelo.								
	Área recreativa senda	2					2,00		
	Área recreativa laguna	2					2,00		
							4,00	164,39	657,56
ASUI	ud Aparcabicis simple en U invertida de madera Aparcabicis simple en u invertida de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335), compuesto por 1 travesaño horizontal de 700 mm de longitud y ø 80 mm, sujeto por dos verticales de 1000 mm de longitud y ø 80 mm, anclados al terreno mediante sendos dados de hormigón de 400x400x400 mm y recubiertos por una capa de 5 cm de gravilla. La altura efectiva de la misma sobre el terreno será de 0,675 m.								
	Área recreativa senda	4					4,00		
	Área recreativa laguna	4					4,00		
							8,00	86,28	690,24
TOTAL APARTADO 3.2.1 Mobiliario									1347,80

APARTADO 3.2.2 Refugios y bebederos de fauna

RF02	ud Suministro y colocación hotel abejas colgante Hotel para abejas solitarias colgante de madera y materiales reciclados grande, de dimensiones 18 x 20 x 7 cm.								
	Senda	6					6,00		
	Laguna	1					1,00		
							7,00	28,05	196,35
RF03	ud Suministro y colocación caja refugio quirópteros Caja-nido de madera para quirópteros fisurícolas y arborícolas con entrada ajustable 30 x 20 x 10 cm con madera certificada PEFC.								
	Senda	8					8,00		
	Laguna	1					1,00		
							9,00	27,08	243,72
RF04	ud Suministro y colocación caja-nido aves pequeña Caja-nido de madera hecha a mano de 20 x 19 x 23 cm y agujero de entrada de Ø35 mm para páridos y otras pequeñas aves insectívoras con madera certificada PEFC.								
	Senda	8					8,00		
	Laguna	1					1,00		
							9,00	25,37	228,33
RF05	ud Suministro y colocación caja-nido aves grande Caja-nido de madera de 80 x 45 x 45 cm y entrada de 15 x 20 cm para aves de gran tamaño como lechuzas, con madera certificada PEFC.								
	Senda	6					6,00		
							6,00	94,92	569,52
TOTAL APARTADO 3.2.2 Refugios y bebederos de fauna....									1237,92

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 3.2.3 Juegos infantiles									
J101	ud Suministro y colocación de pasarela zig-zag Suministro y colocación juego de pasarela, compuesto por cuatro postes rectos unidos dos a dos por cuerdas y por un camino en zig zag de barras y postes pequeños, fabricado en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335). Dimensiones área de seguridad: 4,15 x 7,50 m. Altura de caída: 0,45 m. Elemento certificado conforme a EN-1176.	1				1,00			
							1,00	813,86	813,86
J102	ud Suministro y colocación de troncos enlazados Suministro y colocación juego troncos enlazados, con dos troncos horizontales unidos a modo de barra de equilibrio, cada uno sujeta por tres postes, uno recto y dos inclinados, además de otro recto compartido, colocados alternados en cada lado de cada tronco horizontal, fabricados en madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) y torneada. Dimensiones área de seguridad: 7,3 x 6,0 x 2,8 m. Altura de caída: 0,45 m. Elemento certificado conforme a EN-1176.	1				1,00			
							1,00	861,29	861,29
TOTAL APARTADO 3.2.3 Juegos infantiles.....									1675,15
APARTADO 3.2.4 Señalización									
CN001	ud Señal Tipo CN-00 INFORMATIVA. Instalación soporte y colocación. "Cartelera con tejadillo" formada por dos soportes de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de sección cuadrangular de 150x150 mm, tejadillo de madera de 2500 mm de longitud y una anchura sobre la proyección horizontal de 990 mm para la protección de su panel central de plancha de acero de medidas 1822x1470x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapatas de hormigón de 50x50x100 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	1				1,00			
	Villaeles	1				1,00			
	Arenillas	1				1,00			
							2,00	1005,75	2011,50
CN03N	ud Señal Tipo CN-03 DIRECCIONAL. Instalación soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Señal direccional tipo CN-03" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá clavada con clavos de acero galvanizado una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y atornillado un panel flecha de plancha de acero de medidas 594x210x2 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante.	1				1,00			
	Senda	1				1,00			
	Arenillas	5				5,00			
	Villaeles	1				1,00			
							7,00	121,49	850,43
CN03E	ud Señal Tipo CN-03 DIRECCIONAL. Instalación sobre poste existente. Colocación y anclaje de "Señal direccional tipo CN-03 " sobre poste ya existente, al que se atornilla un panel flecha de plancha de acero de medidas 594x210x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje y transporte. Señal no incluida.	1				1,00			
	Senda	1				1,00			
							1,00	28,51	28,51

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CN03U	ud Señal Tipo CN-03 URBANA. Colocación Colocación y anclaje de "Señal direccional tipo CN-03 URBANA (en forma de flecha de aluminio de medidas 475,2x168x1,8 mm)" mediante abrazaderas de acero a soporte existente tipo pie de farola o señal de circulación. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, colocación y anclaje.								
	Villaeles	6					6,00		
	Arenillas	5					5,00		
							11,00	28,51	313,61
CN06D	ud Señal Tipo CN-06 DIRECCIONAL. Instalación soporte y colocación. Palo de seguimiento formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero galvanizado una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura. Incluye montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.								
	Derecha	9					9,00		
	Izquierda	9					9,00		
	Continuidad	32					32,00		
	Prohibición	21					21,00		
							71,00	82,42	5851,82
CN08I	ud Señal Tipo CN-08 INFORMATIVA. Instalación soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Señal informativa tipo CN-08" formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero una placa corporativa de CN de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura, y atornillado un panel de acero de medidas 420x891x2 mm. La tornillería será de acero. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante.								
	Ayuntamiento Villaeles	1					1,00		
	Iglesia Villaeles	1					1,00		
	Área descanso laguna	1					1,00		
	Área descanso bosque	1					1,00		
	Ayuntamiento Arenillas	1					1,00		
	Iglesia Arenillas	1					1,00		
							6,00	121,49	728,94

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CN09T	ud Señal Tipo CN-09 TEMATICA. Instalación soporte y colocación. Colocación y anclaje de "Atril temático tipo CN-09", formada por un soporte de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE -EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, al que se colocará un letrero inclinado 30° con respecto a la horizontal, de plancha de acero de medidas 420x420x2mm. Incluye elaboración de contenido, maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.								
	Humedales	1						1,00	
	Incendios	1						1,00	
	Caza	1						1,00	
	Plaqas	1						1,00	
	Ganadería extensiva	1						1,00	
	Apicultura	1						1,00	
	Vías pecuarias	1						1,00	
	Masas mixtas	1						1,00	
	Refugios fauna	1						1,00	
	Micología	1						1,00	
	Empresas rurales	1						1,00	
	Populicultura	1						1,00	
	Exóticas invasoras	1						1,00	
							13,00	90,20	1172,60
	TOTAL APARTADO 3.2.4 Señalización.....								10957,41
	TOTAL SUBCAPITULO 3.2 INSTALACIÓN DE								15218,28

SUBCAPÍTULO 3.3 PLANTACIONES

APARTADO 3.3.1 Preparación del terreno

ACPP	ud Casillas picadas d <700cas/ha.suelo suelto sin plantamón pte<50% Preparación de casillas raspadas de 40 cm de diámetro, en suelos tránsito, con pendiente del terreno inferior o igual al 50% y densidad mayor a 700 casillas/ha, sin plantamón, utilizando azada o similar. Incluye tapado de las casillas.								
	Laguna	32						32,00	
	Área recreativa	33						33,00	
							65,00	5,53	359,45
	TOTAL APARTADO 3.3.1 Preparación del terreno.....								359,45

APARTADO 3.3.2 Suministro de plantas

SPAP1	ud <i>Salix atrocinerea</i> Suministro de planta de <i>Salix atrocinerea</i> raíz desnuda 2 savias 20/30 cm. Área recreativa laguna	8						8,00	
							8,00	3,54	28,32
SPAP4	ud <i>Salix alba</i> Suministro de planta de <i>Salix alba</i> raíz desnuda 2 savias 20/30 cm. Área recreativa laguna	8						8,00	
							8,00	3,34	26,72
SPAP2	ud <i>Crataegus monogyna</i> Suministro de planta de <i>Crataegus monogyna</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm. Área recreativa laguna Área recreativa	6 8						6,00 8,00	
							14,00	3,45	48,30

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SPAP3	ud <i>Rubus ulmifolius</i> Suministro de planta de <i>Rubus ulmifolius</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.								
	Área recreativa laguna	6				6,00			
	Área recreativa	8				8,00			
							14,00	3,99	55,86
SPAP5	ud <i>Prunus spinosa</i> Suministro de planta de <i>Prunus spinosa</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.								
	Área recreativa laguna	8				8,00			
	Área recreativa	12				12,00			
							20,00	3,95	79,00
SPAP6	ud <i>Rosa canina</i> Suministro de planta de <i>Rosa canina</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.								
	Área recreativa laguna	6				6,00			
	Área recreativa	8				8,00			
							14,00	3,15	44,10
SPAP12	ud <i>Berberis vulgaris</i> Suministro de planta de <i>Berberis vulgaris</i> en cepellón de 2 savias 20/30 cm.								
	Área recreativa laguna	6				6,00			
	Área recreativa	8				8,00			
							14,00	2,07	28,98
TOTAL APARTADO 3.3.2 Suministro de plantas.....									311,28

APARTADO 3.3.3 Plantaciones

PPLP	ud Plantación bandeja <=250 cm³, en casillas suelo slto.trán.pte<50 Plantación manual de plantas en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad <= 250 cm³ en suelos sueltos o tránsito preparados mediante casillas. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.								
	Área recreativa laguna	32				32,00			
	Área recreativa senda	33				33,00			
							65,00	4,26	276,90
TOTAL APARTADO 3.3.3 Plantaciones.....									276,90

APARTADO 3.3.4 Labores complementarias

CTPS	ud Colocación tubo protector 60 cm de altura sin tutor Colocación de tubo protector biodegradable de hasta 60 cm de altura, para la protección de planta de repoblación. Se incluye ni el precio del tubo, etc., y el transporte de los mismos al tajo.								
	Área recreativa laguna	32				32,00			
	Área recreativa senda	33				33,00			
							65,00	4,15	269,75
CAAA	ud Realización de rebalseta o alcorque Realización de rebalseta o pequeño alcorque, alrededor de la planta, para incrementar la recogida del agua.								
	Área recreativa laguna	22				22,00			
	Área recreativa senda	33				33,00			
							55,00	3,95	217,25

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RCCC	ud Riego con camión cisterna								
	Riego para el mantenimiento de plantaciones forestales con una densidad entre 150 - 250 plantas/ha, realizado mediante cisterna de agua acoplada a un tractor o camión cisterna, con una dosis de riego de 15 litros por planta, incluido el tiempo de carga de depósito y desplazamiento a la zona de riego, localizada de 5 a 15 km de distancia.								
	Área recreativa laguna	32					32,00		
	Área recreativa senda	33					33,00		
							65,00	7,17	466,05
									953,05
	TOTAL APARTADO 3.3.4 Labores complementarias.....								953,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO 3.3 PLANTACIONES								1900,68
	TOTAL CAPÍTULO C3 SENDA INTERPRETATIVA FORESTAL								25893,62

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO C4 GESTIÓN DE RESIDUOS									
SUBCAPÍTULO 4.1 Recogida de residuos									
CTCS	m3 Carga de tierras con pala cargadora Carga de tierras extraídas con pala cargadora sobre camión de transporte. Arenillas	1	12,00	15,00	0,25	45,00			
							45,00	3,06	137,70
CECS	m3 Carga de escombros inertes con pala cargadora Villaeles	1	13,50	17,00	0,23	52,79			
							52,79	3,06	161,54
TOTAL SUBCAPÍTULO 4.1 Recogida de residuos.....									299,24
SUBCAPÍTULO 4.2 Transporte de residuos									
TRTC	m3 Transporte de tierras con camión Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta. Arenillas	1	12,00	15,00	0,25	45,00			
							45,00	3,40	153,00
TRIC	m3 Transporte de residuos inertes con camión Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta. Villaeles	1	13,50	17,00	0,23	52,79			
							52,79	2,97	156,79
CTLV	m3 Canon de tierras limpias a vertedero Canon de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno. Arenillas	1	12,00	15,00	0,25	45,00			
							45,00	7,20	324,00
CESV	m3 Canon de residuos inertes a vertedero Canon de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición. Villaeles	1	13,50	17,00	0,23	52,79			
							52,79	10,00	527,99
TOTAL SUBCAPÍTULO 4.2 Transporte de residuos.....									1161,69
TOTAL CAPÍTULO C4 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									1460,93

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO C5 CONTROL DE CALIDAD									
CDC1	ud Control de calidad Control de calidad. Partida alzada justificada. Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	1370,00	1370,00
TOTAL CAPÍTULO C5 CONTROL DE CALIDAD.....									1370,00
CAPITULO C6 SEGURIDAD Y SALUD									
SYS1	ud Sistemas de protección individual Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	721,00	721,00
SYS2	ud Sistemas de protección colectiva Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	721,00	721,00
SYS3	ud Medicina preventiva y primeros auxilios Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	72,10	72,10
SYS4	ud Instalaciones provisionales Total cantidades alzadas						1,00		
							2,00	721,00	721,00
SYS5	ud Señalización provisional de obras Total cantidades alzadas						2,00		
							1,00	72,10	144,20
SYS6	ud Formación en Seguridad y Salud Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	412,00	412,00
TOTAL CAPÍTULO C6 SEGURIDAD Y SALUD									2791,30

PRESUPUESTO PARCIAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPITULO C7 COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN									
TRIP	ud Impresión y diseño de trípticos Impresión y diseño de trípticos en A4 con información de la senda y de la creación de la infraestructura verde para atraer a nuevos visitantes. Se colocarán unos cuantos ejemplares en distintos bares de la localidad cercanas y de mayor tamaño de la provincia.	10000					10.000,00		
							10.000,00	0,06	600,00
AARR	ud Anuncios revista de ámbito provincial Anuncios en revista de ámbito provincial a media página.								
	Julio	1					1,00		
	Agosto	1					1,00		
	Septiembre	1					1,00		
	Octubre	1					1,00		
							4,00	89,00	356,00
AACP	ud Anuncios radio Anuncios en la radio de mayor audiencia de la provincia de una duración de 20".								
	Agosto	12					12,00		
	Septiembre	12					12,00		
	Octubre	12					12,00		
							36,00	20,00	720,00
TOTAL CAPÍTULO C7 COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN									1676,00
TOTAL.....									108588,28

RESUMEN POR CAPÍTULOS DEL PRESUPUESTO PARCIAL

CAPITULO RESUMEN EUROS %

RESUMEN POR CAPÍTULOS DEL PRESUPUESTO

C1	VILLAELES DE VALDAVIA (núcleo urbano).....	53 392,00	49,17
C2	ARENILLAS DE SAN Pelayo (núcleo urbano).....	22 004,43	20,26
C3	SENDA INTERPRETATIVA FORESTAL	25 893,62	23,85
C4	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1 460,93	1,35
C5	CONTROL DE CALIDAD.....	1 370,00	1,26
C6	SEGURIDAD Y SALUD.....	2 791,30	2,57
C7	COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN.....	1 676,00	1,54
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	108 588,28	

PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN MATERIAL

ASCIENDE EL **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)** DEL PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA Y ARENILLAS DE SAN Pelayo (PALENCIA) A LA CANTIDAD DE **CIENTO OCHO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS (108 588,28 €)**.

Palencia, junio de 2023

La alumna de Máster en Ingeniería de Montes

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Cristina', with a large, stylized flourish above the name.

Fdo: Cristina Rodríguez Pajares

PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

Presupuestos de Ejecución Material (PEM)	108.588,28 €
Gastos Generales de la Empresa (16% sobre PEM)	17 374,12 €
Beneficio Industrial (6% sobre PEM)	6 515,30 €
TOTAL PARCIAL (PEM + GG + BI)	132 477,70 €
I.V.A. (21% sobre el Total Parcial)	27 820,32 €

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA 160 298,02 €

ASCIENDE EL **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA** DEL PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN VILLAELES DE VALDAVIA Y ARENILLAS DE SAN Pelayo (PALENCIA) A LA CANTIDAD DE **CIENTO SESENTA MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON DOS CÉNTIMOS (160 298,02 €)**.

Palencia, junio de 2023

La alumna de Máster en Ingeniería de Montes



Fdo: Cristina Rodríguez Pajares