



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión,
entre los parajes “Guijondo” y “Segundo Sotillo” de la
ciudad de Palencia

Alumno: Eder Ortega Merino

Tutor: Joaquín Navarro Hevia

Cotutor: Juan Andrés Oria de Rueda Salgueiro

Junio de 2018



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión,
entre los parajes “Guijondo” y “Segundo Sotillo” de la
ciudad de Palencia

Documento nº 1: Memoria y anejos

Alumno: Eder Ortega Merino

Tutor: Joaquín Navarro Hevia

Cotutor: Juan Andrés Oria de Rueda Salgueiro

Junio de 2018

Documento nº 1: Memoria y Anejos

Memoria

ÍNDICE

1. Resumen	1
2. Introducción	2
2.1. Aspectos legales del bosque de ribera	4
3. Objeto del proyecto.....	8
3.1. Objetivos	8
3.2. Localización	9
4.1. Historia.....	12
4.2. Motivaciones	15
4.3. Planes y programas	15
5. Bases del proyecto	15
5.1. Directrices del proyecto	15
5.1.1. Finalidad	15
5.1.2. Condicionantes impuestos por el promotor	16
5.1.3. Criterios de valor.....	16
5.2. Condicionantes.....	17
5.2.1. Estado natural.....	17
5.2.1.1. Climatología	17
5.2.1.2. Descripción geomorfológica	19
5.2.1.3. Características hidromorfológicas e hidrológicas.....	20
5.2.1.4. Masa subterránea.....	23
5.2.1.5. Vegetación	23
5.2.1.6. Fauna.....	29
5.2.2. Ámbito legal	32
5.2.3. Aprovechamientos y usos de la ribera	34
6. Estudio de las alternativas	35
6.1. Identificación de las alternativas.....	35
6.2. Restricciones impuestas por los condicionantes.....	37
6.3. Efectos de las alternativas sobre los objetivos del proyecto.....	37
6.4. Evaluación de las alternativas	37
6.5. Elección de las alternativas	40

7. Ingeniería del proyecto	42
7.1. Descripción general del proyecto.....	42
7.2. Obras proyectadas	44
7.2.1. Plantación.....	44
7.2.2. Adecuación y señalización de la senda.....	47
7.2.3. Construcción de la pasarela.....	47
7.2.4. Acondicionamiento del área recreativa	47
7.2.5. Instalación de puestos de pescadores	48
7.2.6. Instalación de nidales.....	48
7.3. Ingeniería de las obras	48
7.3.1. Plantaciones	48
7.3.1.1. Tratamiento de la vegetación preexistente	49
7.3.1.2. Tratamiento de los residuos	50
7.3.1.3. Preparación del terreno	50
7.3.1.4. Plantación	50
7.3.1.5. Riego de implantación	50
7.3.2. Adecuación y señalización de la senda.....	50
7.3.4. Construcción de la pasarela.....	51
7.3.3. Acondicionamiento del área recreativa	51
7.3.5. Puestos de pescadores.....	52
8. Plan de ejecución del proyecto	52
8.1. Plazo de ejecución	52
8.2. Programación.....	52
8.3. Plan de ejecución	53
9. Normas para la ejecución y explotación del proyecto.....	53
9.1. Normas para la ejecución del proyecto.....	53
9.2. Normas para la explotación del proyecto.....	54
10. Presupuestos del proyecto.....	55
11. Evaluación del proyecto	56
11.1. Evaluación económica del proyecto	56
11.2. Evaluación social del proyecto	57
11.3. Evaluación ambiental del proyecto	57

1. RESUMEN

En el presente Trabajo de Fin de Grado se expone el proyecto de recuperación de un tramo de la ribera del río Carrión a su paso por el término municipal de la ciudad de Palencia, en concreto el comprendido entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo", situados aguas arriba del área urbana. Mediante el análisis de los diferentes atributos que caracterizan la ribera, como son estructura, composición y funcionamiento del sistema ripario, se ha determinado la calidad ambiental y ecológica de la misma en función del grado de conservación de dichos atributos, identificando las causas de degradación de aquellos valores o zonas en peor estado, para cuya corrección se proponen diversas actuaciones a fin de conseguir una mejora integral del entorno.

El tramo de río considerado para la realización del proyecto tiene una longitud total de 4 kilómetros, habiéndose dividido para su estudio en 20 secciones de aproximadamente 200 metros cada una. Para la evaluación de la calidad del tramo se han empleado los índices de calidad de ribera RQI y QBR.

Mediante el índice RQI (Riparian Quality Index), se han evaluado por separado el margen derecho e izquierdo del río, resultando dos valoraciones por cada sección atendiendo a los siete aspectos que conforman el método: continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural, dimensiones en anchura del espacio ripario ocupado por vegetación natural asociada al río, composición y estructura de la vegetación riparia, regeneración natural de las principales especies leñosas, condición de las orillas, conectividad transversal del cauce con sus riberas y llanura de inundación y conectividad vertical a través de la permeabilidad y el grado de alteración de los materiales y relieve de los suelos riparios.

Mediante el índice QBR (Riparian Forest Quality), se han evaluado ambos márgenes de forma conjunta, resultando una única valoración por cada sección, atendiendo a los cuatro apartados que componen el método: grado de cobertura riparia total, estructura de la cubierta, calidad de la cubierta y grado de naturalidad del canal fluvial.

Como parte de esta recuperación íntegra de la ribera, a efectos de mejorar la calidad de la orla asociada al río, se ha proyectado la plantación de cuatro bandas de vegetación con un total de 19 especies arbóreas y arbustivas, de las cuales algunas ya están presentes en el tramo en la actualidad y otras lo han estado en el pasado o lo son potencialmente. Supondrá un incremento en la calidad de hábitat, propiciando un aumento de la biodiversidad florística y faunística, teniendo a la vez un componente social, pues se introducirán varias especies frutales típicas de estas vegas. La superficie total de plantación es de 16,20 hectáreas.

También se ha proyectado la creación de una senda recreativa de interpretación de la naturaleza, con trazado longitudinal a lo largo del cauce y protegida por la orla de ribera. Esta senda permitirá la conexión de ambas orillas, imposible hasta el presente, gracias a la instalación de una pasarela sobre los pilares de una antigua línea de ferrocarril en desuso. Asimismo, se acondicionará un espacio anexo a la ribera, constituido por una pradera-chopera tradicionalmente empleada con fines de esparcimiento y ocio, como área recreativa vinculada a esta senda. Finalmente, se instalarán a lo largo del margen izquierdo del tramo 7 puestos para pescadores, todos ellos accesibles desde la senda, 20 nidales para aves y 8 nidales para quirópteros.

La totalidad del presupuesto de ejecución por contrata para el presente proyecto asciende a la cantidad de 364567,39 €.

Con esta intervención se pretende poner en valor este espacio natural asociado a la ciudad de Palencia y su alfoz, a través de la protección de sus valores más emblemáticos, de la mejora de la calidad ambiental y de la promoción de su conocimiento así como de su correcto uso y disfrute por parte de la sociedad.

2. INTRODUCCIÓN

Los ríos y las riberas son símbolos de valor, elementos extraordinarios del paisaje del medio urbano y rural, así como del imaginario colectivo. Su grado de conservación es un buen indicador de un estilo de sociedad. Su valor es más evidente cuando son el agua para abastecimiento doméstico o agrícola, pero mantienen también una innegable riqueza por sus restantes funciones, ya sean ellas de aprovisionamiento de bienes o de regulación y soporte para la producción de servicios ambientales (Camprodon *et al.*, 2012).

Las riberas de los ríos se pueden definir como las zonas más próximas a los cauces, son espacios abiertos que bordean a los ríos estableciendo su límite, y constituyen a la vez una zona de transición entre los sistemas terrestres de la ladera y los acuáticos del cauce (González del Tánago y García de Jalón, 1995).

La Ley de Aguas define una ribera como "*las fajas laterales de los cauces públicos situadas por encima del nivel de aguas bajas, y por márgenes los terrenos que lindan con los cauces*" (Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas).

En sentido estricto, denominamos vegetación de ribera a las zonas cubiertas por ésta en las márgenes de los ríos, donde las características del suelo están influidas por la dinámica fluvial (Elosegi y Díez, 2009). Es la ribera, por tanto, aquel terreno donde la influencia freática determina cambios ambientales perceptibles en términos de estructura de la comunidad vegetal y composición florística (Costa *et al.*, 1997).

Las riberas son una parte esencial y de gran importancia de los ecosistemas fluviales. Constituyen una zona de transición entre el medio acuático continental y el medio terrestre situado próximo al cauce del río, recibiendo influencia hidrológica de ambas partes. Son enclaves que poseen una riqueza extraordinaria desde el punto de vista ecológico y medioambiental. Estos espacios han sido y siguen siendo muy apreciados y ocupados por el ser humano para su asentamiento y para llevar a cabo actividades agropecuarias y forestales, debido a su topografía en general favorable y a los aportes hídricos y de sedimentos que reciben (González del Tánago y García de Jalón, 1995).

Las propiedades más significativas que convierten a los bosques de ribera en formaciones bien diferenciadas y de gran valor son su alta diversidad biológica, su alta productividad y el elevado dinamismo de los hábitats que acogen. Todo ello como consecuencia de sus particulares condiciones hídricas, que favorecen el refugio de especies propias de zonas climáticas frescas y húmedas en áreas más cálidas y secas (CEDEX, 2018).

Se ha calculado que aproximadamente dos millones de hectáreas (representando en torno al 4 % de territorio nacional) corresponderían potencialmente a vegetación de ribera, a lo largo de los 172 888 km de cauces naturales (Ibero, 1996).

La principal característica de la vegetación de ribera es su adaptación a las crecidas anuales del curso de agua al que está asociada, desarrollándose en terrenos fértiles. El hecho que supone esta cierta independencia del régimen de precipitaciones de la zona permite considerar este tipo de vegetación como azonal y no climatófila. Contrariamente, la vegetación zonal o climática depende directamente de los regímenes pluviométrico y térmico que caracterizan la zona en la que se presenta, debiendo adaptarse a diversos factores limitantes como la sequía estival, típica de la región en la que se enclava este proyecto.

Se pueden destacar una serie de funciones de la vegetación de ribera según (Magdaleno, 2012):

- Regula el microclima del río.
- Asegura la estabilidad de las orillas.
- Controla el crecimiento de macrófitas.
- Es un hábitat ideal para gran número de especies animales, tanto terrestres como acuáticas y/o anfibias.
- Supone una fuente de alimentos para todas las especies que alberga.
- Actúa como filtro frente a la entrada de sedimentos y sustancias químicas en el cauce.
- Cumple un papel de acumulador de agua y sedimentos.
- Funciona como zona de recarga y descarga de aguas subterráneas.
- Posee un gran valor socioeconómico, paisajístico, recreativo y cultural.

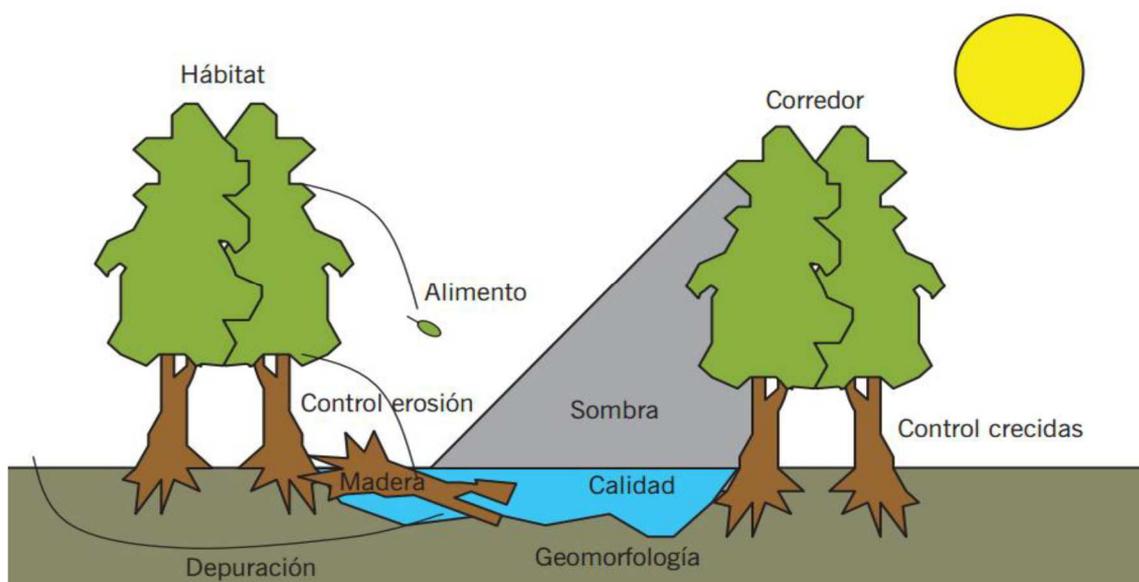


Figura 1: Algunas de las funciones ecológicas más relevantes de los bosques de ribera (Elosegi y Díez, 2009).

Una de las funciones ecológicas más importantes de la vegetación de ribera es la creación de un paisaje peculiar, definiendo estrechas y alargadas franjas claramente diferenciadas que dividen y al tiempo conectan diversas áreas del territorio. En su seno mantienen condiciones ecológicas bastante estables en relación a parámetros como la temperatura y la humedad, lo cual las convierte en "corredores ecológicos", es decir, un hábitat o conjunto de hábitats de condiciones similares que por su disposición extensa y alargada, permite y favorece el desplazamiento de especies a lo largo de una cierta distancia en una o varias direcciones (Español, 2006).

Los ecosistemas fluviales dependen de la forma y dimensiones del cauce, la calidad química del agua, la diversidad de hábitats y las distintas comunidades biológicas que se establecen en los mismos. Su funcionamiento está ligado a procesos como el transporte y retención de sedimentos, nutrientes o materia orgánica, al caudal transportado por el río y a sus variaciones a lo largo del año (Elosegui y Diez, 2009).

2.1. Aspectos legales del bosque de ribera

En el ámbito en que se desarrolla este proyecto, la primera normativa a tener en cuenta es la Directiva Marco del Agua (DMA), emanada de los órganos legislativos de la Unión Europea y con carácter vinculante para los estados miembros.

Esta Directiva (2000/60/CE) nace como respuesta a la necesidad de unificar las actuaciones en materia de gestión de agua en la Unión Europea, permitiendo establecer unos objetivos medioambientales homogéneos entre los estados miembros para las masas de agua y avanzar juntos en su consecución, compartiendo experiencias (MAPAMA, 2018).

Debido a que las aguas de la Unión Europea están sometidas a la creciente presión que supone el continuo crecimiento de su demanda, de buena calidad y en cantidades suficientes para todos los usos, surge la necesidad de tomar medidas para proteger las aguas tanto en términos cualitativos como cuantitativos y garantizar así su sostenibilidad. Las masas de agua pasan de ser consideradas como un simple recurso a contemplarse como el factor clave para la conservación de los sistemas vivos asociados a ellas.

El objetivo de esta Directiva es el establecimiento de un marco para la protección de las aguas superficiales continentales, las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas subterráneas que:

- Prevenga todo deterioro adicional y proteja y mejore el estado de los ecosistemas acuáticos y, con respecto a sus necesidades de agua, de los ecosistemas terrestres y humedales directamente dependientes de los ecosistemas acuáticos.
- Promueva un uso sostenible del agua basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles.
- Tenga por objeto una mayor protección y mejora del medio acuático, entre otras formas mediante medidas específicas de reducción progresiva de los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias prioritarias, y mediante la interrupción o la supresión gradual de los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

- Garantice la reducción progresiva de la contaminación del agua subterránea y evite nuevas contaminaciones.
- Contribuya a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

La trasposición de la Directiva Marco del Agua en España se realizó mediante la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social que incluye, en su artículo 129, la modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por la que se incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CE, estableciendo un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (MAPAMA, 2018).

En consonancia a la Directiva Marco Europea del Agua, el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) está desarrollando la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR), que es un conjunto de actuaciones con el fin de conservar y recuperar el estado de los ríos (MAPAMA, 2018).

El objetivo general de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos es impulsar la gestión actual de nuestros ríos de forma que a través de los distintos trabajos en marcha por parte de las administraciones, nuestros ríos alcancen el buen estado ecológico de acuerdo con lo establecido en la Directiva Marco del Agua.

Otros objetivos específicos que se plantean con esta Estrategia se refieren a:

- Fomentar la integración de la gestión de los ecosistemas fluviales en las políticas de uso y gestión del territorio, con criterios de sostenibilidad.
- Contribuir a la mejora de la formación en los temas relativos a la gestión sostenible de los ríos y su restauración.
- Aportar información y experiencias para mejorar las actuaciones que se están llevando a cabo en el ámbito de la restauración de los ríos en España.
- Fomentar la participación ciudadana e implicar a los colectivos sociales en la gestión de los sistemas fluviales.

El logro de todos estos objetivos va a permitir obtener una serie de resultados, centrados en los siguientes aspectos:

- Mejora del conocimiento sobre el funcionamiento y la dinámica natural de los ríos españoles.
- Mayor percepción de la relación entre el río y su cuenca vertiente, y entre unos tramos y otros en el continuo fluvial, valorando el efecto acumulativo de las intervenciones en el tiempo y en el espacio.
- Formación más actual y transdisciplinar de los equipos que llevan a cabo los proyectos de gestión del espacio fluvial.
- Nuevos enfoques para una planificación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y la conservación de los ecosistemas acuáticos.
- Aumento de la percepción social de los problemas asociados a los ríos relacionados con las presiones existentes.
- Mayor participación pública sobre la gestión de los cauces y llanuras de inundación.

En la actual Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001), se determinan las siguientes zonas de un espacio fluvial:

- Álveo o cauce natural de una corriente continua o discontinua, es el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias.
- Ribera es cada una de las fajas laterales situadas dentro del cauce natural, por encima del nivel de aguas bajas.
- Margen es el terreno que limita con el cauce y situado por encima del mismo.
- Zona de policía es la constituida por una franja lateral de cien metros de anchura a cada lado, contados a partir de la línea que delimita el cauce, en las que se condiciona el uso del suelo y las actividades que en él se desarrollen.
- Zona de servidumbre es la franja situada lindante con el cauce, dentro de la zona de policía, con ancho de cinco metros, que se reserva para usos de vigilancia, pesca y salvamento.
- Lecho o fondo de los lagos y lagunas es el terreno que ocupan sus aguas, en las épocas en que alcanzan su mayor nivel ordinario. En los embalses superficiales es el terreno cubierto por las aguas cuando éstas alcanzan su mayor nivel a consecuencia de las máximas crecidas ordinarias de los ríos que lo alimentan.
- Zonas inundables son los terrenos que puedan resultar inundados durante las crecidas no ordinarias de los lagos, lagunas, embalses, ríos o arroyos, conservarán la calificación jurídica y la titularidad dominical que tuvieren.

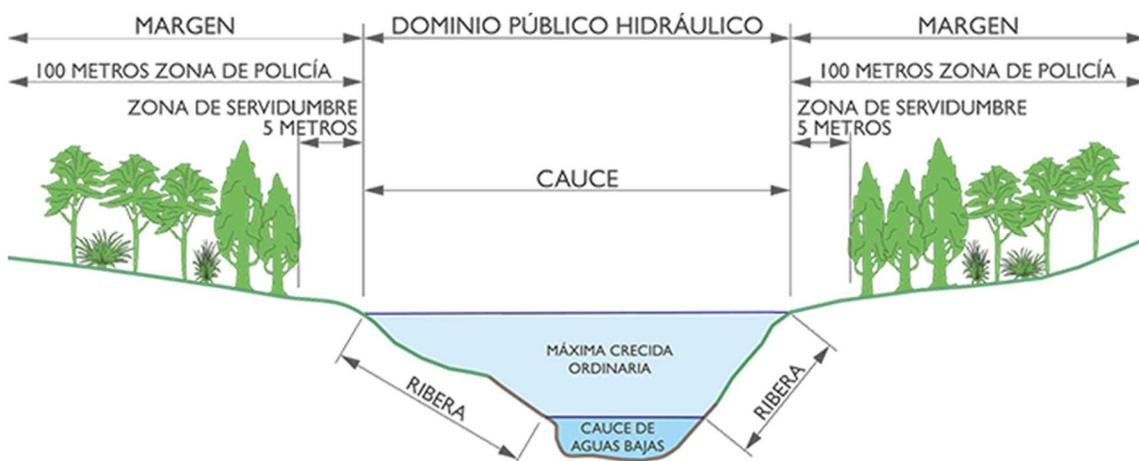


Figura 2: Zonificación del espacio fluvial (Confederación Hidrográfica del Cantábrico, 2018).

Otro referente normativo de interés es el que establece, también a nivel europeo, la Red Natura 2000.

Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Zonas Especiales de Conservación (ZEC) establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitats (92/43/CEE) y de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas en virtud de la Directiva Aves (79/409/CEE).

Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los tipos de hábitat en Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea (MAPAMA, 2018).

En el espacio donde se desarrolla el proyecto se atenderá a la existencia de los siguientes hábitats recogidos por el Anexo I de la Directiva Hábitats (92/43/CEE):

- Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* (92A0).
- Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba* (3280).

La conservación del hábitat conformado por este tramo de ribera es de especial interés para la sustentación del Espacio Natural "La Nava - Campos de Palencia", en el que se integran las ZEPA "La Nava - Campos Norte" y "La Nava - Campos Sur", establecidas por la Directiva Hábitats. Dentro de este espacio se ubica la Laguna de la Nava, declarada LIC (Lugar de Importancia Comunitaria) por la misma norma e incluida en la lista de zonas Ramsar (sitios que cumplen con los Criterios para la Identificación de Humedales de Importancia Internacional, establecidos por el Convenio de Ramsar de 1971). Asimismo, es relevante para la ZEPA "Lagunas del Canal de Castilla", dada su ubicación estratégica entre todas ellas.

Para el caso del tramo del río Carrión, objeto de este proyecto, el organismo que posee la competencia en materia de planificación hidrológica y en la administración y control del dominio público hidráulico de dicho curso de agua es la Confederación Hidrográfica del Duero (CHD), dependiente del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) y encargada de la gestión de las aguas en la totalidad de la cuenca del Duero. En la actualidad, la regulación de las Confederaciones Hidrográficas deriva del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, basado en la Ley de Aguas de 1985 (CHD, 2018).

Las funciones que se le atribuyen a la Confederación Hidrográfica del Duero son:

- La elaboración del plan hidrológico de la cuenca, así como su seguimiento y revisión.
- La administración y control del dominio público hidráulico.
- La administración y control de los aprovechamientos de interés general o que afecten a más de una Comunidad Autónoma.
- El proyecto, la construcción y explotación de las obras realizadas con cargo a los fondos propios del organismo, y las que le sean encomendadas por el Estado.
- Las que se deriven de los convenios con Comunidades Autónomas, Corporaciones Locales y otras entidades públicas o privadas, o de los suscritos con los particulares.
- El otorgamiento de autorizaciones y concesiones referentes al dominio público hidráulico, salvo las relativas a las obras y actuaciones de interés general del Estado, que corresponderán al Ministerio de Medio Ambiente.
- La inspección y vigilancia del cumplimiento de las condiciones de concesiones y autorizaciones relativas al dominio público hidráulico.
- La realización de aforos, estudios de hidrología, información sobre crecidas y control de la calidad de las aguas.

- El estudio, proyecto, ejecución, conservación, explotación y mejora de las obras incluidas en sus propios planes, así como de aquellas otras que pudieran encomendárseles.
- La definición de objetivos y programas de calidad de acuerdo con la planificación hidrológica.
- La realización, en el ámbito de sus competencias, de planes, programas y acciones que tengan como objetivo una adecuada gestión de las demandas, a fin de promover el ahorro y la eficiencia económica y ambiental de los diferentes usos del agua mediante el aprovechamiento global e integrado de las aguas superficiales y subterráneas, de acuerdo, en su caso, con las previsiones de la correspondiente planificación sectorial.
- La prestación de toda clase de servicios técnicos relacionados con el cumplimiento de sus fines específicos y, cuando les fuera solicitado, el asesoramiento a la Administración General del Estado, Comunidades Autónomas, Corporaciones Locales y demás entidades públicas o privadas, así como a los particulares.

3. OBJETO DEL PROYECTO

El propósito último de este proyecto es la consecución de la puesta en valor de las riberas del río Carrión en el tramo comprendido entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" pertenecientes a la ciudad de Palencia, pudiéndose integrar en el plan de desarrollo sostenible para la capital y su alfoz bajo el concepto de "ciudad verde".

Con este fin, se ha llevado a cabo en primer lugar una evaluación de dicho tramo, analizando su calidad ambiental y ecológica mediante el empleo de varios métodos empíricos. Los resultados de la evaluación han sido posteriormente interpretados desde un enfoque técnico proponiéndose diferentes actuaciones que permitan la conservación y protección de los atributos en óptimo estado o la recuperación de aquellos que hayan visto mermada su calidad.

3.1. Objetivos

El presente proyecto cuenta con los siguientes objetivos específicos:

- Evaluación de la calidad ambiental y ecológica del tramo de ribera considerado, a través de la aplicación de los índices de valoración de calidad de ribera RQI y QBR. El empleo de estos métodos permite:
 - El análisis de los diferentes atributos que afectan a la calidad del tramo, destacando aquellos relacionados íntimamente con la vegetación que conforma la orla de ribera, como son su continuidad, composición y estructura.
 - La clasificación de cada una de las secciones que componen el tramo atendiendo a los resultados obtenidos a partir del análisis de atributos, estableciendo el grado de conservación que presenta cada zona en la actualidad.

- La planificación de las actuaciones a realizar en cada una de estas zonas, determinando el tipo de intervención requerido para conseguir la restauración de los atributos originales del marco natural cuando sea preciso.
- Generar un incremento de la biodiversidad, tanto cualitativa como cuantitativamente, a través de la mejora de la calidad del ecosistema representado por la ribera en el área de estudio. Para ello se debe producir un aumento de la calidad y diversidad de la flora, elemento vital para el sustento y desarrollo de la fauna existente.
- Fomentar el uso y disfrute de este espacio natural, haciéndolo más atractivo y accesible para toda la sociedad.
- Establecer pautas de conservación y gestión de la ribera que tengan como base la concienciación social, sirviendo como apoyo a la puesta en valor del entorno.

3.2. Localización

El tramo en que se desarrolla este proyecto se encuentra situado en el río Carrión a su paso entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo", en la ribera aguas arriba de la ciudad de Palencia, capital de la provincia homónima.

En la parte inicial del tramo el propio río ejerce de límite administrativo entre los términos municipales de Grijota y Palencia. Aunque la evaluación de la ribera que forma parte del presente proyecto se ha efectuado en la totalidad del mismo, se aclara que las diversas obras proyectadas se localizan íntegramente en el término municipal de Palencia.

El río Carrión discurre únicamente por la provincia de Palencia en la totalidad de su recorrido. Pertenece a la cuenca del Duero, siendo un afluente de segundo orden o subafluente de dicho curso principal. El Carrión nace en la "Laguna de Fuentes Carrionas", a más de 2200 metros de altitud, en el término municipal de Velilla del Río Carrión y dentro del Parque Natural Fuentes Carrionas y Fuente Cobre Montaña - Palentina. Desemboca en el río Pisuerga, cerca de la localidad de Dueñas, al sur de la provincia. Tiene una longitud de 179 km y drena una extensión de 3351 km². Sus afluentes principales son el río Ucieza, por la margen izquierda, y los ríos Cueva, Valdeginete y Retortillo, por la margen derecha. Estos dos últimos unen sus caudales en el denominado "Emisario de la Laguna de la Nava", que vierte sus aguas al Carrión en la parte final del tramo de estudio. En la actualidad la cuenca del río Carrión se encuentra regulada en cabecera por los embalses de Camporredondo (70 hm³) y Compuerto (95 hm³), ambos situados aguas arriba de Velilla del río Carrión y en su mismo término municipal (CHD, 2012).

Como se ha apuntado con anterioridad, el tramo de estudio queda comprendido entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo", en el espacio perteneciente al término municipal de la capital palentina situado previamente al paso del río Carrión por el área urbana (figura 3).

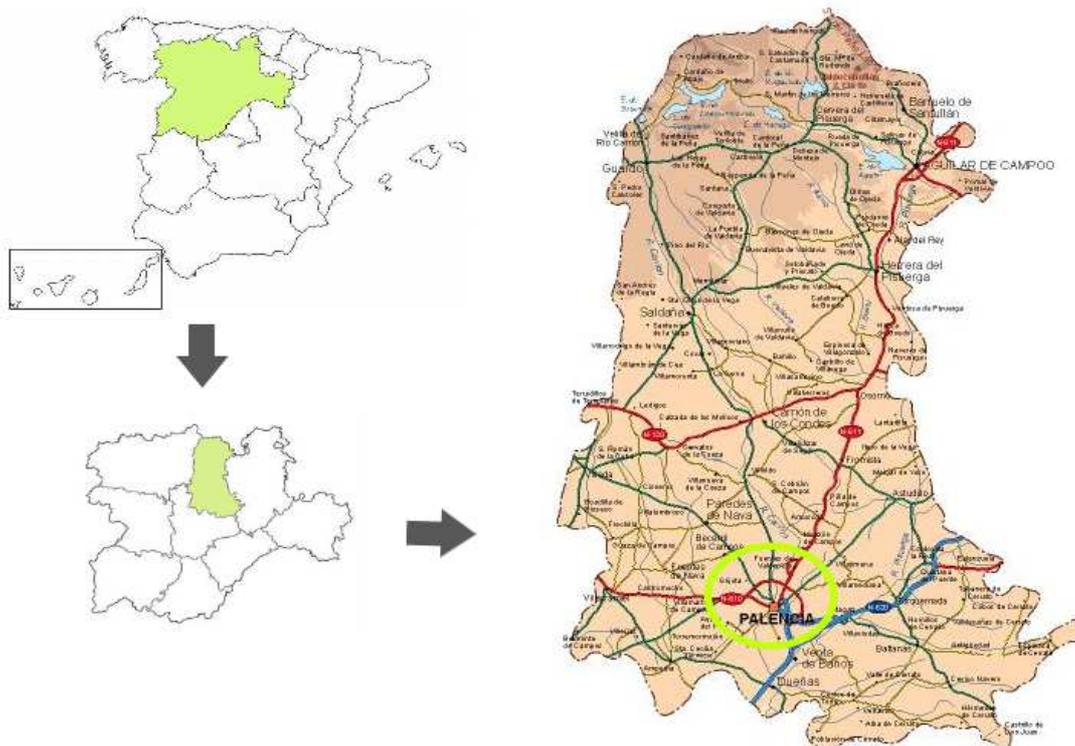


Figura 3: Localización general de la zona de estudio.

Las coordenadas geográficas de los extremos del tramo son:

Sección inicial (Guijondo):

- Latitud: 42° 3' 10,64" N
- Longitud: 4° 33' 24,45" W

Sección final (Segundo Sotillo):

- Latitud: 42°1' 12,45" N
- Longitud: 4° 33' 0,04" W

Las coordenadas UTM (ETRS89) de estos puntos vienen representadas por:

Sección inicial (Guijondo):

- X: 371.175,62 huso 30N
- Y: 4.656.828,40 huso 30N

Sección final (Segundo Sotillo):

- X: 371.670,68 huso 30N
- Y: 4.653.172,94 huso 30N

La longitud del tramo completo es de 4 km medidos en el eje central del río. Este se ha dividido, para la evaluación, en 20 secciones de aproximadamente 200 m cada una. La sección inicial se localiza en el extremo norte del tramo, siendo el sentido de avance aguas abajo.

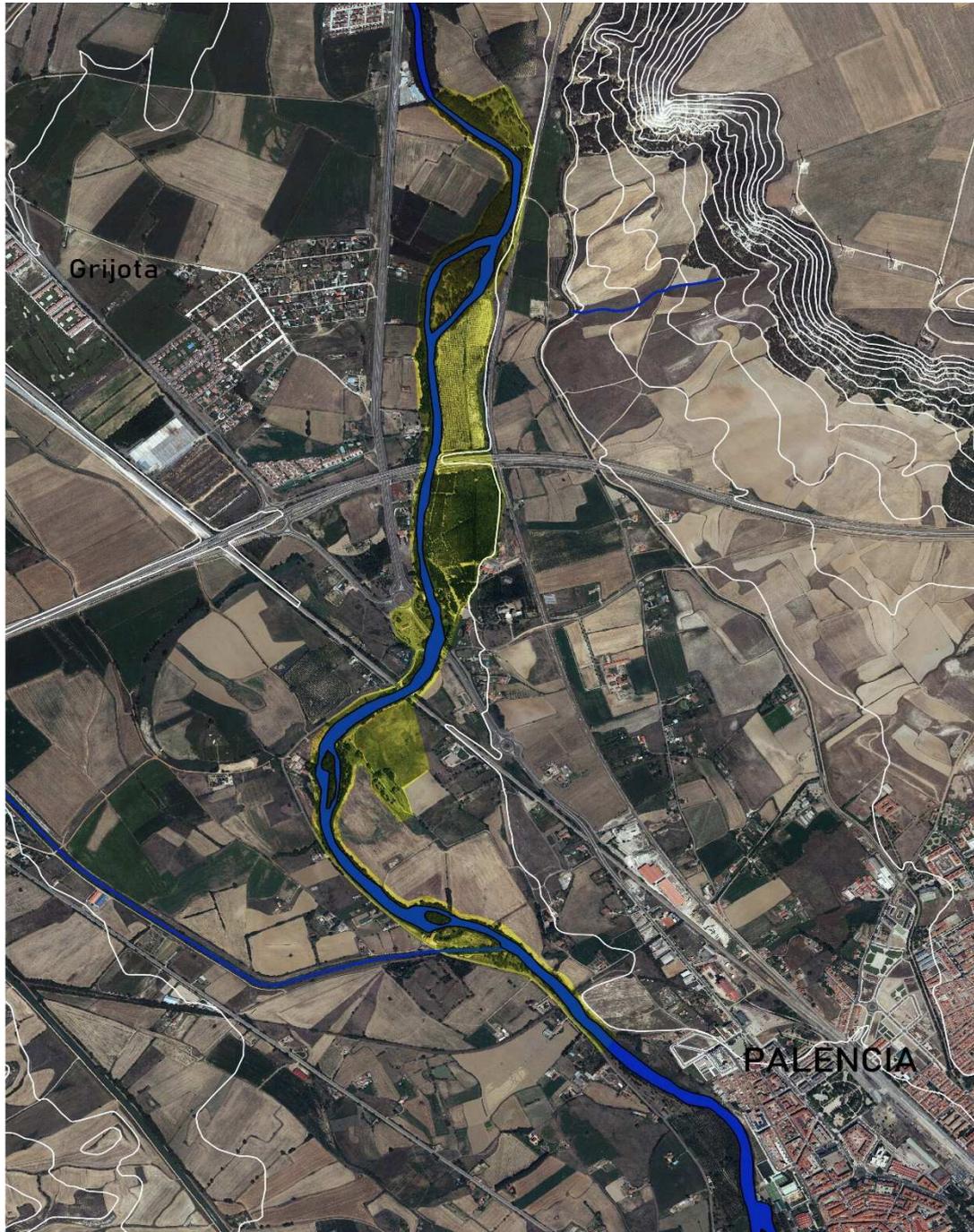


Figura 4: Detalle de situación del tramo de estudio (sombreado en amarillo) y municipios que lo comprenden.

4.1. Historia

Históricamente, uno de los factores condicionantes con mayor peso para el asentamiento humano, ya sea temporal o permanente, es la existencia de una fuente de agua en el lugar. Esta es la razón por la cual en la actualidad encontramos muchas ciudades modernas ligadas a un curso de agua, como sucede en el caso de Palencia con el río Carrión. Desde su fundación en tiempos prerromanos, la urbe se ha ido expandiendo a lo largo de los siglos tomando como uno de sus ejes principales la ribera de este río, aprovechando para su desarrollo la llanura de inundación del mismo y sus vegas.

Hasta mediados del siglo XX, esta zona ribereña aguas arriba de la ciudad estaba ocupada básicamente por huertos, eras y terrenos de labranza, en el marco de una economía tradicional que servía de apoyo a la subsistencia de la población. Con los fenómenos sociales iniciados en ese momento (éxodo rural), el casco antiguo de la capital empieza a expandirse por estas vegas. El desarrollo de los barrios protagonistas de esta expansión por la parte norte de la ciudad, como el barrio de "El Cristo", el barrio conocido como "Los Tres Pasos" y el barrio de "San Antonio" o "La Carcavilla" se ha prolongado hasta la actualidad, con sus habitantes familiarizados durante décadas a la ribera. Basta señalar como ejemplo que hasta la década de los setenta era usual "hacer la colada" en los popularmente conocidos como "lavaderos" a pie del Carrión, habiendo existido uno al final de este tramo que era frecuentado por mujeres del incipiente barrio de "San Antonio". Por otra parte, el río y el entorno asociado a él siempre han constituido un espacio de ocio y esparcimiento para los habitantes de núcleos cercanos.



Figura 5: Lavanderas en el río Carrión, alrededores de la ciudad de Palencia (fotografía publicada en Mundo Gráfico, 1914).

A continuación se exponen algunas reseñas históricas relativas a los elementos más notables de esta parte de la ribera.

El conocido como "Puente Don Guarín" remonta sus orígenes al siglo XV, siendo su construcción promovida y costeada en gran medida por iniciativa eclesiástica en el año 1425, dadas las necesidades e intereses del momento. Se trata de un puente de estilo bajomedieval levantado en piedra de sillería con pilares y tajamares semicilíndricos en seis arcos de medio punto, por cuyos vanos fluyen las aguas del Carrión. El nombre de la obra se debe al apodo que recibía en la diócesis palentina su promotor, Alonso Díez de Támara, arcediano de Carrión de los Condes. Actualmente soporta tanto tránsito peatonal como rodado. En las inmediaciones del mismo (por el margen derecho), se emplaza la Ermita de San Román o de los Peones Camineros, que cuenta con área de aparcamiento y descanso.

Aparte de la represa que forma parte de la moderna estación de aforo de la Confederación Hidrográfica del Duero, en el tramo se conservan otros dos azudes, aguas abajo del anterior. Ambos fueron empleados por las aceñas que funcionaron hasta mediados del siglo pasado, como el "Molino de San Román", del cual se conserva el edificio principal, de gran valor patrimonial e histórico, junto a su antiguo azud, llamado "Pesquera de San Román" por los lugareños.



Figura 6: Vista actual de la "Pesquera de San Román". En la parte superior derecha de la imagen puede apreciarse parte del edificio que en su día ocupó el molino homónimo.

Otro elemento del patrimonio histórico a destacar son los pilares del antiguo puente sobre el Carrión del trazado del "Ferrocarril Secundario".

La Compañía de Ferrocarriles Secundarios de Castilla era la empresa ferroviaria que gestionaba varias líneas de ferrocarril de vía estrecha que atravesaban Tierra de Campos y conectaban localidades de las provincias de Palencia, León, Valladolid y Zamora. Fue concebido en un principio para el transporte de la producción cerealista de la comarca hacia los puertos cantábricos, ampliando posteriormente su servicio al transporte de viajeros. Las principales líneas que llegaron a entrar en funcionamiento fueron *Palencia - Villalón de Campos*, *Valladolid - Palanquinos* y *Medina de Rioseco - Villada*, estando todas ellas interconectadas.

El precedente de estos ferrocarriles fue la Compañía de Ferrocarril Económico de Valladolid a Medina de Rioseco, uniendo ambas ciudades en 1884. No fue hasta el 1 de julio de 1912 cuando se inauguró la conexión entre Palencia y Villalón de Campos, acto al que acudió el rey Alfonso XIII. En 1934, con la fusión de las compañías Sociedad Española de Ferrocarriles Secundarios y Compañía de Ferrocarriles de Castilla, se crea Ferrocarriles Secundarios de Castilla. El optimismo de las gentes en aquella fecha histórica para la región quedó reflejada en un periódico local palentino como sigue: *"Así se demuestra lo que somos, así se pone de manifiesto la voluntad de una comarca que trabaja, y con este trabajo honrado, contribuye a que la patria se engrandezca. El acto de ayer, debe servirnos de aliento para el porvenir"*. A pesar de que este ferrocarril llegó a ser el de mayor longitud de entre los de vía estrecha en España, a partir de la década de los sesenta entró en quiebra económica, debido fundamentalmente a la regulación de los precios del cereal y al éxodo rural, siendo integrado por orden ministerial en FEVE (Ferrocarriles Españoles de Vía Estrecha) en marzo de 1965, hasta que el 11 de julio de 1969 se suspendía definitivamente su servicio (Ortúñez Goicolea, 2004).



Figura 7: el "Ferrocarril Secundario" en las proximidades de Palencia (Archivo de Diario Palentino).

En la actualidad, las infraestructuras de esta extinta red ferroviaria están siendo objeto de recuperación con diversos proyectos, como se propone también en este trabajo. Así ocurre por ejemplo con la "Vía verde del Esla", en la provincia de León, o con el "Camino Natural del Tren Secundario", en la de Palencia. Este último parte de la dársena del Canal de Castilla en la capital y con un recorrido de 30 km atraviesa varias localidades terracampinas permitiendo disfrutar del paisaje de esta comarca así como de los humedales recuperados de la Laguna de la Nava y la Laguna de Boada y la flora y fauna asociadas.

4.2. Motivaciones

El hecho de tener que realizar un proyecto de ingeniería como Trabajo de Fin de Grado, tal como establecen las normas que regulan la titulación de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural en la Universidad de Valladolid, ha motivado la decisión de aplicar los conocimientos y capacidades adquiridos a lo largo de esta etapa formativa como alumno de la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia a una temática de interés personal, tomando como escenario un entorno de gran valor para la ciudad de Palencia, en la que nació y he vivido siempre, al cual estoy familiarizado desde la infancia.

4.3. Planes y programas

Los terrenos afectados por las obras que conforman el proyecto son parcelas pertenecientes a la Confederación Hidrográfica del Duero y al Ayuntamiento de Palencia, por lo que la realización de estas podría impulsarse conjuntamente de forma subvencionada por ambas instituciones.

El marco principal en el que se desarrollarían las actuaciones propuestas en este proyecto es el Programa Anual de Conservación y Mantenimiento de Cauces desarrollado por la Confederación Hidrográfica del Duero, para la provincia de Palencia, cumpliendo con el Plan Hidrológico del Duero (2015-2021). Se alcanzarían con ello los objetivos planteados por la planificación hidrológica de la Ley de Aguas, de acuerdo con el artículo 40 del texto refundido de la citada norma, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

Por parte del consistorio capitalino se encuentra en marcha en la actualidad el Plan Estratégico de la ciudad de Palencia y alfoz (2012-2020), en el contexto de la Estrategia 2020 de la Unión Europea, para cuyo desarrollo la consecución de este proyecto supondría la adición de valores muy positivos dentro del nuevo modelo de ciudad sostenible, pudiendo entrar a formar parte del Plan General de Ordenación Urbana. Asimismo, Palencia está incluida en la actualidad en el Proyecto Urban de la Comisión Europea, financiado con fondos FEDER para la regeneración económica y social de ciudades en crisis.

5. BASES DEL PROYECTO

5.1. Directrices del proyecto

5.1.1. Finalidad

Este proyecto pretende la puesta en valor de las riberas del Carrión en el tramo considerado mediante la recuperación integral del mismo a nivel ambiental, ecológico y social, promoviendo la conservación de los atributos más representativos a través de la ejecución de diversas actuaciones de mejora que potencien su uso a la vez que faciliten su gestión.

Se realizará una evaluación del tramo mediante dos índices de evaluación de calidad de riberas, citados en puntos anteriores, con objeto de analizar el estado de conservación de cada una de las secciones que lo conforman para llevar a cabo su clasificación en función del nivel de calidad ecológico y ambiental que presenten. Esta valoración permitirá determinar qué tipo de acción se adecúa más a cada zona del tramo, planteando medidas protectoras para aquellos atributos en mejor estado y proyectando diferentes actuaciones de mejora que restauren aquellos más degradados.

Estas mejoras, deben contribuir a una puesta en valor integral para el entorno, estando sus beneficios orientados tanto a incrementar la calidad del espacio natural como a fomentar su correcto uso y disfrute por parte de la sociedad, aumentando su atractivo y facilitando el acceso al mismo. Para ello se ejecutará la adecuación y señalización de una senda de interpretación de la naturaleza, integrada por una pasarela que permita la conectividad entre orillas, hasta hoy imposible, recuperando parte del patrimonio histórico. Se acondicionará un área recreativa ligada a dicha senda y se instalarán puestos de pescadores en las zonas de pesca más frecuentadas tradicionalmente a lo largo del tramo. De las especies de vegetación ribereña que se implanten, algunas serán especies de árboles frutales típicos de estas vegas que se destinarán a cubrir cierta extensión de terrenos anexos a la senda y al área de esparcimiento mencionadas, con un fin social además del ambiental y ecológico que poseen todas ellas de forma intrínseca.

Atendiendo a las intervenciones que se plantean, este proyecto debe integrarse en el medio de forma que las actuaciones propuestas para la mejora de este marco natural se realicen con el menor impacto posible sobre el ecosistema, para lo cual se procurará la reducción en los tiempos de ejecución y la introducción de materiales en consonancia con la naturaleza del paisaje, optimizando el empleo de medios y recursos económicos.

5.1.2. Condicionantes impuestos por el promotor

- Garantizar la conservación del medio natural, preservando sus valores más emblemáticos.
- Garantizar que el impacto de las diversas obras sea el mínimo posible sobre el ecosistema.
- Garantizar la optimización de costes en la ejecución de las obras.
- Promover un uso y gestión respetuosos con la ribera y sus valores.

5.1.3. Criterios de valor

Las infraestructuras precisas para la ejecución de las diferentes actuaciones que comprende el proyecto presentarán una tipología adecuada, que esté integrada en el entorno con el fin de disminuir el impacto visual.

Las acciones que se desarrollen buscarán la conservación de los valores naturales de la zona, la mejora del ecosistema, el aumento de la biodiversidad tanto cualitativa como cuantitativamente así como la inducción a la divulgación social y al correcto uso del río Carrión y sus riberas en este tramo.

5.2. Condicionantes

En este apartado debe hacerse en primer lugar una distinción entre condicionantes internos y externos. Los condicionantes internos, o intrínsecos del medio físico, son aquellos que dependen de las características que el medio presente, teniendo influencia directa sobre la proyección de las alternativas. Los condicionantes externos, de carácter socioeconómico, suelen estar en relación con los usos y aprovechamientos propios de la zona, incidiendo en los efectos de dichas alternativas.

5.2.1. Estado natural

Además del gran valor ambiental y ecológico que posee el ecosistema ripario, el marco constituido por este tipo de bosques u orlas de ribera es crucial desde el punto de vista de la modelización paisajística, suponiendo un elemento de vital importancia en la configuración de paisajes alternos, en claro contraste en este caso con la monotonía representada por el paisaje estepario de llanuras y páramos tan característico de la zona de estudio. En los siguientes apartados se exponen las características más representativas de esta zona del río Carrión.

5.2.1.1. Climatología

Los datos climatológicos que se han empleado para la elaboración de esta sección del presente proyecto son los correspondientes al observatorio de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) de la ciudad de Palencia para el período comprendido entre 1981 y 2010. La ubicación de esta estación meteorológica se muestra a continuación.

<i>Altitud (m)</i>	<i>Latitud</i>	<i>Longitud</i>
734	42° 0' 28" N	4° 32' 4" O

El clima que caracteriza la zona de estudio es mediterráneo continentalizado o continental con rasgos mediterráneos. Este tipo de régimen climático es el representativo de toda la zona central o de meseta de la península ibérica, acentuándose la continentalización en la Submeseta Norte, donde se enmarca la cuenca del Duero.

Este clima se caracteriza por la presencia de fuertes oscilaciones térmicas a lo largo del año, dándose inviernos fríos y largos y veranos cortos y calurosos. El período seguro de heladas está comprendido entre los meses de diciembre y febrero, mientras que el período probable de heladas se alarga de finales de octubre a principios de mayo. Asimismo es un clima que acusa una severa sequía en la época estival, normalmente entre junio y septiembre, tomando las precipitaciones producidas en este período un carácter torrencial. La pluviometría media anual de la zona ha sufrido amplias oscilaciones históricas, con valores entre los 250 mm y los 750 mm aproximadamente, situándose el valor más preciso entre los 400 - 500 mm anuales. Los vientos dominantes suelen ser de componente N o NO, con mayor relevancia durante la época invernal.

Estos aspectos pueden apreciarse detalladamente a partir de los datos que se muestran en las tablas 1, 2, 3 y 4.

Según la clasificación climática de Köppen (1936), el clima en cuestión se correspondería con el catalogado por este autor como *Csb* o *Clima templado lluvioso con verano seco y cálido*. Según la clasificación de Rivas-Martínez (2007), en la zona de estudio se presentan las características típicas de un bioclima *Mediterráneo pluviestacional* con termotipo *supramediterráneo inferior* y ombrotipo *seco superior*.

Tabla 1: Régimen térmico de la ciudad de Palencia para el período 1981 – 2010 (AEMET, 2010)

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Tmax	19	24	26	28	34	39	41	40	38	30	23	20	41
TM	8	10	14	15	19	25	28	29	24	18	12	8	17.5
T	3.4	5.0	8.0	10.2	13.9	18.2	21.9	20.6	17.1	12.2	7.1	4.3	11.6
Tm	- 1	0	2	3	6	10	12	12	10	7	2	- 1	5.5
Tmin	- 15	- 11	- 12	- 6	- 5	- 1	2	2	0	- 5	- 8	- 13	- 15

Leyenda

Tmax	Temperatura máxima absoluta (°C)
TM	Temperatura máxima media (°C)
T	Temperatura media (°C)
Tm	Temperatura mínima media (°C)
Tmin	Temperatura mínima absoluta (°C)

Tabla 2: Régimen pluviométrico de la ciudad de Palencia para el período 1981 – 2010 (AEMET, 2010)

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
PT	40.4	28.6	25.1	38.6	44.6	28.7	16.3	17.9	23.1	45.6	46.1	43.4	489

Leyenda

PT	Precipitación total (mm)
----	--------------------------

Tabla 3: Valores de insolación en la ciudad de Palencia para el período 1981 – 2010 (AEMET, 2010)

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
I	101	147	215	232	272	322	363	334	254	182	117	89	2624

Leyenda

I	Nº medio mensual de horas de sol
---	----------------------------------

Tabla 4: Días de lluvia, nieve y helada en la ciudad de Palencia para el período 1981 – 2010 (AEMET, 2010)

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
DL	8	7	7	9	9	5	3	3	4	8	8	9	80
DN	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7
DH	16	13	7	3	1	0	0	0	0	1	6	13	60

Leyenda

DL	Días de lluvia (≥ 1 mm)
DN	Días de nevadas
DH	Días de heladas

5.2.1.2. Descripción geomorfológica

El río Carrión forma parte de la cuenca del Duero, la cuenca hidrográfica más extensa de la península ibérica con 98 073 km². Esta limita al norte con la Cordillera Cantábrica, al este con el Sistema Ibérico, al sur con el Sistema Central y al suroeste con las penillanuras zamorano-salmantinas. Desde el punto de vista geomorfológico constituye una cubeta de origen tectónico, que se ha ido rellenando por materiales terciarios. El término municipal de la ciudad de Palencia se sitúa en la zona central de esta cubeta (PGOU, 2010).

Los elementos más característicos de esta formación son los páramos altos y las cuestas que los ponen en contacto con el fondo de los valles y con la Tierra de Campos. Los páramos son plataformas estructurales de carácter llano formadas a partir de acumulaciones de sedimentos calizos en medios lacustres y pantanosos en una parte de la cuenca sedimentaria y que destacan entre 100 y 150 metros sobre el fondo de los valles. Cuando la red del Carrión con sus afluentes dejó al descubierto sedimentos poco potentes, la erosión fue formando y abriendo los amplios valles que se pueden observar en la actualidad.

Las principales formaciones geomorfológicas en el área de estudio vienen caracterizadas por las calizas resistentes de las partes altas (por encima de los 870 metros), que constituyen los llamados "páramos", y el río Carrión que los corta:

- En los "páramos" es característica la presencia de cerros aislados (glacis) modelados por la erosión; las terrazas colgadas (sistema glacis-terrazza), y las vertientes regularizadas, cubiertas por derrubios y sin afloramientos rocosos.
- En cuanto a la unidad del río Carrión, su red de drenaje tributaria ha dado lugar a pequeños y estrechos valles de fondo plano que desembocan en las terrazas bajas, donde por infiltración pierden por escorrentía el escaso caudal temporal que acumulan.

Desde el punto de vista geológico, la cuenca del Carrión está constituida por sedimentos terciarios y cuaternarios, lacustres y continentales (arcillas, margas y arenas aunque también algunas calizas y evaporitas), procedentes del desmantelamiento de las cadenas montañosas periféricas. La escasa resistencia de los afloramientos ha permitido la aparición de un típico relieve de centro de cuenca con valles amplios y

orografía suave. En la actualidad los procesos de modelado más importantes en el valle del río Carrión son los relacionados con la dinámica de la red hidrográfica y los llevados a cabo por el hombre (JCyL, 2013).

En cuanto a los suelos, se distinguen tres grandes grupos edafológicos en la zona de estudio (PGOU, 2010):

- Suelos de los páramos; son suelos antiguos y evolucionados formados a partir de calizas pontienses alteradas por procesos erosivos y de karstificación. Se denominan *terra rosa* y *terra fusca*.
- Suelos de las cuestas, que aparecen en las laderas de los páramos y se forman sobre margas, margas yesíferas e incluso yesos, presentando con frecuencia un horizonte gípsico. Son suelos poco evolucionados o litosuelos, debido a la pronunciada pendiente que impide la existencia de amplia cobertura de vegetación protectora y a los procesos erosivos.
- Suelos de las vegas, localizados en la llanura fluvial del río Carrión; son suelos jóvenes oscuros, poco desarrollados, dedicados en gran medida a cultivos de secano y regadío, presentando unos horizontes muy desarrollados. Únicamente en el borde del río aparecen suelos no modificados por la agricultura y a menudo gleyzados por la proximidad del curso de agua.



Figura 8: Vista parcial de la zona de estudio desde el páramo de "La Miranda", en la que pueden apreciarse las formaciones geológicas y suelos descritos (Mapio, 2018).

5.2.1.3. Características hidromorfológicas e hidrológicas

El trazado actual del río Carrión a su paso por el término de Palencia, presenta un aspecto típico meandriforme, encajado en las terrazas bajas. El mayor desarrollo de la llanura de inundación en la margen derecha, hace que las pendientes de este lado sean en general menos pronunciadas (PGOU, 2010).

Los ríos de curso meandriforme con lecho de arenas, como es el caso del Carrión en la zona de estudio, tienen una energía media y presentan un equilibrio entre los arrastres de fondo y transporte en suspensión (Ballarín Ferres y Rodríguez Muñoz, 2013).

Otro aspecto destacable de la caracterización hidromorfológica del tramo es la presencia de paleocauces, apreciables en dos zonas de meandros abandonados por el curso de agua al norte de la ciudad (PGOU, 2010).



Figura 9: Ortofoto de la cuenca del Carrión a su paso por el término de Palencia, donde pueden apreciarse dos de las características hidromorfológicas descritas; la existencia de paleocauces o meandros abandonados y la presencia de cerros testigo como son el Cerro del Otero (más al sur) y el Cerro de San Juanillo (más al norte).



Figura 10: Vista de los cerros testigo; al fondo, el Cerro del Otero (derecha) y el Cerro de San Juanillo (izquierda). Fotografía tomada desde el borde de la orla de ribera del río Carrión en la zona de estudio.

El caudal medio anual que transporta este cauce a su paso por el término de Palencia es de $12,7 \text{ m}^3/\text{s}$, siendo habituales los desbordamientos en los inviernos con alta pluviosidad.

El estado ecológico del río Carrión a lo largo del tramo de estudio es en general *Buena*, siguiendo los resultados obtenidos a partir del empleo de diferentes índices por el organismo gestor de este cauce, la Confederación Hidrográfica del Duero. Tanto el índice de continuidad lateral (ICLAT) como el índice de compartimentación (IC) son correctos. El índice de alteración hidrológica (IAH) presenta valores comprendidos entre 1,5 y 2,0, por lo que no existe exceso de extracciones. Las bandas de protección de riberas existentes, formadas por la vegetación riparia asociada al cauce, son de 15 metros, presentándose este valor (el más alto de la clasificación) de forma global para toda la longitud del río (CHD, 2018).

El estado químico de la masa de agua del tramo es también *Buena*, alcanzando los niveles exigidos para la obtención de esta catalogación. La concentración de DBO5 es inferior al menor valor establecido por la clasificación empleada, que es de 3 mg/l , no existiendo problemas de eutrofización de aguas por exceso de materia orgánica. Para el caso del fósforo, su concentración tampoco supera el menor valor de referencia, $0,035 \text{ mg/l}$. No existe contaminación por acumulaciones de nitratos, amonio ni compuestos procedentes de la utilización de plaguicidas. Otros aspectos como oxigenación, salinidad o acidificación (pH), son normales (CHD, 2018).

5.2.1.4. Masa subterránea

El Término Municipal de Palencia se encuentra en el *Sistema Acuífero nº 8* de la cuenca del Duero, formada por materiales del Terciario detrítico. Este sistema queda situado a gran profundidad bajo materiales impermeables, lo que unido a la baja calidad de las aguas que lo forman determina una escasa utilidad de aprovechamiento y escasos problemas de contaminación. Por otra parte, el acuífero que existe en las terrazas bajas del río Carrión presenta un reducido espesor y su explotación no es susceptible de aprovechamientos de importancia, limitándose su explotación a algunos pozos de escaso consumo global. Estos acuíferos están situados en materiales que pueden llegar a tener alta capacidad de infiltración, por lo que son susceptibles de padecer procesos contaminantes.

Se pueden distinguir dos tipos de acuíferos: superficiales libres y profundos confinados o semiconfinados. Los acuíferos de los páramos y las terrazas del Carrión se corresponden con el primer tipo, mientras que los de la cubeta del Carrión son del tipo confinado o semiconfinado.

Por el Real Decreto 478/2013, de 21 de junio, se aprobó el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero. En el artículo 13 de la parte Normativa del Plan que acompaña al citado Real Decreto y en su anexo 2.33 se relacionan las masas de agua subterránea que se han identificado y definido en la parte española de la demarcación del Duero, conforme a lo indicado en el artículo 9 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, aprobado por Real Decreto 907/2007, de 6 de julio (CHD, 2018).

En la extensión ocupada por el tramo de ribera estudiado, no está catalogada ninguna masa de agua subterránea dentro de dicha zonificación de aguas subterráneas realizada por la Confederación Hidrográfica del Duero. La masa catalogada más cercana al área de estudio es la *Masa de agua subterránea Terciario detrítico bajo los Páramos*, con el código 400067, no afectando de forma directa ni relevante a los terrenos que conforman la misma.

5.2.1.5. Vegetación

Atendiendo en un primer lugar a la clasificación realizada por Rivas Martínez (1987), el encuadre biogeográfico de la zona de estudio es Región *Mediterránea*, Provincia *Mediterránea - Ibérica - Central*, Subprovincia *Castellana*, Sector *Castellano - Duriense* y Distrito *Terracampino*. Se enmarca aquí la Tierra de Campos palentina delimitada al sur por los páramos conformados por los montes Torozos y el Cerrato, quedando la vega del río Carrión entre ambas formaciones orográficas. La vegetación potencial estaría representada por el encinar puro, pero tratándose en este caso de bosques propios de zonas de ribera son alisedas, alamedas o choperas, saucedas, olmedas y fresnedas las formaciones que representan típicamente dicha vegetación.

En el bosque de ribera teórico se pueden distinguir varias bandas paralelas a la corriente de agua atendiendo a las características del terreno. La primera banda está constituida por especies higrófilas, como alisos y sauces, muy ávidas de humedad freática, por lo que crecen muy cerca del agua. La banda siguiente inmediata a esta, la alameda o chopera, estaría formada por los álamos o chopos autóctonos que, si bien requieren humedad abundante, toleran inundaciones invernales y se adaptan al estiaje.

Finalmente, aparecen las bandas exteriores de las fresnedas y olmedas que ocupan en general los terrenos de vega que raramente se inundan y se adaptan al terreno donde el nivel freático es más profundo (Costa *et al.*, 1997).

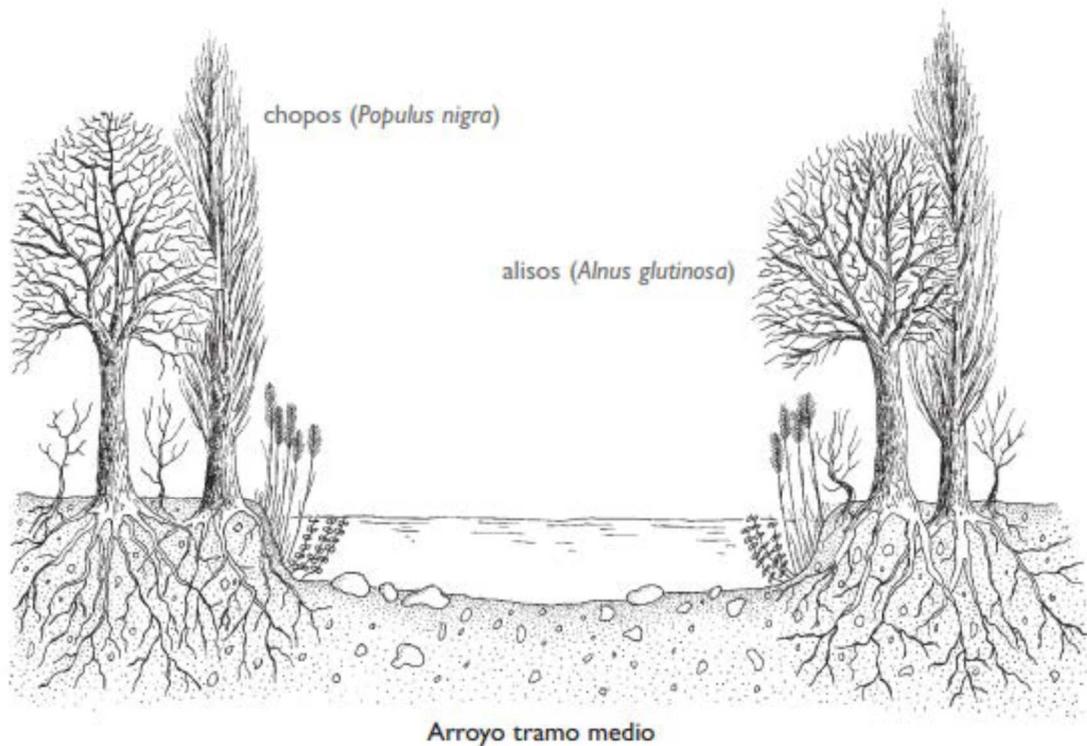


Figura 11: Estructura transversal teórica del bosque de ribera (Atlas Forestal de Castilla y León, 2007)

Sin embargo, en ciertas ocasiones, la gran heterogeneidad que presentan los bosques de ribera hace que la diferenciación de las bandas de vegetación no pueda hacerse de una forma clara, sino que solo se pueda hablar de tendencias que tienen las distintas especies vegetales (Ferrerías y Arozena, 1995).

El estudio realizado sobre la vegetación riparia, el cual se muestra detalladamente en secciones posteriores, ratifica lo expuesto en los párrafos anteriores pudiéndose apreciar la distribución de la orla ribereña en las tres bandas descritas en diversas partes del tramo siendo, no obstante, irregular en el conjunto del mismo ajustándose a la tendencia de cada especie. Por otro lado, permite hacer una enumeración de las especies presentes, ya sean de carácter dominante o accesorio.

La especie más representativa del tramo es el aliso (*Alnus glutinosa*), propia de suelos cercanos a la línea de agua y muchas veces cubiertos por ella durante las diferentes crecidas. Aparece habitualmente como especie dominante, formando alisedas en buena parte de la ribera, las cuales gozan de un buen estado de conservación poseyendo un gran valor ecológico. Constituyen el tipo de masa ideal al que deberían tender los bosques riparios de la región.

Otra de las especies dominantes más frecuente a lo largo del tramo es el chopo negro (*Populus nigra*), que también se presenta formando bosquetes extensos con ejemplares de gran porte. A veces se trata de líneas de pies de la variedad denominada chopo lombardo (*Populus nigra* var. *italica*), introducida pero no menos representativa del

paisaje típico castellano. Ambos conjuntos aparecen en todo caso en suelos más alejados del cauce pero con nivel freático elevado e inundables por crecidas extraordinarias. De forma puntual, acompañando a estos últimos puede aparecer algún pie de álamo o chopo blanco (*Populus alba*). En cualquier caso las choperas tienen una densidad menor que las alisedas, advirtiéndose muy bien en ellas la regeneración natural. También es posible hallar algún pie del llamado chopo híbrido (*Populus x canadensis*), especie exótica que conforma varias choperas de producción industrial (estado de fustal en la actualidad) en terrenos anexos a buena parte de la ribera y que se ha naturalizado en la misma.

La última de las especies representativas del tramo es el olmo común (*Ulmus minor*), que aparece formando líneas de bosque en terrenos similares a los que ocupan los chopos. A veces aparece formando un sotobosque bajo las diversas especies de chopos o intercalada con alisos, mientras que donde no existen estas especies dominantes forma el estrato principal, con pies de pequeño porte acompañados por otras especies arbustivas. También está probada la presencia del olmo blanco (*Ulmus laevis*).

A lo largo de todo el tramo pueden encontrarse ejemplares adultos de sauces y fresnos de forma puntual. En el caso de los sauces, el género viene representado por dos especies, el sauce blanco (*Salix alba*) y la mimbrera (*Salix salviifolia*), que aparecen en los mismos suelos que el aliso e incluso en partes anegadas del cauce. En cuanto a los fresnos, vienen representados por la especie de este género más típica de las riberas mesetarias, el fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*), estando asimismo constatada la presencia del fresno común o de hoja ancha (*Fraxinus excelsior*), propio de zonas montañosas o latitudes más norteñas, como sucede con algún ejemplar de roble común (*Quercus robur*).

De las especies citadas hasta el momento todas son autóctonas, excepto en las que se ha señalado lo contrario.

Formando el sotobosque de las orlas descritas podemos encontrar multitud de especies características de este tipo de riberas como son el escaramujo (*Rosa canina*), la zarzamora (*Rubus ulmifolius*), la zarza pajarera (*Rubus caesius*), el majuelo (*Crataegus monogyna*), el lúpulo (*Humulus lupulus*), la hiedra (*Hedera helix*), la retama (*Spartium junceum*), o la nueza (*Bryonia cretica*), algunas de ellas de gran interés ecológico por la producción de diversos frutos de interés faunístico. De forma localizada aparecen pies adultos de nogal (*Juglans regia*), autóctono y propio de las vegas castellanas, así como de la invasora falsa acacia (*Robinia pseudacacia*). En las choperas de producción y baldíos aledaños se dan la escoba blanca (*Cytisus scoparius*) y el espárrago silvestre (*Asparagus officinalis*). En los taludes del cauce sin dosel arbóreo se observan tapices de epilobio (*Epilobium hirsutum*) y arroyuela (*Lythrum salicaria*).

Por último debe resaltarse la abundancia de vegetación higrófila en varias zonas del curso de agua, presentándose formaciones características y monoespecíficas como juncales (*Scirpus holoschoenus*), espadañedas (*Typha latifolia*) o carrizales (*Phragmites australis*).

A partir de la evaluación de este tramo de ribera mediante los índices de calidad de ribera RQI (Riparian Quality Index) y QBR (Riparian Forest Quality) se ha determinado el estado de los principales atributos estructurales y dinámicos de la vegetación que integra y conforma la misma. Mediante el índice RQI (González del Tánago *et al.*, 2006), se analizan siete variables, estando las cuatro primeras dedicadas al estudio de la vegetación: continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural, dimensiones en anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río, composición y estructura de la vegetación riparia y regeneración natural de la vegetación riparia.

La valoración con el índice QBR (Munné *et al.*, 1998) se realiza analizando cuatro bloques, estando los tres primeros ligados al estudio de la vegetación riparia: grado de cobertura riparia total, estructura de la cobertura y calidad de la cobertura. Ambos métodos se exponen detalladamente en el Anejo nº 1 del presente proyecto. A continuación se muestran los resultados extraídos de dicho documento, obtenidos mediante la aplicación de los métodos citados en el tramo de ribera estudiado.

Resultados obtenidos a partir de la aplicación del índice RQI:

1. Continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural:

La parte central del margen izquierdo del tramo conforma una orla de ribera continua que se extiende a lo largo de 8 secciones, que suponen 1,6 km de longitud, existiendo asimismo en la parte final de esta orilla otras dos secciones en estado óptimo, presentando por tanto el tramo un estado correspondiente a la máxima categoría en el 50 % de su recorrido por este margen, con el 50 % restante en estado bueno. En el margen derecho se presenta una ligera mayor alternancia de calidades de este atributo, aunque 10 secciones (50 %) tienen un estado óptimo, 7 secciones (35 %) tienen estado bueno, 2 secciones (10 %) tienen estado regular y una única sección (5 %) se encuentra en mal estado debido a que la carretera del "Camino de San Román" discurre cerca del cauce en esta sección. La valoración total del tramo para la continuidad longitudinal de la vegetación riparia es de 9,7, estado bueno pero muy cercano al óptimo.

Tabla 5: Puntuaciones obtenidas para el primer atributo, continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural (RQI), para las 20 secciones del tramo. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección desglosada en márgenes (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izquierdo	7	9	8	8	9	9	9	10	10	11	12	12	12	12	12	9	9	8	10	10	9,8	9,7
Río Carrión																						
Derecho	8	10	11	11	10	9	12	12	11	11	7	6	7	11	12	7	8	3	5	7	9,5	

Código	Estado
10 - 12	Óptimo
7 - 9	Bueno
4 - 6	Regular
1 - 3	Malo

2. Dimensiones en anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río:

De la misma forma que ocurría para el atributo anterior, el margen izquierdo presenta una calidad óptima en buena parte de las secciones, concretamente en 14 de ellas (70 %) que además corresponden a la primera mitad del tramo por esta orilla, siendo bueno el estado de las restantes, situadas en la parte final del mismo. Para el margen derecho también se da un patrón similar al de la continuidad longitudinal, presentándose 5 secciones (25 %) en estado óptimo, 10 secciones (50 %) en estado bueno, 4 secciones (20 %) en estado regular y una sección (5 %) en mal estado. Para esta última orilla del cauce es notable el descenso de la calidad de este aspecto al final del tramo, por el mismo motivo señalado en el apartado anterior.

Tabla 6: Puntuaciones obtenidas para el segundo atributo, anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río (RQI), para las 20 secciones del tramo. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección desglosada en márgenes (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izquierdo	11	11	12	12	12	11	11	10	10	8	12	12	12	12	12	8	8	8	9	9	10,5	9,2
Río Carrión																						
Derecho	12	10	9	8	8	9	7	7	8	7	7	6	11	11	12	5	9	3	5	4	7,9	

Código	Estado
10 - 12	Óptimo
7 - 9	Bueno
4 - 6	Regular
1 - 3	Malo

3. Composición y estructura de la vegetación riparia:

La valoración de las características que componen este atributo resulta bastante similar para ambos márgenes sección por sección. Se podría decir que el tramo en su totalidad presenta cierta simetría en este aspecto, con la excepción de las secciones que conforman la parte final del mismo, que en el caso del margen derecho reducen ligeramente la puntuación total. Dicho margen presenta 8 secciones (40%) en estado óptimo, 7 secciones (35 %) en estado bueno y 5 secciones (25 %) en estado regular. Cuatro de estas últimas se disponen en la parte final del tramo, como ya se ha apuntado, donde la estructura riparia se ve afectada por la cercanía al cauce de la carretera indicada en el punto anterior. Por parte del margen izquierdo se presentan 9 secciones (45 %) en estado óptimo, concentradas en la parte media del tramo, teniendo las 11 secciones restantes (55 %) un buen estado, a lo largo de las partes inicial y final del mismo.

Tabla 7: Puntuaciones obtenidas para el tercer atributo, composición y estructura de la vegetación riparia (RQI), para las 20 secciones del tramo. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección desglosada en márgenes (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izquierdo	8	7	7	8	9	11	12	12	11	9	10	10	12	12	11	9	9	8	7	8	9,5	8,9
Río Carrión																						
Derecho	7	8	8	9	9	11	12	11	11	10	5	8	12	12	12	6	9	4	5	6	8,2	

Código	Estado
10 - 12	Óptimo
7 - 9	Bueno
4 - 6	Regular
1 - 3	Malo

4. Regeneración natural de la vegetación riparia:

En líneas generales, la regeneración natural, tanto existente como potencial, que posee el tramo en su conjunto es bastante buena, con gran parte de su recorrido de calidad óptima (sobre todo en la parte central de ambos márgenes). En las secciones en mejor estado son patentes los signos de regeneración, pudiendo observarse pies de diferentes edades de las especies autóctonas más representativas. Haciendo un análisis de la tabla 8, vemos como el margen izquierdo presenta 9 secciones (45 %) en estado óptimo para el regenerado y otras 11 secciones (55 %) con estado bueno. El margen derecho tiene en óptimo estado una mayor parte de su recorrido en comparación con el izquierdo, concretamente 10 secciones (50 %, es decir, la mitad del mismo). Sin embargo, también presenta 3 secciones con estado regular (15 %). Las restantes 7 secciones (35 %), con estado bueno, se disponen creando un marco de transición entre las pertenecientes a las otras categorías.

Tabla 8: Puntuaciones obtenidas para el cuarto atributo, regeneración natural de la vegetación riparia (RQI), para las 20 secciones del tramo. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección desglosada en márgenes (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izquierdo	10	9	9	8	9	11	12	12	11	9	11	8	12	12	11	8	9	8	7	7	9,7	9,5
Río Carrión																						
Derecho	8	8	10	10	11	12	12	10	8	8	6	8	12	12	12	6	11	7	5	7	9,2	

Código	Estado
10 - 12	Óptimo
7 - 9	Bueno
4 - 6	Regular
1 - 3	Malo

Resultados obtenidos a partir de las valoraciones del índice QBR:

1. Grado de cobertura riparia total

Como puede observarse en la tabla 9, el grado de cobertura de la ribera es bastante alto, con 10 secciones (50 % de la longitud total del tramo) que alcanzan la máxima puntuación. Esto supone para el tramo globalizado 2 km de ribera con cobertura continua. De estas 10 secciones, 8 se disponen en la parte central del mismo formando dos subtramos compuestos por 4 secciones cada uno.

Tabla 9: Puntuaciones obtenidas para el primer atributo, grado de cobertura riparia total (QBR), de las 20 secciones del tramo (M. P. = Media ponderada).

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuación	25	20	25	20	25	25	25	25	20	20	20	25	25	25	25	20	20	15	15	10	21,5

2. Estructura de la cubierta

La valoración de esta característica obtiene, al igual que el grado de cobertura, una alta puntuación. También encontramos 10 secciones (50 % de la longitud total) con la máxima puntuación, buena parte de ellas coincidentes con las que presentan mejor cubierta total. Esto se debe a la presencia de un nutrido estrato arbóreo en edad madura a lo largo de todo el tramo por ambas márgenes. Las secciones que reciben peor calificación acusan la misma a la falta o reducción de dicho estrato. Las secciones 5, 6, 7 y 8 ven reducida su puntuación en este bloque respecto al anterior debido a la existencia de choperas de producción en conexión con la orla ribereña a lo largo de 1 km por el margen izquierdo.

Tabla 10: Puntuaciones obtenidas para el segundo atributo, estructura de la cubierta (QBR), de las 20 secciones del tramo (M. P. = Media ponderada).

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuación	25	25	25	25	20	20	20	20	15	25	20	25	25	25	25	20	25	15	15	5	21

3. Calidad de la cubierta

Con respecto al atributo considerado en este bloque, resulta una puntuación media para las 20 secciones de 21,5, siguiendo el patrón de distribución de los puntos anteriores. Se presentan de nuevo 10 secciones con la máxima calidad posible, suponiendo la mitad del tramo total o lo que es lo mismo, una longitud global de 2 km. Estas secciones se disponen en forma de galería o corredor de ribera en dos subtramos comprendidos entre las secciones 4 - 8 y las secciones 11 - 15 (1 km cada uno). La gran variedad de especies arbóreas y arbustivas en estas, junto al elevado número de especies autóctonas, constituyen un factor determinante para dicha catalogación. En el tramo en su conjunto, existe una clara predominancia de especies autóctonas o representativas de este tipo de riberas sobre las introducidas o alóctonas, presentes no obstante de forma puntual y aislada.

Tabla 11: Puntuaciones obtenidas para el tercer atributo, calidad de la cubierta (QBR), de las 20 secciones del tramo (M. P. = Media ponderada).

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuación	20	20	20	20	25	25	25	25	20	20	25	25	25	25	25	20	25	20	10	10	21,5

5.2.1.6. Fauna

Como se ha expuesto con anterioridad, la finalidad del presente proyecto es la puesta en valor de las riberas del río Carrión, en el tramo inmediato aguas arriba de la ciudad de Palencia. Es por lo tanto fundamental en este sentido la concepción de este espacio, tan cercano a un área urbanizada, como albergue y sustento de la biodiversidad faunística existente, fijándose los objetivos de protección, conservación y mejora de los diversos hábitats que lo componen. En esta sección se realiza una enumeración de las principales especies de fauna presentes en dicho espacio, subrayando la importancia a nivel ecológico de determinadas especies ornitológicas y acuáticas, relevantes también algunas de estas últimas para el desarrollo de actividades sociorecreativas como la pesca.

Aunque la práctica totalidad de especies presentes tiene una necesidad más o menos directa del curso de agua, la existencia de una rica y variada fauna piscícola y de invertebrados acuáticos sería imposible de no discurrir este caudal. Predomina en estas aguas la familia de los ciprínidos, al tratarse de un tramo medio. Entre las especies más abundantes y representativas encontramos el barbo común (*Luciobarbus bocagei*), la boga del Duero (*Pseudochondrostoma duriense*), el cacho o bordallo (*Squalius pyrenaicus*) y la tenca (*Tinca tinca*). Algo menos frecuentes son el gobio (*Gobio lozanoi*) y la bermejuela (*Achondrostoma arcasi*). En cuanto a lo salmónidos, está constatada la presencia de ejemplares de las dos especies de trucha que habitan las aguas del Carrión, la autóctona trucha común (*Salmo trutta*), y la introducida trucha arco-iris (*Onchorynchus mykiss*), debido a la relativa cercanía de cotos trucheros aguas arriba de este tramo. En las partes de aguas más remansadas habitan el lucio (*Esox lucius*), la carpa (*Cyprinus carpio*), el percasol (*Lepomis gibbosus*), la perca (*Perca fluviatilis*) y la perca americana más conocida como black-bass (*Micropterus salmoides*), todas ellas recogidas en el Catálogo español de especies exóticas invasoras.

Entre los invertebrados, son de especial relevancia el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*), de carácter exótico e invasivo y predominante hasta hace un par de décadas, y el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*), más abundante en la actualidad y asimismo introducido con el fin de ocupar el hueco ecológico dejado por la desaparición en estas aguas del emblemático cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*). Estas especies de crustáceos han sido tradicionalmente objeto de pesca en la zona (las dos primeras lo son en la actualidad), teniendo asimismo interés en este aspecto los ciprínidos de mayor tamaño mencionados antes. Entre los moluscos, se debe reseñar la presencia del bivalvo exótico conocido como almeja asiática (*Curbicula fluminea*), invasora de estas aguas (Navarro *et al.*, 2008), mientras que en la ribera cobra importancia la abundante existencia de caracol (*Helix aspersa*), por su interés sociorecreativo. Otras especies invertebradas que cabe destacar son las representadas por distintos grupos de insectos como libélulas u odonatos, efémeras y plecópteros, cuya presencia indica una buena calidad del medio acuático siendo en este caso de gran interés para la actividad piscícola.

Otro de los grupos animales que depende en gran medida del hábitat ripario es el conformado por anfibios y reptiles. De los primeros cabe destacar la rana común (*Pelophylax perezi*), el sapo común (*Bufo bufo*), el sapo partero (*Alytes obstetricans*) y en menor medida el sapo pintojo (*Discoglossus galganoi*) y el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*). Actúan como reguladores de las poblaciones de insectos y constituyen una fuente de alimento, junto con crustáceos y algunos reptiles, para varias aves asociadas al medio acuático. Entre los reptiles el conjunto más relevante es el conformado por la familia de los colúbridos, cuyos representantes más frecuentes son la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanum*), la culebra de agua (*Natrix maura*), la culebra de collar (*Natrix natrix*), la culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*) y en menor medida la culebra lisa meridional (*Coronella girondica*). Otras especies de ambos grupos que pueden encontrarse con relativa frecuencia, son la lagartija ibérica (*Podarcis hispanicus*) y la salamandra (*Salamandra salamandra*). Las poblaciones de anfibios y reptiles son las que más acusan el deterioro o pérdida de hábitat, siendo de vital importancia la conservación del nicho ecológico para la supervivencia de especies como la culebra de escalera o la salamandra.

No obstante, son las aves el grupo que mejor representa la biodiversidad faunística de la ribera, dada su abundancia, variedad e identificación con este ecosistema, siendo primordial para la presencia y desarrollo de sus respectivas poblaciones la existencia de una orla de ribera. Dichos aspectos tenderán a aumentar a medida que se incremente la calidad del hábitat creado por la vegetación riparia.

Las alisedas que configuran los tramos mejor conservados constituyen el refugio estival del martinete (*Nycticorax nycticorax*). Dentro de la misma familia, la garza real (*Ardea cinerea*) encuentra en este mismo nicho un buen refugio durante la invernada. Otra especie representativa de la zona y muy fácil de avistar es la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), abundante por la cercanía de núcleos urbanos y rurales. Entre las anátidas, muy frecuentes, destacan el ánade real (*Anas platyrhynchos*) y la polla de agua (*Gallinula chloropus*). El área también constituye un punto de parada en la migración de especies como el pato cuchara (*Anas clypeata*) y la cerceta común (*Anas crecca*), debido a su enclave privilegiado entre humedales de gran importancia. Asimismo podría ser el nicho potencial del cisne blanco (*Cygnus olor*), presente en tramos aguas abajo a poca distancia.

Si atendemos a otras aves de menor tamaño, más ligadas al medio arbóreo, encontramos que este hábitat alberga poblaciones abundantes de una gran diversidad de especies de ribera, como el camachuelo (*Pyrrhula pyrrhula*), el jilguero (*Carduelis carduelis*), el verderón (*Chloris chloris*), el herrerillo (*Cyanistes caeruleus*), el carbonero (*Parus major*), el pinzón (*Fringilla coelebs*) o el chochín (*Troglodytes troglodytes*), el zorzal (*Turdus viscivorus*) o el cuco (*Cuculus canorus*), presente en época estival. Asimismo, el triguero (*Miliaria calandra*) puede verse en los terrenos cultivados inmediatos a la ribera. Otras especies frecuentes en la zona son el gorrión (*Passer domesticus*), el nevero (*Motacilla alba*), el mirlo (*Turdus merula*), y los estorninos común (*Sturnus vulgaris*) y negro (*Sturnus unicolor*), más adaptados a áreas antropizadas.

Entre las aves rapaces encontramos representantes tanto diurnos como nocturnos. De los primeros el más abundante es el busardo ratonero (*Buteo buteo*), seguido del cernícalo vulgar (*Falco tinunculus*). También es frecuente el avistamiento de buitres leonados (*Gyps fulvus*) procedente de otras áreas. Junto a estos tenemos varios córvidos como la urraca (*Pica pica*), el grajo (*Corvus frugilegus*) o la corneja (*Corvus corone*). En el segundo grupo destaca la presencia de mochuelo (*Athene noctua*), autillo (*Otus scops*) y ocasionalmente lechuza (*Tyto alba*).

Los mamíferos más abundantes suelen ser roedores, ya sea más ligados a las choperas como ocurre con el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la liebre común (*Lepus europaeus*) o la liebre ibérica (*Lepus granatensis*), o a espacios más húmedos, como pasa con la rata de agua (*Arvicola sapidus*) o el topillo (*Microtus arvalis*). Muy importante es la presencia de diferentes mustélidos como la comadreja (*Mustela nivalis*), más terrestre, o la nutria (*Lutra lutra*), de carácter anfíbio, acompañadas por el invasor visón americano (*Neovison vison*), muy extendido en los últimos años. También es posible la presencia de ejemplares de mamíferos de mayor tamaño como el zorro (*Vulpes vulpes*) o el jabalí (*Sus scrofa*). Dentro de esta clase, no se debe olvidar al grupo de los quirópteros, formado por diversas especies de las cuales la más abundante es el murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*). Poseen gran interés como reguladores de las poblaciones de invertebrados, los insectívoros, así como dispersantes de especies florísticas, los frugívoros.

5.2.2. Ámbito legal

Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Esta ley tiene por objeto garantizar la conservación y protección de los montes españoles, promoviendo su restauración, mejora, sostenibilidad y aprovechamiento racional, apoyándose en la solidaridad colectiva y la cohesión territorial.

La regulación actual de las Confederaciones Hidrográficas deriva del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, cuyo núcleo central se nutre de la Ley de Aguas de 1985, a la que se incorporan algunas reformas introducidas por la Ley 46/1999, de 13 de diciembre y por las sucesivas leyes de medidas fiscales, administrativas y del orden social (Leyes de Acompañamiento) para 1995 (Ley 42/1994), 1997 (Ley 13/1996), así como algunas otras previsiones normativas contenidas en la Ley 9/1996, de 15 de enero, sobre medidas excepcionales por la sequía y la Ley 11/1999, de 21 de abril que modificó la Ley reguladora de las Bases del Régimen Local.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, que establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible.

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. Supone la trasposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva 2014/23/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la adjudicación de contratos de concesión, y de la Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de idéntica fecha, sobre contratación pública y por la que se deroga la Directiva 2004/18/CE. Esta ley tiene por objeto regular la contratación del sector público, a fin de garantizar que la misma se ajusta a los principios de libertad de acceso a las licitaciones, publicidad y transparencia de los procedimientos, y no discriminación e igualdad de trato entre los candidatos, y de asegurar, en conexión con el objetivo de estabilidad presupuestaria y control del gasto, una eficiente utilización de los fondos destinados a la realización de obras, la adquisición de bienes y la contratación de servicios mediante la exigencia de la definición previa de las necesidades a satisfacer, la salvaguarda de la libre competencia y la selección de la oferta económicamente más ventajosa. Es igualmente objeto de esta Ley la regulación del régimen jurídico aplicable a los efectos, cumplimiento y extinción de los contratos administrativos, en atención a los fines institucionales de carácter público que a través de los mismos se tratan de realizar.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras previstas para este proyecto cumple lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, que establece en el capítulo II del artículo 4 la "obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras".

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Esta ley viene a derogar y sustituir a la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres que, a su vez, en parte procedía de la Ley de 2 de mayo de 1975, de Espacios Naturales Protegidos, y a las sucesivas modificaciones de aquella.

Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León. Con esta se crea la Red de Áreas Naturales Protegidas (RANP), que estará constituida por tres redes complementarias: la Red Natura 2000, la Red de Espacios Naturales (REN) y la Red de Zonas Naturales de Interés Especial. Además se incorporan otras figuras de protección provenientes de convenios y acuerdos existentes en Castilla y León. Así, se recogen las zonas húmedas incluidas en el Convenio Ramsar, o las Reservas de la Biosfera en Castilla y León.

Para el caso del presente proyecto, el tramo de estudio se ve afectado por la cercanía del Espacio Natural "La Nava y Campos de Palencia". Dentro de la Red Natura 2000, circundan el área de estudio las ZEPA "La Nava - Campos Norte" y "La Nava - Campos Sur", integradas en dicho espacio, así como la ZEPA "Lagunas del Canal de Castilla".



Figura 12: Ubicación del tramo de estudio (círculo verde) respecto al E.N. "La Nava y Campos de Palencia" (JCyL, 2010).

Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Asimismo, el área en que se localiza el proyecto se vería afectada por el Decreto 40/2009, de 25 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias. La Zona Vulnerable designada es *Páramo de Astudillo ZV-PA*, con afección en concreto por parte del municipio de Monzón de Campos, situado aguas arriba del tramo de estudio.

5.2.3. Aprovechamientos y usos de la ribera

En la actualidad, el aprovechamiento económico principal de la ribera se reparte entre la plantación de choperas de producción y la agricultura de secano. Ambas actividades tienen un peso similar hoy en día en el área de estudio, tomando como criterio la ocupación del terreno que supone cada una de ellas. No obstante, hasta mediados del siglo pasado el uso dominante de la ribera fue exclusivamente agrícola, con parcelas destinadas a cultivos de secano que se han mantenido hasta el presente entre los que se intercalaban pequeñas explotaciones hortícolas, prácticamente desaparecidas actualmente y relegadas a las propias de las fincas privadas aledañas.

Las choperas de producción aparecen en ambas márgenes de la ribera, principalmente en la mitad norte del tramo, ocupando los suelos de terrenos anexos donde el nivel freático es más alto. La especie empleada en ellas es *Populus x canadensis*, concretamente el clon I-214, casi omnipresente en todas las choperas de la región con fines industriales. Esta demanda es debida a que dicha especie posee capacidades productivas muy altas a corto plazo, con turnos de corta de entre 12 y 15 años, desarrollándose con gran rapidez fustes altos con las características que requiere la industria de transformación. Las choperas existentes en el tramo considerado se encuentran en edades avanzadas, desde latizal alto hasta fustal alto. Todas ellas se encuentran bien conservadas, con un adecuado estado fitosanitario de la masa productiva y sin acumulaciones de residuos leñosos. Aunque la distribución de pies es correcta, no mezclándose estos nunca con la orla de ribera, sí que se observan ejemplares de diverso porte que forman parte de la misma por su dispersión desde estas choperas.

Los cultivos agrarios aparecen ocupando la mayor parte de la mitad sur del tramo, extendiéndose a lo largo del margen izquierdo varias parcelas de secano, mientras que en los terrenos anexos del margen izquierdo se suceden varias fincas privadas con parcelas hortícolas. Los cultivos de secano son los tradicionales de esta zona, intercalándose parcelas con trigo (*Triticum durum*) y cebada (*Hordeum vulgare*). Aunque desaparecidos en la actualidad, como se ha señalado anteriormente, cabe destacar la importancia que los huertos de diversas especies frutales tuvieron en el pasado en estas zonas de vega, algunas de las cuales pretende reintroducir en la ribera este proyecto, como el manzano silvestre (*Malus sylvestris*), el peral común (*Pyrus communis*), el nogal común (*Juglans regia*), el membrillero (*Cydonia oblonga*), el almendro (*Prunus dulcis*), el avellano (*Corylus avellana*), el majuelo (*Crataegus monogyna*) o el endrino (*Prunus spinosa*), con fines ecológicos y sociales.

Otro de los aprovechamientos presentes, aunque con un acusado retroceso en las últimas décadas, es el pastoreo de ganado ovino. Hasta mediados del siglo pasado existió en la zona una importante cabaña ganadera de raza "churra" que en época de trashumancia se veía acompañada de grandes rebaños de ovejas "merinas" que transitaban por la Cañada Real Leonesa Oriental, la cual atraviesa esta ribera. Asimismo, cabe apuntar como curiosidad, la existencia en el lugar hasta finales del siglo pasado de una explotación ganadera dedicada a la cría de reses de lidia.

En cuanto al aprovechamiento piscícola, las aguas del tramo están catalogadas como de libre acceso, estando reguladas en el momento actual por el Reglamento de Pesca de Castilla y León. Las especies pescables con más tradición en la zona son ciprínidos como el barbo (*Luciobarbus bocagei*), la boga del Duero (*Pseudochondrostoma duriense*) o la carpa (*Cyprinus carpio*) así como el lucio (*Esox lucius*) y los cangrejos rojo (*Procambarus clarkii*) y señal (*Pacifastacus leniusculus*) en el presente y el cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*) en el pasado.

También cabe destacar como actividad industriosa la que en épocas pretéritas se llevó a cabo en las múltiples aceñas que aprovechaban los cursos de agua en toda la región, como es el caso del inactivo "Molino de San Román", conservado en este tramo de ribera.

A pesar de todo lo expuesto anteriormente, el uso y aprovechamiento principal y casi exclusivo de la ribera hoy día es servir como espacio de recreo en diversidad de ámbitos.

6. ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS

El presente proyecto pretende una mejora integral de la ribera en estudio a través de acciones que impliquen no únicamente la protección de las áreas más representativas o un incremento de la calidad ambiental en aquellas más degradadas, si no también haciendo accesible y atractivo dicho entorno para la sociedad, siendo la puesta en valor del medio natural la mejor manera de conservar sus atributos.

Las acciones que integran esta mejora son, además de las repoblaciones de ribera precisas, la creación de una senda de interpretación de la naturaleza que conecte ambas orillas y un área recreativa ligada a ella así como el acondicionamiento de elementos que mejoren el hábitat de diversas especies de fauna por un lado, y el aprovechamiento piscícola por otro. Dado que los trabajos necesarios para la realización de las mismas se pueden llevar a cabo de distintas formas, se deben analizar todas las alternativas posibles.

6.1. Identificación de las alternativas

A la hora de valorar las diferentes alternativas se identificarán aquellas que mayor incidencia tengan. Estas corresponden a: tratamiento de la vegetación preexistente y destocoado, tratamiento de los residuos, preparación del terreno, método de plantación, especies vegetales a implantar, nidales, mobiliario y señalización.

1. Tratamiento de la vegetación preexistente y destocoado:

- *Alternativa 1:* mediante el empleo de destocadoras helicoidales de cuchillas acopladas a la toma de fuerza del tractor.
- *Alternativa 2:* mediante retroexcavadora.

2. Tratamiento de los residuos:

- *Alternativa 1:* triturado de los tocones.
- *Alternativa 2:* quema de los tocones.
- *Alternativa 3:* empleo de tratamientos químicos para la eliminación de los tocones.
- *Alternativa 4:* retirada a vertedero.

3. Preparación del terreno:

- *Alternativa 1:* preparación del terreno de forma puntual, mediante un ahoyado con herramientas manuales de tipo azada, realizando hoyos de aproximadamente 40 x 40 x 40 cm, que permitan el enraizamiento de plantas de 1 o 2 savias.
- *Alternativa 2:* preparación del terreno de forma puntual, realizando hoyos que tengan una profundidad suficiente mediante percusión con la herramienta de mano denominada barrón o plantamón.
- *Alternativa 3:* preparación del terreno de forma puntual, mediante el ahoyado con retroexcavadora; consiste en la remoción del suelo, sin extracción de la tierra, en un volumen de forma prismática, mediante la acción de un cazo de retroexcavadora con tracción de ruedas.
- *Alternativa 4:* preparación del terreno de forma puntual, mediante el ahoyado mecánico con barrena helicoidal, abriendo hoyos cilíndricos de unos 30 cm. La profundidad del ahoyado oscila entre 40 y 100 cm de profundidad, en función del tipo de planta a instalar y de las condiciones edáficas.
- *Alternativa 5:* preparación del terreno de forma lineal, realizando un subsolado lineal con subsolador o "ripper" acoplado a un tractor de ruedas.
- *Alternativa 6:* preparación del terreno de forma lineal, realizando un subsolado lineal con subsolador o "ripper" acoplado a un tractor oruga o "skidder".
- *Alternativa 7:* preparación del terreno de forma lineal, realizando un subsolado lineal con TTAE (Tractor Todoterreno de Alta Estabilidad).

4. Método de plantación:

- *Alternativa 1:* plantación mecanizada.
- *Alternativa 2:* plantación manual.

5. Especies vegetales a implantar:

- *Alternativa 1:* plantación de una única especie para la formación de masas monoespecíficas abiertas de uso recreativo.
- *Alternativa 2:* plantación de varias especies arbóreas y arbustivas presentes en el tramo para la creación de un bosque de ribera mixto.
- *Alternativa 3:* plantación de varias especies arbóreas y arbustivas que no estén presentes en el tramo de ribera, pero que potencialmente pudiesen formar parte de dicho tramo.
- *Alternativa 4:* plantación de varias especies arbóreas y arbustivas presentes en el tramo de ribera así como de especies arbóreas y arbustivas que no estén presentes, pero que potencialmente pudiesen formar parte de dicho tramo.

6. Pasarela, puestos de pescadores, nidales, mobiliario y señalización:

Debido a la amplia oferta de modelos existentes en el mercado para este tipo de elementos (pasarelas prefabricadas, plataformas para diferentes modalidades de pesca, nidales para aves y quirópteros, carteles informativos, postes de señalización, vallas, papeleras, mesas, bancos, etc.) se llevará a cabo una revisión pormenorizada de la

misma teniendo en cuenta la calidad de dichos modelos, su adecuación al entorno considerado y el precio de cada uno de ellos.

6.2. Restricciones impuestas por los condicionantes

- Se evitará la introducción y propagación de especies alóctonas.
- Se mantendrá la diversidad y buen estado de conservación de los biotopos del espacio natural, causa directa de su riqueza faunística.
- Se velará por el mantenimiento del espacio libre de basuras, desperdicios y vertidos.
- Se evitarán deterioros en la condición de las orillas a la hora de llevar a cabo los trabajos con maquinaria.
- Respecto al mobiliario y señalización se exigirán materiales de madera tratada que se integre en el medio y no produzca un impacto visual en el paisaje.

6.3. Efectos de las alternativas sobre los objetivos del proyecto

Todas las alternativas propuestas deben estar encaminadas a la mejora de la calidad ambiental de la ribera, de modo que no generen ningún efecto negativo en esta. Deben cumplirse los objetivos marcados en referencia a conservación del hábitat y aumento de la biodiversidad, llevando a cabo la recuperación de aquellas áreas o atributos que se hallen en peor estado y asegurando al mismo tiempo una gestión que permita el uso y disfrute de la ribera de forma sostenible.

6.4. Evaluación de las alternativas

Se debe procurar que las obras tengan la mínima duración posible, con objeto de evitar molestias al entorno reduciendo al máximo los deterioros que se pudieran causar al medio y el impacto de cualquier actuación.

- Alternativas para el tratamiento de la vegetación preexistente y destocoñado:
 1. Destoconadora helicoidal de cuchillas: es totalmente viable, precisando al menos un tractor y una destoconadora que se acople al mismo. Los tiempos de ejecución serían mayores respecto al uso de retroexcavadora.
 2. Retroexcavadora: también es totalmente viable, ya que se trata de un método muy similar al anterior con la ventaja añadida de que se reducirían los tiempos de ejecución, necesitándose al menos una máquina retroexcavadora.

- Alternativas para el tratamiento de los residuos:

1. Trituración de los tocones: se necesitaría al menos una trituradora de residuos forestales ya sea accionada por un motor interno o por la toma de fuerza de un tractor. En cualquier caso se precisaría su transporte hasta el emplazamiento de las obras y durante el transcurso de las mismas bien sea por un vehículo destinado a tal efecto o por el propio tractor. Es por tanto una alternativa viable pero de coste más elevado.

2. Quema de los tocones: es la alternativa de menor coste, pero la que conlleva mayores riesgos ambientales para el medio físico. Podrían originarse incendios de diversa magnitud, dependiendo en la época de ejecución y el volumen de residuos generado. Las cenizas también pueden producir contaminación por escorrentía al cauce.

3. Tratamiento químico: esta es la alternativa que menor viabilidad presenta debido a la peligrosidad de los productos tanto en lo referente a la manipulación durante las obras como en lo que respecta a un potencial riesgo de contaminación del medio acuático. La mayoría de estos productos están basados en nitrato de potasio (KNO_3), compuesto perjudicial para la fauna en su período de actuación en el tocón.

4. Retirada a vertedero: es la alternativa más sencilla dado que únicamente precisaría de un camión volquete y una máquina cargadora. La labor de esta última puede ser efectuada por un tractor o retroexcavadora con cazo cargador acoplado para abaratar costes. Es una alternativa de bajo impacto que puede resultar más económica incluso si los residuos se aprovecharan para la producción energética a partir de la biomasa originada en vez de depositarla en un vertedero convencional.

- Alternativas para la preparación del terreno:

1. Ahoyado manual con azada: alternativa con un impacto ambiental muy bajo. Los tiempos de ejecución y el rendimiento dependerían directamente del número de operarios que realicen esta labor, elevándose el coste al tratar de mejorar dichas prestaciones.

2. Ahoyado con barrón o plantamón: al igual que para la alternativa anterior el impacto sobre el medio es muy bajo. Asimismo, para conseguir mayores rendimientos habrá que realizar una mayor inversión en personal laboral.

3. Ahoyado con retroexcavadora: esta alternativa produce un impacto mayor al terreno, debido sobre todo a la compactación originada por la retroexcavadora a emplear. La principal ventaja es que reduce notablemente el tiempo de ejecución al realizarse las operaciones de forma mecanizada, pudiéndose aumentar con facilidad la profundidad de los hoyos para aquellas especies que lo necesiten. La disponibilidad de este tipo de maquinaria en la zona es bastante alta.

4. Ahoyado mecánico con barrena helicoidal: se precisaría al menos una barrena helicoidal mecanizada, es decir, acoplada a la toma de fuerza de otro vehículo, por ejemplo un tractor o similar. No se reducirían tanto los tiempos de actuación como con la alternativa anterior y sólo se podrían realizar hoyos de tamaño único, dependiendo de las características de la barrena. La disponibilidad de este tipo de maquinaria en la zona es también bastante alta.

5. Subsulado lineal con tractor de ruedas: se precisaría de un tractor convencional al que se acoplaría un subsolador. El impacto físico sería muy parecido al producido con el empleo de una retroexcavadora. Los costes y tiempos de ejecución también serían

similares con el inconveniente de no poder realizar hoyos a medida. La disponibilidad de este tipo de maquinaria en la zona sería asimismo bastante alta.

6. Subsulado lineal con tractor oruga: se precisaría un tractor oruga equipado con subsolador, lo cual ya supone un inconveniente pues la disponibilidad de este tipo de maquinaria suele ser más limitada. El impacto físico sería menor al producido con el empleo de cualquier maquinaria traccionada por ruedas. Los costes y tiempos de ejecución también serían similares con el inconveniente de no poder realizar hoyos a medida, al igual que en el caso anterior.

7. Subsulado lineal con TTAE: se precisaría un Tractor Todoterreno de Alta Estabilidad, cuya disponibilidad es muy limitada y supone un desembolso económico elevado, a pesar de que genera un impacto muy reducido al medio (menor que los anteriores tipos de maquinaria propuestos) teniendo un alto rendimiento.

- Alternativas para el método de plantación:

1. Mecanizada: se reducen considerablemente los tiempos de ejecución y los costes económicos, pero se complica en diverso grado la accesibilidad a los espacios donde la vegetación sea muy densa o cerrada, así como a zonas próximas al talud del cauce o donde este presenta pendientes más acusadas.

2. Manual: los tiempos de ejecución son mayores pero el acceso es mucho más fácil a casi cualquier punto no anegado del cauce. Se llevaría a cabo un programa de empleo en la zona con el fin de cubrir los puestos de trabajo que requiera la configuración de las cuadrillas de obra, propiciando una mayor aceptación del proyecto y un beneficio socioeconómico en la misma.

- Alternativas para las especies vegetales a implantar:

1. Una única especie: una plantación monoespecífica daría lugar a espacios más amplios en la ribera, destinados a un uso de carácter recreativo, pero no se produciría un aumento de biodiversidad, siendo incluso negativo para determinadas especies de fauna.

2. Varias especies arbóreas y arbustivas presentes en el tramo: una plantación de estas características aseguraría la adaptación de las especies y su desarrollo, así como la creación de bosques de ribera más densos, propiciando un aumento de biodiversidad sobre todo cuantitativamente y creando áreas de refugio más extensas para la fauna.

3. Varias especies arbóreas y arbustivas no presentes en el tramo, pero potencialmente presentes: una plantación de estas características no aseguraría totalmente la adaptación de las especies y su desarrollo, pero en el caso de que la introducción de las mismas sea exitosa generaría un considerable aumento de la biodiversidad tanto cualitativa como cuantitativamente, creando un bosque de ribera conjunto con las especies ya presentes.

4. Varias especies arbóreas y arbustivas presentes en el tramo con especies que no estén presentes, pero potencialmente presentes: una plantación de estas características aseguraría la adaptación de una parte de las especies y su desarrollo, introduciendo especies distintas a las dominantes en el tramo. Se produciría un aumento de la biodiversidad tanto cualitativa como cuantitativamente, creando un bosque de ribera mixto y denso, favoreciendo la conservación de la fauna. Se debería evitar la introducción de especies problemáticas cuya implantación sea demasiado costosa o que generen algún efecto perjudicial en la ribera.

- Alternativas para elementos constructivos y mobiliario:

Los principales criterios a considerar en cuanto a la elección de las distintas alternativas tanto para los diferentes elementos constructivos como para el mobiliario y señalización a instalar son la adecuación de los mismos al entorno y su relación calidad / coste.

6.5. Elección de las alternativas

Tratamiento de la vegetación preexistente y destoconado:

Se opta por el empleo de una máquina retroexcavadora con tracción de ruedas, que sirve tanto para efectuar el desbroce de vegetación no leñosa y leñosa de escaso porte como para destoconar los pies que así lo requieran. Es la alternativa más viable desde el punto de vista económico, teniendo en cuenta que los rendimientos son altos y los tiempos de ejecución reducidos, pues se necesitaría una única máquina y su operario correspondiente, que además ejecutarían otras unidades de obra, no dándose problemas de disponibilidad. Desde el punto de vista ambiental también es viable aun no siendo la maquinaria menos agresiva respecto a la compactación que pudiera sufrir el suelo de ribera.

Tratamiento de los residuos:

Se ha escogido para llevar a cabo esta acción una conjunción entre dos de las alternativas propuestas anteriormente. En primer lugar se descartan tanto el tratamiento químico de los residuos, dada su alta peligrosidad para los trabajadores y para el propio ecosistema, como la quema controlada de los mismos, debido asimismo a los efectos negativos a nivel medioambiental. Los restos de plantas herbáceas o de plantas leñosas de pequeño diámetro se someterán a trituración mecanizada para obtener compost que pueda ser aprovechado en las enmiendas orgánicas que se precisen en terrenos de la ribera donde se efectúen repoblaciones. Las parcelas con estos requerimientos serán las más alejadas del cauce, no necesitando ningún aporte externo las zonas que conforman las orillas, donde lo que se necesita es la apertura de espacios que favorezcan la regeneración natural. Los restos conformados por troncos o tocones se suministrarán a una planta de biomasa teniendo en cuenta la rentabilidad que se genere para el proyecto. El movimiento de los residuos en todo caso lo efectuará una retroexcavadora equipada con cazo cargador.

Preparación del terreno:

Para la preparación del terreno, al igual que en el caso anterior, se va a optar por el empleo de dos de las alternativas propuestas, aplicando cada una como mejor convenga dependiendo de los condicionantes.

En todo caso la preparación del terreno se realizará de forma puntual. El elemento principal para llevar a cabo esta tarea será la retroexcavadora, dado que la mayor parte del área a laborar es accesible a esta máquina. Como ya se ha indicado, el impacto sobre el sustrato es algo mayor que empleando otros tipos de maquinaria pero esta leve diferencia no compensaría desde el punto de vista económico y menos cuando esta misma máquina va a emplearse en más unidades de obra. En los terrenos donde las características físicas del medio no permitan el uso de la retroexcavadora se realizará una preparación del terreno manual, realizando la apertura de hoyos con barrón o plantamón para mejorar el rendimiento de los operarios. De esta manera se optimizan los rendimientos y tiempos de ejecución, complementando una preparación mecanizada

de casi toda la superficie con el empleo de cuadrillas que hacen efectivo el aporte socioeconómico del proyecto.

Plantación:

La plantación se realizará en todo caso de forma manual, independientemente de las características físicas del terreno. En lugares donde la accesibilidad de maquinaria no sea posible es la única alternativa factible, mientras que en aquellos terrenos donde sí sería viable una plantación mecanizada se ha optado por emplear a las mismas cuadrillas ponderando más el componente social del proyecto mediante la creación de puestos de trabajo de este sector en la zona, pues el desembolso económico que origine la contratación de personal se compensa aquí con otras unidades de obra más rentables.

Especies vegetales a implantar:

Se opta por la última de las alternativas descritas, que aúna la introducción de especies ya presentes con otras que potencialmente lo son aunque en el momento actual no lo estén. La introducción de especies ya presentes ayudará a reforzar la orla de ribera en términos de densidad y estructura de edades, configurando un bosque galería que proporcione el refugio deseado para la fauna. Se llevará a cabo por tanto en las zonas más próximas al cauce. La introducción de especies no presentes en la actualidad que pueden encontrar en esta ribera un nicho ecológico ideal se llevará a cabo en las zonas anexas al bosque de ribera, llegando en ocasiones a tener contacto ambas masas formando un bosque mixto. El hecho de introducir nuevas especies, en caso de resultar exitoso, ya supone un aumento de la biodiversidad florística e incrementa la capacidad del hábitat como soporte de biodiversidad en general, actuando sinérgicamente con lo apuntado antes. Algunas de estas nuevas especies serán de interés tanto ecológico como social, por tener producción de fruto comestible. Las especies elegidas deben ser de implantación sencilla y fáciles de conseguir en vivero, y además deberán estar adaptadas a las condiciones edáficas y climáticas de la zona, es decir, las que definan el nicho ecológico señalado.

Resultaría ideal para este proyecto a la hora de ejecución de los trabajos que el aprovisionamiento de material de reproducción vegetal se hiciese, en la medida de lo posible, desde los viveros forestales a cargo de la Confederación Hidrográfica del Duero emplazados en Ribas de Campos y Carrión de los Condes.

Elementos constructivos y de mobiliario:

De entre la amplia oferta existente en el mercado sectorial, se ha optado por la instalación de una pasarela prefabricada en madera para uso peatonal, cuyas características deberán ajustarse a los requerimientos y solicitudes del proyecto.

Para el resto de elementos (postes, carteles, mesas, talanqueras, puestos de pescadores, nidales) se ha efectuado una revisión de dicha oferta escogiéndose aquellos modelos que mejor se adecúan al entorno y al objeto del proyecto con una relación calidad / precio aceptable.

7. INGENIERÍA DEL PROYECTO

7.1. Descripción general del proyecto

La recuperación del tramo de ribera que se pretende con el presente proyecto comprende varias actuaciones que conforman los diversos apartados en que se estructuran las obras. Estos son la plantación de diversas especies de vegetación de ribera, la creación de una senda de interpretación de la misma y su adecuada señalización, la implementación de una pasarela que conecte ambos márgenes dentro de esta senda, el acondicionamiento de un área recreativa vinculada a dicha senda, el emplazamiento de plataformas de aprovechamiento piscícola y la instalación de nidales.

Para organizar la plantación es fundamental tener en cuenta los resultados obtenidos en las evaluaciones efectuadas mediante el empleo de índices de calidad de ribera para este proyecto. Analizando la valoración de cada una de las secciones del tramo se puede determinar la calidad que presentan sus atributos naturales y plantear la intervención de acuerdo a su estado de conservación.

Las plantaciones consisten básicamente en la repoblación sistemática de los márgenes a través de la introducción de especies de vegetación riparia de las cuales, como ya se ha indicado anteriormente, algunas son parte fundamental del ecosistema en la actualidad y las que no, son potencialmente adaptables y su presencia sería beneficiosa para el mismo. Las plantaciones se efectuarán a lo largo de todo el tramo comprendido entre las secciones 11 y 20. Esta decisión se debe a que el tramo de ribera comprendido entre dichas secciones presenta mayores deficiencias que el tramo comprendido entre las secciones 1 y 10, sobre todo en las secciones finales. Además, la introducción de especies se plantea como propósito de mejora de la orla de ribera en todos los aspectos, destacando en este sentido el papel que tiene la misma como marco para la senda proyectada.

En total se introducirán 19 especies arbóreas y arbustivas, de las que siete ya están presentes en el tramo y doce serán nuevas. No obstante, todas las especies seleccionadas son autóctonas de la zona de estudio y para las de nueva planta se ha tenido en cuenta su capacidad de adaptación al medio, escogiendo aquellas cuya implantación y desarrollo puedan resultar más exitosos, estando constatada la presencia actual o pasada de algunas de ellas en estas riberas.

Estas especies se distribuyen en cuatro bandas de plantación dependiendo de las características y requerimientos de cada una. La primera banda está integrada en su totalidad por especies ya presentes y cuyo nicho ecológico es el más próximo al cauce. La segunda y tercera bandas están integradas por especies presentes y potencialmente presentes, que suelen aparecer un poco más alejadas del cauce. La cuarta banda está integrada completamente por especies frutales típicas de esta clase de espacios ribereños. En el margen derecho se repoblarán las secciones 11 y 12 con las dos primeras bandas, debiéndose este hecho a la imposibilidad de repoblación del resto de secciones del margen por falta de espacio físico, mientras que en el margen izquierdo las plantaciones se dispondrán desde la sección 11 a la 20 empleando las cuatro bandas, con una disposición en franjas longitudinales y paralelas al cauce para las tres primeras e implantando la cuarta en una extensión anexa de terrenos baldíos.

La creación de una senda de interpretación de la ribera es la actuación que permite poner en valor la riqueza natural intrínseca del entono. Dicha interpretación podrá realizarse gracias a la instalación de diversos carteles. El trazado de esta senda seguirá en la práctica totalidad de su recorrido el curso del río, añadiendo un ramal que conecte el itinerario principal con el área recreativa proyectada. La senda comenzaría en el margen derecho de la sección 20, en el parque denominado "Segundo Sotillo". La implementación de una pasarela sobre el antiguo trazado del ferrocarril permitirá a la misma proseguir por el margen izquierdo. En este margen el recorrido transcurriría paralelo al cauce y a la altura de la sección 12 tendría una variante hacia el área de esparcimiento, todo ello aprovechando ciertos caminos, senderos y firmes ya existentes. En esta encrucijada la senda proseguiría la ribera hasta llegar al "Puente Don Guarín", donde se daría por finalizada pues el cruce de este paso conduce a la Ermita de San Román, nuevamente en el margen derecho.

La pasarela, como ya se ha expuesto anteriormente, constituye el punto de paso de un margen a otro de la ribera siendo un elemento constructivo fundamental para la creación de la senda de interpretación. Más aun dado que su construcción supondría la provisión de una conexión entre orillas hasta la actualidad inexistente y por tanto necesaria. Consistiría en la implementación de una pasarela prefabricada sobre los pilares del antiguo puente que utilizó durante décadas el desaparecido "Ferrocarril Secundario". Se conseguiría un doble efecto positivo pues se aprovecharían los pilares como sustentación de la fábrica al mismo tiempo que se pondrían en valor como elemento patrimonial recuperado que dentro del conjunto de la ribera significaría una gran aportación estética.

El punto de finalización del ramal de la senda se encontraría al llegar al área recreativa. Este espacio se creará a partir del acondicionamiento de una pradera arbolada con bosquetes de chopos en el paraje "Los Hoyos". A pesar de que el mismo ha sido destinado a tal fin durante décadas, es patente el deterioro que ha sufrido en los últimos años en parte debido a una acusada falta de infraestructuras a tal efecto que lo pongan en valor. En el presente proyecto se ha tratado de proveerlo con diversos elementos de mobiliario rústico (mesas, papeleras, talanqueras, carteles) que se emplazarán una vez realizada la adecuación y limpieza del área.

La adecuación de zonas de pesca es un aspecto necesario dada la demanda piscícola de estas riberas, entendida en todo caso como actividad sociorecreativa. Para satisfacer esta necesidad se ha considerado oportuna la instalación de varios puestos de pescadores que faciliten el desarrollo de la misma, así como un mayor control del aprovechamiento piscícola. Dichos puestos consistirán en la instalación de siete plataformas de madera a lo largo del margen izquierdo, dispuestas linealmente en dos grupos. El primero contará con cuatro puestos ubicados entre el "Puente Don Guarín" y el azud cercano a la bifurcación de la senda mientras que el segundo contará con tres puestos que se situarán algo más alejados entre sí en la parte final del tramo, entre el azud o pesquera del "Molino de San Román" y el antiguo puente del "Ferrocarril Secundario".

Por último, se acometerá la instalación de nidales que puedan ser utilizados por diversas especies de aves ripícolas, tanto frugívoras como insectívoras, y de quirópteros. Su emplazamiento se justifica por la escasa presencia de árboles muertos en pie o árboles vivos de gran porte con oquedades que puedan servir de refugio a estas especies. La colocación en puntos estratégicos de este tipo de mobiliario, destinado en exclusiva a la fauna, permitiría suplir esta carencia generando un notable incremento de la calidad de hábitat y de la biodiversidad a cambio de un leve desembolso económico. Se instalarían en total 28 nidales, distribuidos sistemáticamente a lo largo de la orla de ribera en el tramo que enmarca la senda.

7.2. Obras proyectadas

7.2.1. Plantación

La plantación se realizará, como se ha descrito, en las secciones 11 y 12 del margen derecho y en el espacio comprendido entre las secciones 11 y 20 del margen izquierdo y los terrenos aledaños a la ribera en las secciones 11 y 12 de este mismo margen. En el primer caso se dispondrán dos bandas de plantación longitudinales paralelamente al cauce y en el segundo se dispondrán esas dos bandas más una tercera, también de forma longitudinal y paralela al cauce, así como una cuarta extendida de forma anexa.

Se introducirán 19 especies arbóreas y arbustivas. Varias de ellas ya están presentes como parte fundamental de la orla de ribera existente mientras que las que no lo están lo son potencialmente. Los criterios seguidos para la elección de las diversas especies objeto de introducción son:

- Especies cuya presencia esté constatada en las riberas del entorno actualmente o en el pasado.
- A ser posible, especies autóctonas de esta tipología de riberas o en su defecto las que presenten mejores características adaptativas.
- Especies cuyas características ecológicas supongan un incremento de la calidad del hábitat y de la biodiversidad, aportando alimento y refugio para la fauna presente. Asimismo se tendrán en cuenta aquellas especies con interés social.

La primera banda está formada por las especies más higrófilas, debiendo ocupar los suelos más cercanos al cauce, los cuales incluso permanecen anegados cuando se producen crecidas en este. Las tres especies que conforman dicha banda ya están presentes en la actualidad, siendo el propósito principal de la implantación el refuerzo de esta línea tanto en términos de densidad como de relevo generacional. Esto supondrá un incremento de calidad para la masa de agua y la fauna acuática al proporcionar más refugio y sombra en las orillas. Estas especies son:

- *Aliso (Alnus glutinosa)*: es una de las especies más características del tramo. Se presenta formando alisedas con excepcional estado de conservación que aportan gran valor ecológico, siendo este tipo de formaciones el ideal al que deberían converger este tipo de orlas de ribera. Su introducción pretende extender el marco que crea esta especie en determinadas secciones a todo el tramo.
- *Sauce blanco (Salix alba)*: esta especie se presenta con menor frecuencia pero a lo largo de todo el cauce de forma puntual con ejemplares de gran porte. La introducción permitirá ampliar el rango de edades.
- *Bardaguera (Salix salviifolia)*: especie de características ecológicas muy similares a la anterior y que se presenta en este tramo de igual forma, con la diferencia de que en su madurez es una especie de porte medio. Debido a esta variación de tamaños, su plantación aportará mayor heterogeneidad a la masa, sobre todo en esta primera línea.

La plantación de una segunda banda longitudinal pretende incrementar la anchura de la orla de ribera creando un corredor longitudinal con mayor densidad y diversidad. Está conformada por seis especies que comparten los mismos requisitos ecológicos, debiendo situarse en suelos húmedos que pueden anegarse en crecidas

extraordinarias, es decir, higrófilas pero en menor medida que las anteriormente descritas para la primera banda. De ellas, sólo una está presente en la vegetación actual del tramo. Las especies elegidas para esta banda son:

- Chopo o álamo negro (*Populus nigra nigra*): se trata de ejemplares de esta subespecie de chopo, en detrimento del chopo lombardo (*Populus nigra italica*). Dado que esta última se presenta en el tramo con mayor regularidad y ejemplares de gran porte, se ha pretendido dar un impulso a la subespecie autóctona, dominante en determinadas zonas donde forma bosquetes. Este hecho no es óbice para mantener el estatus de protección que merecen los ejemplares de chopo lombardo presentes, que cuentan con una gran carga simbólica y ecológica en estos parajes.
- Avellano (*Corylus avellana*): el avellano es una especie inexistente actualmente en estas riberas, cuya introducción, que en un futuro genere individuos de gran porte y productores de fruto, resultaría de gran interés para mejorar la calidad de hábitat de muchas especies y como incentivo para la percepción social del entorno.
- Olmo blanco (*Ulmus laevis*): se ha elegido esta especie de olmo en lugar del olmo común (*Ulmus minor*), ya existente en el tramo, a fin de producir un incremento de la biodiversidad. Ambas especies tienen unos requerimientos ecológicos muy parecidos, debiéndose procurar que los ejemplares seleccionados para la plantación provengan de variedades resistentes a la grafiosis.
- Cornejo (*Cornus sanguinea*): se trata de una especie de carácter arbustivo, destinada a generar un aumento de la biodiversidad a través de la mejora de la calidad de hábitat, sobre todo en lo referente al estrato inferior o sotobosque, pues en su madurez produce frutos muy codiciados por muchas especies de fauna.
- Espino cervical (*Rhamnus cathartica*): esta especie, también arbustiva, comparte nicho ecológico con la anteriormente descrita, estando su introducción motivada por el mismo propósito, pues sus frutos también son de interés para la conservación de la fauna.
- Roble común (*Quercus robur broteroana*): se ha ideado la repoblación con esta subespecie de roble por su capacidad de adaptación (la subespecie *robur* es propia de climas más húmedos), estando constatada su presencia potencial en estas riberas. La intención es que sirva como especie accesoria o complementaria de las dominantes en el tramo, generando individuos que alcancen un porte considerable con producción de fruto, de interés para la fauna.

La plantación de la tercera banda longitudinal tiene el mismo objetivo que la anterior franja, con el consiguiente aumento de anchura y diversidad de la orla conjunta. La componen cinco especies de similares requerimientos ecológicos, menos higrófilas que las de las dos bandas anteriores, que suelen emplazarse en terrenos húmedos o con el nivel freático elevado pero que no llegan a anegarse habitualmente. De estas, tres ya están presentes en el tramo y dos son nuevas. Las especies son:

- Fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*): esta especie de fresno es la más característica en este tipo de riberas. En el tramo se presenta como ejemplares de porte grande o medio, de forma localizada, por ejemplo en el entorno de los azudes, o entre las formaciones de alisos y chopos. Su repoblación pretende un incremento de las clases de edad, asegurando la regeneración y propiciando una mejora del hábitat.

- Serbal común (*Sorbus domestica*): especie destinada a formar parte del estrato arbóreo de la orla ribereña en su madurez, de gran interés en el aspecto de conservación faunístico dada su producción de fruto, así como para la mejora visual del entorno de la senda proyectada.
- Majuelo (*Crataegus monogyna*): especie presente en el tramo pero de forma muy puntual y escasa, como sotobosque de alisedas y alamedas. La plantación de ejemplares de la misma resultaría muy beneficiosa por su denso porte en la madurez, que sirve de refugio a muchas especies, así como por ser productora de un fruto con interés ecológico y social.
- Endrino (*Prunus spinosa*): esta especie no está presente en el tramo actualmente, pero sus condiciones de nicho ecológico la hacen perfectamente adaptable al espacio de estudio. Su introducción tiene como fin hacer de ella una especie acompañante de aquellas de similares características en lo referente a la formación del estrato arbustivo de la orla de ribera. Su fruto es muy apreciado no sólo por infinidad de especies faunísticas sino también socialmente.
- Escaramujo (*Rosa canina*): especie arbustiva ya presente en el tramo de forma puntual. Su plantación se realizaría como especie accesoria de la vegetación dominante, papel que viene desempeñando en este ecosistema. Junto con las dos anteriores completaría el sotobosque de la tercera banda, suponiendo un aumento de la biodiversidad.

Por último, se contempla la plantación de una cuarta banda que en este caso no se dispone longitudinalmente entorno al cauce, sino aprovechando la extensión de ciertos terrenos baldíos anexos al mismo. La fertilidad de estas parcelas y la existencia en las mismas de un alto nivel freático, dada su cercanía al curso de agua, las hace idóneas para la introducción de diversas especies de árboles frutales típicos de las vegas de meseta. La plantación estaría conformada por cinco especies, de las cuales sólo una (nogal) existe en el tramo de forma muy puntual. Al producir frutos comestibles, todas ellas tienen un gran interés a nivel de conservación del ecosistema y además potenciarían el uso de la senda, poniendo en valor el espacio. Dichas especies, de características muy similares entre ellas, son:

- Peral común (*Pyrus communis*).
- Manzano silvestre (*Malus sylvestris*).
- Nogal común (*Juglans regia*).
- Membrillero (*Cydonia oblonga*).
- Almendro (*Prunus dulcis*).

7.2.2. Adecuación y señalización de la senda

La senda "Ribera norte del Carrión", que se extiende longitudinalmente siguiendo el cauce de este río, tiene su extremo norte en el "Puente Don Guarín" (sección 11) y el extremo sur en el parque "Segundo Sotillo" (sección 20), siendo ambos puntos de inicio y finalización de la misma, lo que permitirá completar su recorrido en ambos sentidos. También se ha contemplado la creación de un ramal que dé acceso al área recreativa que se ubicará en las inmediaciones de la senda. La longitud total de la senda será de 2500 metros, repartidos entre los 2300 de recorrido por la ribera y 200 metros del ramal.

Se aprovechará la existencia de caminos y senderos donde sea posible, suponiendo unos 800 metros del recorrido total, así como de firmes ya existentes en los restantes 1500 metros donde deba efectuarse la adecuación de la senda.

La senda estará convenientemente señalizada, para lo cual se colocarán un total de 15 postes en puntos estratégicos del itinerario, incluyéndose aquí las señales que indiquen cada punto de inicio / fin de la senda. A lo largo del recorrido de la misma se instalarán en total 5 paneles de interpretación, 3 de tipo tejadillo y 2 de tipo mesa, cuyo propósito es dar a conocer el entorno resaltando aquellos valores más significativos del río Carrión y su ribera, incluyendo fauna y flora representativa.

7.2.3. Construcción de la pasarela

La pasarela que conecte ambos márgenes, permitiendo el cruce del río a los usuarios de la senda, de ubicará en la sección 19, aprovechando el antiguo trazado del ferrocarril. De este quedan en pie y en perfecto estado tres pilares de piedra (hormigón y mampostería) que se ha pensado emplear como basamento para dicho paso. La pasarela sería en todo caso prefabricada, preferentemente en madera para su mejor integración visual en el entorno, y contaría con apoyos hormigonados en ambos extremos, encajados en cada orilla, salvando unos 50 metros de anchura de cauce.

7.2.4. Acondicionamiento del área recreativa

En las inmediaciones de la senda se ha proyectado un área recreativa conectada a esta por el ramal mencionado anteriormente. Se pretende crear un espacio de ocio y esparcimiento asociado a la ribera, aprovechando la existencia de una pradera poblada por bosquetes de chopos que constituye un marco idóneo a tales efectos. Para ello será preciso el acondicionamiento del mismo con diversos elementos.

El área contará con una superficie de 9000 m² y se delimitará con un vallado perimetral de madera tratada en autoclave para separarlo de los terrenos que lo circundan, no integrados en este proyecto. Este vallado perimetral tendrá una longitud de 332 metros. El área se equipará con 8 mesas de madera con bancos y 7 papeleras de madera. En ambas entradas del área, la de la senda recreativa y la del camino que lo une al área urbana, se instalarán sendos paneles con indicaciones para el uso respetuoso del área.

7.2.5. Instalación de puestos de pescadores

Los puestos para pescadores se han ubicado en el margen izquierdo del tramo en todos los casos, debido a que es esta la orilla donde tradicionalmente se ha llevado a cabo esta actividad por sus mejores condiciones de accesibilidad. Cada puesto estará integrado por una plataforma de madera apoyada en la parte superior del talud por un extremo y en dos postes de madera anclados en la parte inferior del talud por el otro extremo. Se ha previsto la colocación de siete puestos en total, distribuidos en dos grupos de cuatro y tres plataformas respectivamente a lo largo del recorrido de la senda para facilitar el acceso a sus usuarios.

7.2.6. Instalación de nidales

Los nidales se colocarán a lo largo de la orla de ribera que enmarque la senda, preferentemente en el margen izquierdo, con el fin de hacer más atractivo su recorrido a través de un aumento de la riqueza faunística, especialmente ornitológica. Se instalarán 20 nidales para aves frugívoras / insectívoras y 8 para quirópteros. Su emplazamiento será en los árboles más apropiados a tal efecto según indiquen los agentes medioambientales.

7.3. Ingeniería de las obras

7.3.1. Plantaciones

Tras la fase de tratamiento de la vegetación preexistente, y antes de la preparación del terreno, se llevará a cabo el replanteo de las cuatro bandas de plantación. Se marcará en el terreno la situación de los hoyos de plantación. La superficie total de plantación es de 16,20 hectáreas, que integrarán las cuatro bandas.

La primera banda de plantación posee una superficie de 3,63 hectáreas, resultando una densidad de 1110 plantas/ha. El marco de plantación es a marco real de 3 x 3 m. La estimación del número total de plantas necesarias para esta banda de plantación debe calcularse con el 75 % de la superficie, debido a que la irregularidad del borde del cauce impide la plantación en toda la superficie. Sin embargo, al efectuar el replanteo se asegurará el número total de plantas previstas. Los porcentajes de las especies que conforman esta banda de plantación son los siguientes:

- *Alnus glutinosa*: 50%
- *Salix alba*: 30%
- *Salix salviifolia*: 20%

La segunda banda de plantación tiene una superficie de 4,84 hectáreas y una densidad de 720 plantas/ha. El marco de plantación es a tresbolillo de 4 x 4 m, con tal de crear un bosque mixto denso. Las especies incluidas en esta banda son las siguientes:

- *Populus nigra nigra*: 20%
- *Corylus avellana*: 20%
- *Ulmus laevis*: 20%
- *Cornus sanguinea*: 15%
- *Rhamnus cathartica*: 15%
- *Quercus robur broteroana*: 10%

La tercera banda de plantación ocupa una superficie de 2,08 hectáreas resultando una densidad de 720 plantas/ha. El marco de plantación es a tresbolillo de 4 x 4 m, para crear mayor densidad en la orla. La distribución de especies se ha hecho de la siguiente forma:

- *Fraxinus angustifolia*: 30%
- *Sorbus domestica*: 20%
- *Crataegus monogyna*: 20%
- *Prunus spinosa*: 20%
- *Rosa canina*: 10%

La cuarta banda de plantación, la única no longitudinal y paralela al cauce, cuenta con una superficie de 5,65 hectáreas y una densidad resultante de 400 plantas/ha. El marco de plantación es a marco real de 5 x 5 m, con tal de proporcionar el espaciamiento entre pies suficiente que garantice el correcto desarrollo de los diversos ejemplares, con vistas a que sean capaces de generar la mayor cantidad posible de fruto. Las especies que forman esta banda son las siguientes:

- *Pyrus communis*: 20%
- *Malus sylvestris*: 20%
- *Juglans regia*: 20%
- *Cydonia oblonga*: 20%
- *Prunus dulcis*: 20%

Los requisitos de calidad y procedencia que deben cumplir las distintas especies empleadas se recogen en el pliego de condiciones. A continuación se exponen las fases de ejecución del proceso de plantación.

7.3.1.1. Tratamiento de la vegetación preexistente

El destocoado y/o desbroce se realizará mediante retroexcavadora de 71/100 CV con una anchura de cazo de 0,60 m. El rendimiento se ha estimado en 10 horas/ha, incluyendo destocoado / desbrozado y apilado. Esta operación solamente se realizará en aquellas zonas que sea necesario por la existencia de pies no necesarios que impidan la ejecución de las obras proyectadas.

7.3.1.2. Tratamiento de los residuos

Para el triturado de los tocones, troncos y restos leñosos se utilizará una trituradora-astilladora de 191/240 CV sobre autocargador.

7.3.1.3. Preparación del terreno

La preparación del terreno se realizará de dos formas, mediante ahoyado manual en el caso de la primera banda de plantación, y mediante ahoyado mecanizado para el resto de bandas. Para el ahoyado mecánico, se empleará la retroexcavadora utilizada en el destocoado de 71/100 CV de potencia. La anchura del cazo será de 0,60 m. El rendimiento se estima en 35 hoyos/hora. Para las zonas que ocupe la primera banda, a las cuales no podrá acceder la retroexcavadora dadas las condiciones físicas del medio, el ahoyado se realizará de forma manual con herramientas del tipo barrón / plantamón a la vez que se realiza la plantación.

7.3.1.4. Plantación

Para efectuar la plantación será necesaria una cuadrilla integrada por al menos tres peones y un capataz forestal o equivalente. El rendimiento de la cuadrilla se ha estimado en 30 plantas/hora. Todas las plantas se suministrarán en contenedor, por lo que la técnica de plantación a emplear será planta con cepellón para todas las especies que se introduzcan, a fin de facilitar las condiciones de supervivencia posibilitando un correcto desarrollo de las mismas.

7.3.1.5. Riego de implantación

Una vez efectuada la plantación se suministrará un primer riego de implantación mediante camión cisterna con sistema de riego manual. Para esta labor se necesitarán dos operarios, siendo la dosis de riego de 10 litros/planta.

7.3.2. Adecuación y señalización de la senda

El replanteo de los elementos que intervienen en la señalización de la senda se realizará al mismo tiempo que se efectúa el replanteo de la plantación. Se precisará la misma retroexcavadora (71/100 CV) que se utilizó para la plantación para ejecutar el ahoyado que permita la instalación de postes y carteles indicativos. Para los postes de señalización se realizarán un total de 15 hoyos y para los 5 carteles de interpretación se necesitan un total de 10 hoyos. Las dimensiones de los hoyos serán de 60 x 60 x 60 cm y el rendimiento de 35 hoyos/hora. Aunque estas operaciones son mecanizadas, será necesario el apoyo de tres peones. Para la sujeción de dichos postes y paneles se utilizará hormigón en masa HM-20/sp/40, árido de 40 mm traído de planta, realizándose el vertido directamente desde la cuba de hormigonado. Todos los elementos vendrán fabricados en madera de pino (*Pinus sp.*) tratada en autoclave mediante sistema Bethell.

7.3.4. Construcción de la pasarela

La pasarela que conecte ambas orillas, posibilitando el recorrido de la senda, será prefabricada a medida para su instalación sobre los pilares del antiguo puente del "Ferrocarril Secundario". No obstante, dichas pilastras no tendrán un papel funcional como apoyo de la estructura, sino que servirán para crear un efecto visual y estético, consiguiéndose así el doble propósito de poner en valor estos elementos del patrimonio arquitectónico sin utilidad actual a la vez que se cubre la necesidad de creación de un punto de paso del río en la zona. El diseño de la fábrica se basa en la información proporcionada por la empresa foránea *Rondino*, especializada en construcción de estructuras en madera.

La estructura de la pasarela estará fabricada en madera de pino (*Pinus sp.*) para clase IV, tratada en autoclave mediante sistema Bethell y según las normas NFP 01-012 y NFP 01-013. Su longitud total será de 50 metros, debiendo salvar una anchura máxima de cauce de 40 metros (que coincide con el vano total sin tener en cuenta los tres pilares, fuera del período de crecidas). La anchura útil transitable será de 2 metros, sobre una base de madera con espesor de 800 mm y superficie antideslizante, contando con guardacuerpos laterales de un metro de altura. El peso total de la estructura será de 44850 kg, soportando una carga máxima de 500 kg/m².

La fábrica irá apoyada sobre sendos bloques rectangulares e idénticos de hormigón en masa (HM-20/sp/40) ejecutados en cada extremo y con un volumen de 50 m³ cada uno (5 metros de altura, 5 metros de anchura longitudinal y 2 metros de anchura transversal, con dimensiones referidas al eje del cauce). Se terraplenarán en ambos extremos a fin de salvar el desnivel entre la cara superior de cada bloque y la plataforma de la pasarela, que es de 80 cm. En el margen derecho este terraplenado se realizará en forma de rampa o cuña que permita el ascenso a la pasarela, dada la existencia de un desnivel de 3 metros respecto al margen opuesto (en este punto la cota del margen izquierdo es de 742 m y la del derecho de 739 m). La cuña será triangular con un volumen de 75 m³ (3 metros de altura, 10 metros de anchura longitudinal y 5 metros de anchura transversal, con dimensiones referidas al eje del cauce), empleándose los 125 m³ de áridos restantes para terraplenar el otro extremo y como paramento del bloque hormigonado del margen derecho. Además de la maquinaria que se emplee en estas actuaciones, ya presente en otras obras del proyecto, se precisará de una grúa autopropulsada de capacidad de carga adecuada para la colocación de la estructura, así como de un transporte especial de tipo camión-góndola.

7.3.3. Acondicionamiento del área recreativa

En el área recreativa se instalarán 8 mesas, 7 papeleras, 2 paneles explicativos y un vallado perimetral de 332 metros formado por talanqueras de madera de 2 metros de longitud. El replanteo de los hoyos necesarios para la colocación de estos elementos se realizará a la vez que el replanteo de la plantación y se ejecutará mediante retroexcavadora (71/100 CV) con unas dimensiones de 60 x 60 x 60 cm por hoyo y un rendimiento estimado de 35 hoyos/hora. También se ha estimado en 50 metros/hora el rendimiento de la instalación del vallado perimetral. La ejecución del poste que indica el inicio / fin de la senda ubicado dentro de los límites del área recreativa se ha incluido en el apartado anterior por ser parte fundamental de la señalización de la misma. En total se necesita el siguiente número de hoyos:

- Mesas: 32 hoyos (4 hoyos por unidad).
- Papeleras: 7 hoyos (1 hoyo por unidad).
- Panel explicativo: 4 hoyos.
- Vallado perimetral (332 m): 166 hoyos (1 hoyo por cada 2 m / el primero y el último con la mitad de las dimensiones, contabilizando como un único hoyo).
- Total: 209 hoyos.

Los hoyos, al igual que en la señalización de la senda, se rellenarán con hormigón en masa HM-20/sp/40, árido de 40 mm traído de planta y el vertido se realizará directamente desde la cuba de hormigonado, necesitándose al efecto tres peones. Todos los elementos vendrán fabricados en madera de pino (*Pinus sp.*) tratada en autoclave mediante sistema Bethell.

7.3.5. Puestos de pescadores

Para llevar a cabo la instalación de los 7 puestos de pesca se necesitan un total de 14 hoyos (cada puesto necesita la ejecución de dos hoyos) en la parte inferior del talud del cauce. Estos habrán de efectuarse mediante retroexcavadora, empleando la misma maquinaria (71/100 CV) que en las obras anteriores. Todos los hoyos se rellenarán con hormigón en masa HM-20/sp/40, árido de 40 mm con el fin de ofrecer una mejor sujeción de estas estructuras frente a las crecidas del cauce. Las plataformas tendrán una superficie útil de 6 m², con una elevación sobre la lámina acuática de 2 m, estando fabricadas en madera de pino (*Pinus sp.*) tratada en autoclave mediante sistema Bethell. Se necesitará la presencia de tres peones como asistencia de las operaciones mecanizadas.

8. PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

8.1. Plazo de ejecución

A partir de la fecha de adjudicación de la obra, se ha estimado una duración mínima de cuatro semanas, siempre y cuando se siga la programación realizada y no surgiese ningún contratiempo meteorológico o en el medio físico, se produjesen averías mecánicas o existieran días festivos contemplados en el convenio de los trabajadores en las fechas de ejecución de las obras.

8.2. Programación

La duración de las jornadas de trabajo tanto de las cuadrillas y los trabajadores que las integren como del resto de operarios serán de ocho horas. Se trabajará cinco días a la semana, de lunes a viernes, siempre y cuando no existan festivos y las condiciones meteorológicas permitan el desarrollo de las labores, permitiéndose el aplazamiento de las obras en caso de condiciones de lluvia, nieve u otros fenómenos meteorológicos adversos que dificulten la correcta ejecución de las mismas.

8.3. Plan de ejecución

Capítulo	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	%
Replanteo					
Tratamiento vegetación preexistente	14092,70 €				5,6
Plantaciones		37101,28 €	37101,28 €	37101,28 €	43,9
Senda de interpretación	300,00 €	5092,92 €			2,1
Pasarela		92572,83€			36,7
Área recreativa			11949,26 €	11949,26 €	9,4
Puestos pescadores			708,9 €	945,20 €	0,7
Nidales				360,08 €	0,1
Seguridad y Salud	960,11 €	960,11 €	960,11 €	960,11 €	1,5
P.E.M. semanal	15352,81 €	135727,14 €	50719,55 €	51315,93 €	
%	6,1	53,6	20,0	20,3	

9. NORMAS PARA LA EJECUCIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO

9.1. Normas para la ejecución del proyecto

Con el fin de cumplir con los objetivos del proyecto de la manera previamente establecida, deben seguirse una serie de normas que sirven como método de control durante la ejecución de las obras y una vez concluidas las mismas. El control del cumplimiento de estas normas se realizará en dos etapas: la primera durante la ejecución de la obra y la segunda en el momento de finalización del plazo de garantía.

1. Control durante la ejecución de la obra.

Se realizarán controles de forma continuada a lo largo de la duración de los trabajos teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Todas las labores de preparación del terreno se llevarán a cabo con el suelo en condiciones adecuadas. Será el director de obra el encargado de estipular el momento en el que deben realizarse estos trabajos.
- Se deberá utilizar la maquinaria, materiales y cantidades que vienen especificados en el pliego de condiciones y en la ingeniería del proyecto.
- Las obras se realizarán según lo indicado en la ingeniería del proyecto y en el pliego de condiciones.
- Antes de la plantación se comprobará el adecuado estado fitosanitario del material vegetal a introducir.

- Las obras deberán ajustarse a los tiempos previstos en el Programa de ejecución del proyecto.

2. Control en el momento de finalización del plazo de garantía

Una vez haya terminado el plazo de garantía, se realizará la revisión correspondiente según se especifica en el pliego de condiciones.

9.2. Normas para la explotación del proyecto

Una vez materializada la ejecución del proyecto debe cumplirse una serie de normas de explotación que garanticen el correcto uso y disfrute de todos los usuarios.

En relación a los diferentes aprovechamientos piscícolas el tramo de estudio considerado está incluido dentro de la catalogación "Aguas de acceso libre" del río Carrión. Habrá de tenerse en cuenta lo expuesto en el artículo 27 de la Ley 22/2009, de 23 de diciembre, de ordenación sostenible de la pesca en aguas continentales. Asimismo, este tipo de masas está regulado por la correspondiente orden anual de pesca de la comunidad autónoma de Castilla y León, encontrándose vigente en el momento de elaboración de este proyecto el Decreto 33/2017, de 9 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Pesca de Castilla y León para el año 2018.

Para el uso de la senda de interpretación (incluida la pasarela que forma parte de la misma) y del área recreativa, se establecen las siguientes normas:

- Cualquier tipo de basura generado se deberá depositar en las papeleras dispuestas a tal efecto en el área recreativa.
- En la medida de lo posible se deberá evitar la emisión de cualquier clase de ruidos o sonido molesto que pueda perturbar a la fauna.
- No producir daños de ningún tipo sobre la vegetación.
- Respetar las normas de convivencia y orden público.
- Se prohíbe la circulación de todo tipo de vehículos a motor, incluyendo motocicletas, cuadriciclos u otros de similares características en todo el recorrido de la senda de interpretación.
- Se permite el tránsito de animales de compañía en todo el recorrido de la senda de interpretación, siempre y cuando los mismos se encuentren bajo control de forma plausible.
- Se permite el tránsito con bicicletas o animales de montura en todo el recorrido de la senda de interpretación, siempre que se haga de forma respetuosa con el medio y los demás usuarios.
- Queda prohibida la realización de fuego en cualquier punto de la senda de interpretación o del área recreativa.
- Está prohibida la realización de cualquier clase de acampada libre.
- Se excluyen todo tipo de actuaciones que produzcan efectos negativos sobre el medio natural o sobre los elementos proyectados para la mejora del mismo.

10. PRESUPUESTOS DEL PROYECTO

Presupuesto de ejecución material

Capítulo		Importe (€)	%
1	Tratamiento vegetación preexistente	14 092,70	5,6
2	Plantaciones	111 303,85	43,9
3	Senda de interpretación	5 392,92	2,1
4	Pasarela	92893,83	36,7
5	Área recreativa	23 898,51	9,4
6	Puestos de pescadores	1 654,10	0,7
7	Nidales	360,08	0,1
8	Seguridad y salud	3840,42	1,5

Costes totales	253436,41
TOTAL Presupuesto Ejecución Material	253436,41

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA "Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la ciudad de Palencia" A LA CANTIDAD DE **DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (253436,41 €)**.

Presupuesto de ejecución por contrata

	Importe (€)
Presupuesto Ejecución Material	253436,41
Gastos Generales 16% / 253436,41	40549,83
Beneficio industrial 6% / 253436,41	15206,18
Precio planta	86867,63
SUMA (PEM+GG+BI)-Planta	222324,79
I.V.A. 21% / 222324,79	46688,21
I.V.A. Planta 10% / 86867,63	8686,76
TOTAL Presupuesto Ejecución por Contrata	364567,39

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA DE LA OBRA "Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la ciudad de Palencia" A LA CANTIDAD DE **TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS (364567,39 €)**.

11. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

11.1. Evaluación económica del proyecto

Es complicado realizar una valoración económica de este proyecto, dada la naturaleza del mismo. Atendiendo a los objetivos perseguidos con su ejecución, queda claro que este se enfoca más hacia un beneficio ambiental y social, difícilmente traducible en términos monetarios. A medio y largo plazo supondrá una mejora significativa del medio natural de la zona, repercutiendo positivamente en otros ámbitos.

La inversión económica prevista en el presupuesto de este proyecto puede entenderse como una inversión en externalidades, es decir, beneficios ambientales que no poseen un precio de mercado establecido pero sí un valor para la sociedad incalculable por los métodos tradicionales. Esto es lo que se denomina capital natural.

Además, este desembolso tendrá cierta rentabilidad durante el período de ejecución de las obras, con beneficios económicos y sociales tanto directos como indirectos, en el aspecto de creación de empleo y contratación.

11.2. Evaluación social del proyecto

Como se ha comentado en el apartado anterior, el proyecto aportaría beneficios sociales de forma temporal durante su fase de ejecución por la empleabilidad asociada a las diversas obras que conforman el mismo.

No obstante, los beneficios sociales más importantes son los previamente descritos como externalidades, debido a la significativa mejora que supondrá para la calidad del patrimonio natural y de los valores ambientales del entorno, que será más atractivo y accesible.

11.3. Evaluación ambiental del proyecto

Mediante la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, se establecen las bases para llevar a cabo los planes, programas y proyectos de aquellas actividades que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, a fin de garantizar en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección del medio natural promoviendo un desarrollo sostenible.

En el caso representado por este proyecto, no es necesario realizar una evaluación de impacto ambiental.

Anejos a la memoria

ÍNDICE

Anejo nº 1: Índices de calidad de ribera	1
1. Evaluación de la calidad de ribera	3
2. Metodología	4
2.1. Índice RQI	4
2.2. Índice QBR.....	17
3. Resultados.....	22
3.1 Índice RQI	22
3.1 Índice QBR.....	30
4. Conclusiones	34
Anejo nº 2: Estudio básico de seguridad y salud.....	37
1. Objetivo	39
2. Justificación	39
3. Características de la obra	39
3.1. Principales unidades constructivas.....	39
4. Riesgos.....	40
4.1. Riesgos profesionales	40
4.2. Riesgos a terceros	45
5. Medicina preventiva y primeros auxilios.....	46
6. Formación.....	47
7. Instalaciones de higiene personal y bienestar.....	47
8. Disposiciones legales de aplicación.....	48
8.1. Disposiciones básicas	48
8.2. Disposiciones complementarias	48
9. Empleo y mantenimiento de los medios y equipos de protección.....	48
9.1. Características de empleo y conservación de maquinaria.....	48
9.2. Características del empleo y conservación de útiles y maquinaria.	49
10. Empleo de los medios de protección.....	49
10.1. Condiciones de los medios de protección.....	49
10.2. Protecciones personales	49
10.3. Protecciones colectivas	49

11. Servicios de protección.....	50
11.1. Servicio técnico de seguridad y salud.....	50
11.2. Servicio médico.....	50
12. Vigilante de seguridad.....	51
13. Instalaciones médicas.....	51
14. Instalaciones de higiene y bienestar.....	51
15. Plan de seguridad y salud.....	51
16. Mediciones descompuestas.....	52
17. Cuadro de precios nº 1.....	60
18. Cuadro de precios nº 2.....	67
23. Presupuestos parciales.....	77
24. Presupuesto total.....	85
Anejo nº 3: Justificación de precios.....	87
1. Justificación de precios.....	89
1.1. Introducción.....	89
1.2. Precios unitarios.....	89
1.3. Precios auxiliares.....	92
1.4. Precios descompuestos.....	92
Anejo nº 4: Bibliografía.....	111
Anejo nº 5: Anejo fotográfico.....	118

Anejo nº 1: Índices de calidad de ribera

1. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE RIBERA

Para la realización de este proyecto es preciso conocer y analizar desde un punto de vista ambiental el estado del tramo de ribera que dará acogida al mismo. Con este fin se ha llevado a cabo una evaluación de la calidad de ribera mediante dos índices que nos permiten caracterizar los atributos estructurales y dinámicos de la misma. Estos son el índice RQI (Riparian Quality Index) y el índice QBR (Riparian Forest Quality).

El índice RQI valora la estructura y dinámica de las riberas fluviales atendiendo a una base hidrológica y geomorfológica. Se consideran siete atributos de fácil reconocimiento visual: la continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural; las dimensiones en anchura del espacio ripario ocupado por vegetación natural asociada al río; la composición y estructura de la vegetación riparia; la regeneración natural de las principales especies leñosas; la condición de las orillas; la conectividad transversal del cauce con sus riberas y llanura de inundación; y la conectividad vertical a través de la permeabilidad y el grado de alteración de los materiales y relieve de los suelos riparios. La valoración de cada atributo se lleva a cabo atendiendo a las condiciones de referencia de cada tramo fluvial según su tipología, relativa al régimen hidrológico, características geomorfológicas del valle y cauce y región biogeográfica en que se ubica. Este índice está diseñado siguiendo los principios de la Directiva Marco del Agua, según los cuales las condiciones óptimas o de mayor valor ecológico se refieren a las de mayor naturalidad, o similitud con las definidas como "de referencia". Constituye, por tanto, una herramienta muy útil en el contexto de esta directiva no solo para la valoración del estado ecológico de las riberas sino también para identificar los problemas existentes, formular estrategias de gestión para su recuperación y restauración ecológica y valorar con criterios cuantitativos las actuaciones realizadas (González del Tánago *et al.*, 2006).

El índice QBR, que ha sido ampliamente utilizado en numerosas regiones de la Península Ibérica, se centra en cuatro aspectos fundamentales: el grado de cobertura riparia total, la estructura de la cubierta, la calidad de la cubierta y el grado de naturalidad del canal fluvial (González del Tánago *et al.*, 2006).

El tramo evaluado consta de una longitud total de 4 km, habiéndose dividido a tal efecto en 20 secciones de 200 m cada una. La división del tramo en dichas secciones se ha llevado a cabo mediante diferentes Sistemas de Información Geográfica (SIG), así como con el empleo de cinta métrica sobre el terreno. La evaluación mediante el índice RQI se realizó analizando los dos márgenes de cada sección por separado, resultando un total 40 evaluaciones. Por otro lado, la evaluación mediante el índice QBR se realizó considerando de forma conjunta ambos márgenes, obteniendo una valoración por cada sección y resultando por tanto un total de 20 evaluaciones.

El trabajo de campo se ha desarrollado a lo largo del mes de octubre de 2017. Para llevar a cabo la evaluación se ha utilizado la "ficha de campo para evaluar la calidad de las riberas" (modificado de González del Tánago y García de Jalón, 2011) desarrollada por el Dr. Ingeniero de Montes Joaquín Navarro Hevia (Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias, Universidad de Valladolid), que contiene las siete variables principales del índice RQI. Este documento de apoyo constituye un soporte básico cuya cumplimentación nos permite obtener la información requerida para el posterior empleo de ambos índices, tanto el RQI como el QBR.

2. METODOLOGÍA

2.1. Índice RQI

Para la aplicación de este índice se debe realizar, en primer lugar, la clasificación del tipo de valle que presenta el río en el tramo considerado. Se establecen seis tipos de valle atendiendo a diversos factores: la inclinación dominante de las laderas vertientes, su distancia respecto al cauce y las dimensiones del espacio con influencia fluvial, reconocidas a través del gradiente de humedad de los suelos riparios, la granulometría del substrato, su relieve, etc. (González del Tánago y García de Jalón, 2007):

Valle tipo I: Situado en tramos altos, de cabecera o de montaña, donde podemos a su vez diferenciar los siguientes subtipos:

1-A: Valle estrecho, en V, de origen fluvial, con inclinación de las laderas vertientes igual o superior a 45°. Corresponde a tramos altos de montaña, con pendiente longitudinal elevada, generalmente en cauces de pequeño tamaño. La sinuosidad del río puede ser elevada, ligada a la sinuosidad del valle, que también es elevada como consecuencia del relieve, o puede ser muy pequeña, en tramos rectos de garganta. Materiales del lecho del río procedentes de las laderas más próximas, con escasa redistribución fluvial, formando cascadas, escalones o rápidos continuos, y orillas generalmente estables, a menudo con controles rocosos y cubiertas con vegetación.

1-B: Valle relativamente amplio, en U, de origen glaciar, con inclinación de las laderas vertientes igual o superior a 45°. Corresponde a tramos altos de montaña, con pendiente longitudinal intermedia o baja, generalmente en cauces pequeños o de tamaño medio. La sinuosidad del río puede ser elevada, ligada a los procesos fluviales que tienen lugar actuando sobre materiales sueltos de origen glaciar. Materiales del lecho del río procedentes de morrenas glaciares o de sedimentos aluviales más recientes, generalmente de pequeño diámetro, y orillas generalmente inestables, sin vegetación, o con una distribución de árboles y arbustos muy irregular.

1-C: Valle relativamente estrecho y confinado, en forma de U, formando cañones o cortados rocosos con fuerte inclinación y altura. Corresponde a tramos altos de montaña, con pendiente longitudinal elevada o intermedia, generalmente en cauces pequeños o de tamaño medio. La sinuosidad del río puede ser elevada, ligada a la sinuosidad del valle, que también es elevada como consecuencia del relieve, o puede ser muy pequeña, en tramos rectos. Materiales del lecho del río mixtos, procedentes de las laderas más próximas (coluviales), y de tramos de aguas arriba, con alguna redistribución fluvial, formando rápidos continuos o secuencia de rápidos y remansos y orillas generalmente estables, a menudo con controles rocosos y cubiertas con vegetación.

Valle tipo II: Valle relativamente abierto, con inclinación de las laderas vertientes inferior a 45°, a menudo surcadas por una red de afluentes relativamente desarrollada. Frecuente en los tramos altos y medios de los cauces que discurren por terrenos de sierras y montañas bajas, o en tramos medios de ríos montañosos, donde todavía queda sin configurar la llanura de inundación del cauce principal. La anchura del valle es mayor que en el caso anterior y la sinuosidad del río puede estar ligada al relieve o de forma incipiente a los procesos fluviales. Materiales del lecho del río de origen mixto (coluvial

y aluvial), en función de la estabilidad de las orillas, con evidencia de redistribución fluvial y formación de rápidos y remansos.

Valle tipo III: Valle muy abierto y de considerable anchura, con llanura de inundación bien definida y confinada por terrazas fluviales. Se localiza con mayor frecuencia en los tramos medios y bajos de los ríos de mayor tamaño, donde los cauces ya no se ven afectados directamente por la hidrología de las laderas vertientes, al existir un espacio central con dimensiones suficientes para la redistribución de los sedimentos y la creación de meandros ligados a los procesos fluviales de erosión y sedimentación. Materiales del lecho del río transportados y redistribuidos por la corriente y sinuosidad ligada a procesos fluviales.

Valle tipo IV: Valle en relieve plano. Cauce poco encajado en el valle y llanura de inundación no confinada, discurriendo sobre antiguos depósitos sedimentarios de origen fluvial o lacustre, sobre los que a menudo se forman humedales, turberas o "tablas" por desbordamiento frecuente de los cauces y elevación de los niveles freáticos.

El río Carrión, en el tramo considerado, se enmarcaría dentro del tipo III, dado que se encuentra en su tramo medio-bajo, presentando las características y atributos propios de este tipo de valle.

A continuación se incluyen las tablas que permiten realizar la valoración del estado de cada atributo y la valoración global de la calidad de las riberas a través del índice RQI. El formato de estas tablas es similar al propuesto por Barbour *et al.* (1999); dicho formato permite seleccionar en primer término la columna correspondiente al estado del atributo a evaluar, y posteriormente matizar la cuantificación correspondiente en cada caso, tratando de hacer lo más objetiva posible dicha valoración.

Los atributos o características estructurales han de valorarse teniendo en cuenta ambos márgenes en cada sección, mientras que para los atributos dinámicos la valoración se realiza de forma conjunta para los dos márgenes, considerando que las funciones riparias quedan aseguradas con tal de que tengan lugar al menos en una de las dos márgenes (ej. regeneración natural), y que de forma natural a menudo se producen de forma alternativa en una y otra orilla según el trazado y dinámica del cauce (González del Tánago *et al.*, 2006).

A pesar de ello, la evaluación que integra este proyecto se ha realizado considerando y por tanto valorando ambos márgenes no sólo para los atributos estructurales (puntos 1, 2 y 3) del índice RQI, sino también para los dinámicos (puntos 4, 5, 6 y 7), con la finalidad de conseguir una información más completa del estado de la ribera estudiada que conduzca a la obtención de resultados más objetivos.

1. Continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural

Este atributo debe valorarse en función de la mayor o menor fragmentación con que se presente la vegetación, asignando la puntuación correspondiente tal como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Valoración de la continuidad longitudinal mediante el índice RQI (González del Tánago *et al.*, 2006).

1. Continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural (estrato arbóreo y arbustivo)											
Estado Óptimo			Estado Bueno			Estado Regular			Estado Malo		
Más del 75 % de la longitud del espacio ripario contiene vegetación arbórea o arbustiva asociada al río, formando un corredor denso			La vegetación arbórea y arbustiva asociada al río aparece distribuida en bosquetes que cubren entre el 50 y el 75 % de la longitud del espacio ripario, o cubre más del 75 % de la longitud del espacio ripario, formando un corredor aclarado			La vegetación arbórea y arbustiva asociada al río está reducida a pequeños bosquetes que suponen un recubrimiento entre el 25 y el 50 % de la longitud del río			La vegetación arbórea y arbustiva se refiere a pies aislados o pequeñas agrupaciones de 1 a 3 individuos, en una ribera muy aclarada con menos del 25 % de cobertura de vegetación leñosa; o no existe, permaneciendo sólo las comunidades de herbáceas		
<p>Realizar la ponderación de cada margen por separado</p> <p>En cada estado, elegir una ponderación más alta cuando los espacios con vegetación continua sean de mayor longitud, y menor cuando la orla de vegetación esté más fragmentada</p> <p>(*) Considerar Estado Óptimo los casos en que no exista cobertura de vegetación arbórea o arbustiva asociada al río y la ribera esté cubierta por asociaciones no leñosas que se consideren en estado natural o muy poco intervenidas</p>											

2. Dimensiones en anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río

La valoración de esta característica se efectúa siguiendo la tabla 2, una vez que se ha obtenido la anchura de la vegetación riparia en ambos márgenes de cada sección.

Tabla 2: Valoración de las dimensiones en anchura mediante el índice RQI (González del Tánago *et al.*, 2006).

2. Dimensiones en anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río (vegetación leñosa y helófitos)												
Estado	Óptimo			Bueno			Regular			Malo		
Valle I	> 5 m, o una hilera con vegetación densa (cobertura superior al 75 %) asociada al río (*)			Al menos una hilera con vegetación abierta (cobertura entre el 75 y el 50 %), asociada al río			Al menos una hilera con vegetación dispersa (cobertura inferior al 50 %) asociada al río			Sin hilera de vegetación asociada al río		
Valle II (**)	> 15 m con vegetación asociada al río y cobertura superior al 50 %; o una dimensión inferior y vegetación asociada al río conectando con formaciones de vegetación climatófila poco intervenidas			5 - 15 m con vegetación asociada al río con una cobertura superior al 50 %, o > 10 m con vegetación asociada al río con una cobertura inferior al 50 %			5 - 15 m con vegetación asociada al río con una cobertura inferior al 50 %			< 5 m con vegetación asociada al río		
Valles III, IV	> 50 m, o una dimensión igual o mayor que 2 veces la anchura del cauce activo en ríos pequeños (anchura inferior a 10 m), con vegetación asociada al río densa (cobertura > 50 %) (***)			25 - 50 m, o una dimensión entre 1 y 2 veces la anchura del cauce activo en ríos pequeños (anchura inferior a 10 m), con vegetación asociada al río; o la opción anterior de mayores dimensiones, con vegetación aclarada (cobertura inferior al 50 %)			10 - 25 m, o una dimensión entre 1 y 0,5 veces la anchura del cauce activo en ríos más pequeños (anchura inferior a 10 m), con vegetación asociada al río			< 10 m en ríos grandes, o < 5 m en ríos pequeños (anchura inferior a 10 m), con vegetación asociada al río		
	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

2 (Continuación). Dimensiones en anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río (vegetación leñosa y helófitos)

Realizar la ponderación de cada margen por separado

Dentro de cada estado, elegir los valores más altos cuanto mayor sea el grado de cobertura vegetal existente

(*) Considerar Estado Óptimo los casos en que no exista cobertura de vegetación arbórea o arbustiva asociada al río y la ribera esté cubierta por la vegetación climatófila de las riberas en estado natural o muy poco intervenida

(**) Considerar en este apartado los valles en U de origen glaciar (Tipo I-B) y los tramos de hoces y gargantas. (Tipo I-C)

En ríos trezados o temporales con cauces múltiples, conteniendo islas con vegetación, estimar las dimensiones del espacio ripario contabilizando sólo el espacio sin agua entre los diferentes cauces, o asignar a cada margen la mitad de la dimensión total del sistema fluvial

(***) En ríos muy grandes, considerar el estado óptimo cuando la anchura del espacio con vegetación asociada al río sea igual o superior a la anchura del cauce

3. Composición y estructura de la vegetación riparia

A la hora de evaluar estas características se debe atender lo expuesto en las tablas 3 y 3.1 que se muestran a continuación, teniendo en cuenta que en primer lugar se valora la vegetación "en la orilla" y en segundo lugar la vegetación "tras la orilla". Cada una de ellas se puntúa con un baremo distinto, según indica la mencionada tabla, siendo la valoración total la suma de ambas. Asimismo, factores como la presencia de especies alóctonas son condicionantes de una puntuación menor.

Tabla 3: Valoración de la composición y estructura mediante el índice RQI (González del Tánago *et al.*, 2006).

3. Composición y estructura de la vegetación riparia												
	Estado Óptimo			Estado Bueno			Estado Regular			Estado Malo		
	En la orilla											
	Bosques de galería cerrados o sotos arbustivos muy densos > 2,5 m de altura, sin especies alóctonas, con sotobosque formado por varias especies de arbustos o dominado por herbáceas nemorales, con escasas zarzas (< 30 %). O vegetación climatófila en estado natural o muy poco intervenida			Bosques de galería o sotos arbustivos ± densos y > 2,5 m de altura, con abundancia de zarzas (> 30 %), presencia moderada de especies alóctonas (pocos individuos aislados), y/o dominancia de herbáceas nitrófilas o con estratos subarbóreos pobres (estrato herbáceo en pequeñas manchas, con arbustos ocasionales). O vegetación climatófila levemente modificada por actuaciones antrópicas			Formaciones arbóreas o arbustivas abiertas o < 2,5 m, con abundancia de zarzas (> 30 %) y/o de especies introducidas (numerosos individuos de una o varias especies) y/o dominancia de herbáceas nitrófilas. O vegetación climatófila bastante modificada por actuaciones antrópicas			Vegetación herbácea dominante o zarzales, a lo sumo con algunos árboles y/o arbustos dispersos. Alineaciones de chopos plantados o de árboles introducidos, cañaverales alóctonos		
Valle I	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Valles II, III y IV*	8	7	6	5	4	3	2	1				

3 (Continuación). Composición y estructura de la vegetación riparia				
	Estado Óptimo	Estado Bueno	Estado Regular	Estado Malo
	Tras la orilla			
Valles II, III y IV*	Bosque natural denso que orla más del 75 % de la longitud de la galería	Bosque ± denso o matorrales altos, que orlan más del 30 % de la longitud de la galería	Árboles o arbustos frecuentes pero dispersos o en pequeños grupos	Vegetación herbácea dominante o con algunos árboles o arbustos dispersos o en pequeños grupos
	4	3	2	1
<p>Realizar la ponderación de cada margen por separado. La valoración se iniciará de acuerdo con la vegetación "en la orilla" y se completará en función de la vegetación que se encuentra "tras la orilla". Se considerará vegetación "de orilla" la situada en la zona más próxima a los límites del cauce activo, que depende directamente de la humedad conferida por los caudales circulantes, ocupando generalmente una franja entre 5 y 15 m de anchura, según el tipo de valle. Se considerará vegetación "tras la orilla" la situada por detrás de esta banda descrita, situada en la llanura de inundación y potencialmente en contacto con la vegetación climatófila de las laderas adyacentes</p> <p>Las plantaciones de <i>Populus nigra</i> (u otros cultivos arbóreos o arbustivos) no se considerarán en la valoración, aunque si en su interior crece un sotobosque de plantas leñosas, se tendrá en cuenta el recubrimiento de los arbustos y arbolillos que integren (al margen del dosel arbóreo)</p> <p>En el caso de ramblas de zonas mediterráneas cálidas, el estado de máximo desarrollo en cualquier tipo de valle corresponde a arbustedas (tarayales, adelfares y tamujares) muy densas que sobrepasan los 2,5 m de altura (2 m en el caso de tamujares), que quedan limitadas al cauce y las orillas; estas formaciones no suelen albergar especies nemorales en proporción apreciable. La valoración se hará entonces sólo en función de la densidad, extensión y altura de la formación</p> <p>En los ríos que presentan una dinámica muy activa, el máximo desarrollo en las orillas e islas del cauce puede corresponder a saucedas arbustivas jóvenes (< 2,5 m de altura), de densidad variable (a veces muy abiertas) y con especies herbáceas y camefíticas propias de canchales riparios, por lo que en estos casos se debe considerar que estas formaciones arbustivas constituyen el máximo desarrollo natural</p> <p>(*) En algunos ríos discurriendo en valles del tipo IV, la vegetación de orilla óptima puede corresponder a formaciones dominantes de macrófitas emergentes (carrizos, espadañas, juncos, etc.), características de tramos con escaso drenaje superficial que dan lugar a "tablas" o lagunas someras fluviales (ej. en ríos manchegos)</p> <p>En el contexto de la Directiva Marco del Agua, sólo se considerarán los estados óptimo o bueno cuando las formaciones vegetales existentes correspondan a las naturales o consideradas de referencia en cada zona, según el tipo de río y región biogeográfica. En el caso de que la vegetación existente no corresponda con la de referencia, se elegirá la puntuación según la mayor o menor desviación respecto a la composición florística natural correspondiente. Las condiciones de referencia están aún por definir en este aspecto, y en la actualidad son pocas las obras de consulta adecuadas para amplios territorios. Se recomienda, para la mitad norte de España, la utilización del trabajo de Lara <i>et al.</i> (2004) o similares y, para el resto, estudios científicos regionales que analicen la potencialidad y afinidades ecológicas de los distintos tipos de vegetación riparia del territorio</p>				

Tabla 3.1: Relación de las plantas nemorales, alóctonas y nitrófilas más frecuentes en los ríos españoles.

3.1. Relación de las plantas nemorales, alóctonas y nitrófilas más frecuentes en los ríos españoles.	
Nemorales	<p>Herbáceas: helechos (excepto <i>Pteridium aquilinum</i>), <i>Aconitum</i> spp., <i>Ajuga reptans</i>, <i>Allium ursinum</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>Aristolochia paucinervis</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Cardamine heptaphylla</i>, <i>Carex pendula</i>, <i>C. sylvatica</i>, <i>Circaea lutetiana</i>, <i>Convallaria majalis</i>, <i>Epipactis</i> spp., <i>Euphorbia amygdaloides</i>, <i>Fragaria vesca</i>, <i>Galium rotundifolium</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>G. sanguineum</i>, <i>G. sylvaticum</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Holcus mollis</i>, <i>Hypericum androsaemum</i>, <i>Lamium galeobdolon</i>, <i>L. maculatum</i>, <i>L. purpureum</i>, <i>Lapsana communis</i>, <i>Lathraea</i> spp., <i>Lilium martagon</i>, <i>Linaria triornithophora</i>, <i>Listera ovata</i>, <i>Luzula</i> spp., <i>Lysimachia nemorum</i>, <i>Melica uniflora</i>, <i>Monotropa hypopitys</i>, <i>Myosotis nemorosa</i>, <i>Myrrhis odorata</i>, <i>Myrrhoides nodosa</i>, <i>Neottia nidus-avis</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Paris quadrifolia</i>, <i>P. nemoralis</i>, <i>Polygonatum</i> spp., <i>Primula vulgaris</i>, <i>Prunella grandiflora</i>, <i>P. vulgaris</i>, <i>Pulmonaria affinis</i>, <i>P. longifolia</i>, <i>Pyrola minor</i>, <i>Sanicula europaea</i>, <i>Saxifraga lepismigena</i>, <i>Scilla lilio-hyacinthus</i>, <i>Scutellaria minor</i>, <i>Sibthorpia europaea</i>, <i>Spiranthes aestivalis</i>, <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Teucrium scorodonia</i>, <i>Viola</i> spp., <i>Wahlenbergia hederacea</i>.</p>
Alóctonas	<p>Árboles: <i>Acacia</i> spp., <i>Acer negundo</i>, <i>Ailanthus altissima</i>, <i>Cydonia oblonga</i>, <i>Eucaliptus</i> spp., <i>Gleditsia triacanthos</i>, <i>Ligustrum japonicum</i>, <i>Malus domestica</i>, <i>Morus</i> spp., <i>Platanus hispanica</i>, <i>P. orientalis</i>, <i>Populus nigra</i> cvar., <i>P. x canadensis</i>, <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Salix babylonica</i>, <i>Sophora japonica</i>, <i>Ulmus pumila</i>.</p> <p>Arbustos y lianas: <i>Araujia sericifera</i>, <i>Buddleja davidii</i>, <i>Cynanchum acutum</i>, <i>Fallopia dumetorum</i>, <i>F. baldschuanica</i>, <i>Ligustrum ovalifolium</i>, <i>Lonicera japonica</i>, <i>Lycium barbarum</i>, <i>Parthenocissus quinquefolia</i>, <i>Salix viminalis</i>, <i>Tamarix parviflora</i>.</p> <p>Herbáceas: <i>Amaranthus</i> ssp., <i>Arundo donax</i>, <i>Asparagus officinalis</i>, <i>Conyza</i> spp., <i>Cortaderia selloana</i>, <i>Cyperus eragrostis</i>, <i>Datura</i> spp., <i>Digitaria sanguinalis</i>, <i>Impatiens balfouri</i>, <i>Lunaria annua</i>, <i>Lycopersicon esculentum</i>, <i>Mimulus</i> ssp., <i>Oenothera biennis</i>, <i>Oxalis corniculata</i>, <i>O. pes-caprae</i>, <i>Paspalum</i> spp., <i>Phyla canescens</i>, <i>Phytolacca americana</i>, <i>Reynoutria japonica</i>, <i>Selaginella kraussiana</i>, <i>Setaria</i> spp., <i>Sporobolus indicus</i>, <i>Tradescantia fluminensis</i>, <i>Tritonia x crocosmiflora</i>, <i>Xanthium</i> spp.</p>
Nitrófilas	<p>Herbáceas: <i>Arctium</i> spp., <i>Artemisia</i> spp., <i>Avena barbata</i>, <i>A. sterilis</i>, <i>Bidens tripartita</i>, <i>Carduus</i> spp., <i>Carlina</i> spp., <i>Chelidonium majus</i>, <i>Chenopodium</i> spp., <i>Cichorium intybus</i>, <i>Cirsium</i> spp., <i>Conium maculatum</i>, <i>Convolvulus arvensis</i>, <i>Cynodon dactylon</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Dipsacus fullonum</i>, <i>Dittrichia</i> spp., <i>Ecballium elaterium</i>, <i>Echium plantagineum</i>, <i>Erucastrum nasturtifolium</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Foeniculum vulgare</i>, <i>Hordeum</i> spp., <i>Lactuca serriola</i>, <i>Malva</i> spp., <i>Marrubium vulgare</i>, <i>Ononis spinosa</i>, <i>Onopordum</i> spp., <i>Papaver</i> ssp., <i>Parietaria judaica</i>, <i>Picris</i> spp., <i>Polygonum</i> spp., <i>Rubia tinctorum</i>, <i>Rumex</i> spp., <i>Salvia verbenaca</i>, <i>Scolymus</i> ssp., <i>Senecio jacobaea</i>, <i>Silene vulgaris</i>, <i>Silybum marianum</i>, <i>Sisymbrium</i> spp., <i>Torilis arvensis</i>, <i>Verbascum</i> spp.</p>

4. Regeneración natural de la vegetación riparia

La valoración de este atributo de la vegetación asociada al cauce se realiza sobre el terreno a través de la configuración de tres transectos de 10 m de longitud perpendiculares al mismo en cada sección, definidos aleatoriamente pero con una separación suficiente entre ellos, cuantificándose la regeneración que se halle a 1 m de distancia a cada lado de cada transecto. Con la información obtenida es posible realizar la evaluación a través del empleo de la tabla 4, en la cual son factores determinantes los espacios abiertos con potencial acogida de regeneración natural así como la existencia de regenerado joven.

Tabla 4: Valoración de regeneración natural mediante el índice RQI (González del Tánago *et al.*, 2006).

4. Regeneración natural de la vegetación riparia (estrato arbóreo y arbustivo)											
Estado Óptimo			Estado Bueno			Estado Regular			Estado Malo		
Existen ejemplares de jóvenes, adultos y maduros de las principales especies arbóreas y arbustivas, y los espacios abiertos, bancos de gravas y arenas de las orillas están colonizados por plántulas de edades inferiores a 2 años *			Existen ejemplares de diferentes edades (jóvenes, adultos y maduros) de las principales especies leñosas, y en los espacios abiertos se observan ejemplares más jóvenes, al menos de los arbustos. Regeneración natural levemente amenazada por el pastoreo, actividades agrícolas o forestales, regulación de caudales o incisión ligera del canal fluvial			Se observan bosquetes de pies adultos y maduros, con escasa representación de los más jóvenes y ausencia de renuevos. Regeneración natural moderadamente afectada por el pastoreo, prácticas agrícolas o forestales, incendios periódicos, actividades recreativas, etc., o por regulación de caudales o incisión moderada del canal fluvial			Solo se observan pies maduros o adultos, con muy escasa o nula presencia de los elementos jóvenes. Regeneración natural severamente afectada por el pastoreo, prácticas agrícolas o forestales, quemas periódicas, compactación del suelo, o por incisión severa, o por obras de canalización. Abundancia de pies arbóreos secos		
Ponderar más en función de la abundancia de los pies más jóvenes											
Valorar la regeneración natural en función de la disponibilidad de espacios abiertos para llevarse a cabo y la intensidad de la regeneración en los mismos. Cuando no exista vegetación leñosa, estimar la dificultad de regeneración en relación a la intensidad de la causa que la impide, puesta de manifiesto en el grado de alteración de la morfología, substrato o nivel de humedad de los suelos											
* Incluir en esta opción las formaciones naturales densas y cerradas en las que puede no observarse indicios de regeneración natural por falta de espacios abiertos para ello, siempre que no existan restricciones a dicha regeneración por causas antrópicas (ej. pérdida de dinámica fluvial por regulación de caudales)											

5. Condición de las orillas

Esta característica se valora a partir de lo expuesto en la tabla 5, teniendo en consideración aspectos como el nivel de crecidas ordinarias o "bankfull" y el porcentaje de vegetación con la que este último llega a estar en contacto o la evidencia de erosión por causas antrópicas en los márgenes.

Tabla 5: Valoración de la condición de las orillas mediante el índice RQI (González del Tánago *et al.*, 2006).

5. Condición de las orillas											
Estado Óptimo			Estado Bueno			Estado Regular			Estado Malo		
Más del 50 % del contorno de la lámina de agua en "bankfull" está en contacto con vegetación leñosa, macrófitas o elementos rocosos, y más del 50 % del suelo sin esta vegetación tiene cobertura herbácea, y las orillas no presentan síntomas de inestabilidad inducida por actividades humanas. Línea de orillas irregular y sinuosa, sin síntomas de alteración en ambas márgenes			Más del 50 % del contorno de la lámina de agua en "bankfull" está en contacto con vegetación leñosa, macrófitas o elementos rocosos, y menos del 50 % del suelo sin esta vegetación tiene cobertura herbácea alternando con suelo desnudo, o las orillas presentan síntomas de inestabilidad leve inducida por actividades humanas. Línea de orillas irregular y sinuosa, sin alteraciones al menos en una de las márgenes			Menos del 50 % del contorno de la lámina de agua en "bankfull" está en contacto con vegetación leñosa, macrófitas o elementos rocosos y más del 50 % del suelo restante tiene vegetación herbácea, alternando con suelo desnudo, o las orillas presentan síntomas de inestabilidad leve a moderada, causada por actividades humanas. Orillas rectificadas, muy poco sinuosas, consecuencia de obras de canalización sin estructuras rígidas (dragados, escolleras de poca altura, revestimientos vegetales, etc.)			Menos del 50 % del contorno de la lámina de agua en "bankfull" está en contacto con vegetación leñosa, macrófitas o elementos rocosos y menos del 50 % del suelo restante tiene vegetación herbácea, o las orillas presentan síntomas de erosión moderada a severa originada por actividades humanas. Orillas rectificadas, más o menos rectas, consecuencia de obras de canalización con estructuras rígidas		
Considerar nivel de "bankfull" el que alcanzan las avenidas ordinarias, a partir del cual generalmente se observa un cambio de pendiente en el talud de las orillas y se observa el desarrollo de una vegetación riparia leñosa, asentada sobre suelos no permanentemente saturados.											
Ponderar el nivel de erosión de origen antrópico en función de la frecuencia e intensidad de los síntomas de inestabilidad de las orillas (acumulación de sedimentos en la base de las orillas, presencia de grietas, desmoronamientos, descalzamiento de raíces, etc.), y del porcentaje de suelo desnudo en contacto con la lámina de agua, sin ningún tipo de cobertura vegetal. Considerar estado natural cuando estos síntomas correspondan a la dinámica natural del cauce.											

6. Conectividad lateral de la ribera con el cauce

Para valorar este atributo se tienen en cuenta los diversos factores que caracterizan el régimen hidráulico del cauce (regulación de caudales, frecuencia de crecidas ordinarias y extraordinarias), como se recoge en la tabla 6 que se muestra a continuación:

Tabla 6: Valoración de la conectividad lateral mediante el índice RQI (González del Tánago *et al.*, 2006).

6. Conectividad lateral de la ribera con el cauce											
Estado Óptimo			Estado Bueno			Estado Regular			Estado Malo		
Orillas de muy baja altura respecto al nivel del lecho del cauce. Las riberas se inundan con una periodicidad elevada (avenidas ordinarias que desbordan al menos una vez cada 2 - 5 años) sobre un perfil de orilla llano o en condiciones naturales No existe ninguna restricción al desbordamiento de las aguas			Orillas algo sobreelevadas respecto al nivel del lecho. Las riberas se inundan con una periodicidad menor, entre 5 y 10 años, existiendo una cierta restricción al desbordamiento debida a la regulación de los caudales, a pequeñas elevaciones artificiales de la cota de las orillas sin presencia de motas, o a una incisión del cauce incipiente			Orillas bastante sobreelevadas respecto al nivel del lecho. Las riberas se inundan con muy poca frecuencia, por avenidas con periodos de retorno entre 10 y 30 años, existiendo restricciones al desbordamiento por regulación de los caudales, dragados y/o motas, o por una incisión del cauce moderada			Orillas muy sobreelevadas respecto al lecho del río. Las riberas solo se inundan por avenidas extraordinarias con un periodo de retorno superior a 30 años, y existen fuertes restricciones al desbordamiento por infraestructuras de canalización intensa o por incisión del cauce severa		
Este atributo debe evaluarse atendiendo a la evidencia de los desbordamientos, y/o la presencia de barreras físicas o procesos que disminuyen su frecuencia.											
Estimar la frecuencia de inundación por las características de los sedimentos y de la vegetación más próxima a la línea de orilla correspondiente al cauce activo o de avenidas ordinarias. Ponderar en función de la altura de las orillas sobre el lecho del cauce, relacionada con la facilidad para el desbordamiento, y de la proximidad respecto a las orillas del cauce de las motas o infraestructuras de canalización, que supongan barreras físicas al desbordamiento.											

7. Permeabilidad y grado de alteración del relieve y suelo ripario

La evaluación de este atributo se realiza siguiendo lo expuesto en la tabla 7, donde se pondera en función de diferentes aspectos que caracterizan el suelo de ribera considerando ambas márgenes conjuntamente.

Tabla 7: Valoración de la permeabilidad y grado de alteración mediante el índice RQI (González del Tánago *et al.*, 2006).

7. Permeabilidad y grado de alteración del relieve y suelo ripario											
Estado Óptimo			Estado Bueno			Estado Regular			Estado Malo		
El suelo de las riberas no presenta síntomas de compactación ni sellado (impermeabilización), y se mantienen unas buenas condiciones de infiltración y permeabilidad en su perfil. Ausencia de excavaciones y rellenos. Relieve de las riberas en estado natural			En las riberas se observan pequeños senderos o espacios compactados por estancia o paso de ganado, vehículos, actividades recreativas, etc. poco intensos, sin actuaciones de sellado, y no existen síntomas de erosión superficial o encharcamientos. Suelos de las riberas laboreados para cultivos agrícolas o forestales. Excavaciones y rellenos ausentes o muy poco intensos. El relieve de las riberas presenta un grado de alteración ligero			Las riberas presentan caminos o espacios continuos muy compactados o sellados que ocupan más del 20 % de su superficie, que dificultan la infiltración y regeneración de la vegetación natural. O bien, el perfil del suelo ha sido alterado moderadamente en su composición granulométrica o se han introducido materiales alóctonos (escombros, residuos sólidos, etc.). O el relieve de las riberas presenta un grado de alteración moderado por extracciones o acopio de áridos, o por depósito de tierras procedentes de la llanura de inundación (motas de gravas)			Los suelos de las riberas están compactados o sellados en más del 20 % de su superficie, comprometiendo severamente la infiltración de las aguas. O el perfil del suelo ha sido alterado severamente en su composición granulométrica, o son abundantes los materiales alóctonos o el depósito de tierras ajenas a la llanura de inundación. O bien las extracciones de áridos o los movimientos de tierras han modificado severamente el relieve natural de la ribera		
<p>Ponderar más en función de la abundancia de los pies más jóvenes</p> <p>En este apartado se valora conjuntamente la calidad de los materiales de los suelos riparios en relación al mantenimiento de su capacidad de infiltración y permeabilidad, y el grado de alteración del relieve</p> <p>Seleccionar el estado que corresponda a cada tramo según la presencia de una o varias de las posibilidades descritas, y ponderar en cada caso en función de la extensión e intensidad de los impactos existentes en una o en ambas márgenes del cauce</p> <p>Elegir valores más bajos cuanto mayor sea la altura de los acopios o excavaciones, o se interrumpa en mayor medida el drenaje transversal del valle hacia el centro del cauce, y el vertical como drenaje en profundidad</p>											

Tras la consecución de todas las valoraciones y realizando las operaciones pertinentes se obtiene como resultado una única puntuación final para todo el tramo considerado, con la cual accediendo a la tabla 8 puede clasificarse la ribera considerada concluyendo así la evaluación.

Tabla 8: Clasificación final según el índice RQI y calidad de las riberas según la condición ecológica de los atributos analizados, incluyendo las distintas alternativas de gestión recomendadas en cada caso (adaptado de González del Tánago *et al.*, 2006).

Valor del RQI	Estado de la ribera	Condición ecológica	Estrategias de gestión
84 - 70	Muy bueno	Los atributos de las riberas no presentan amenazas en su funcionamiento, encontrándose en un estado de elevada naturalidad (máximo 3 atributos con una puntuación inferior al óptimo, correspondiente al estado "bueno")	Gran interés de conservación para mantener el estado actual y prevenir la alteración de las funciones riparias
69 - 55	Bueno	Al menos dos o tres atributos de las riberas están amenazados en su funcionamiento (máximo 3 atributos con una puntuación inferior, correspondiente al estado "regular")	Interés de protección para prevenir la alteración y mejorar la integridad de las funciones riparias
54 - 35	Regular	Al menos dos o tres atributos de las riberas están degradados en su funcionamiento y el resto tiene amenazas de degradación (máximo 3 atributos con una puntuación inferior, correspondiente al estado "malo").	Necesidad de restauración para asegurar la funcionalidad hidrológica y ecológica de las riberas
34 - 20	Pobre	Más de tres atributos de las riberas están seriamente alterados en su funcionamiento y el resto también se encuentra degradado	Necesidad de rehabilitación y restauración para recuperar la funcionalidad hidrológica y ecológica de las riberas
19 - 8	Muy pobre	Más de tres atributos de las riberas están muy degradados en su funcionamiento y el resto está también degradado	Necesidad de rehabilitación y restauración para reintroducir la funcionalidad hidrológica y ecológica de las riberas o mejorar su situación actual respecto a su estado de máximo potencial.

2.2. Índice QBR

La valoración mediante este índice requiere el estudio de los cuatro componentes, características o atributos del hábitat de ribera expuestos con anterioridad, a saber: grado de cobertura riparia total, estructura de la cubierta, calidad de la cubierta y grado de naturalidad del canal fluvial. Cada uno de ellos conforma un bloque o sección que se analiza de forma independiente y al cual se asigna una puntuación entre 0 y 25 puntos, nunca inferior a 0 ni superior a 25. El índice se aplica de forma conjunta para ambos márgenes de la ribera considerada en todos los bloques objeto de análisis. Las tablas de valoración de cada bloque se exponen a continuación (Munné *et al.*, 1998):

1. Grado de cobertura riparia total

La valoración de este atributo se basa en la cuantificación porcentual de la cobertura que supone la vegetación de ribera, excluyendo las plantas de carácter anual. La puntuación obtenida puede aumentar o disminuir dependiendo de la conectividad que presente dicha vegetación y la propia del ecosistema forestal adyacente, en caso de existir. Todo ello se muestra en la tabla 9.

Tabla 9: Valoración del grado de cobertura riparia total, índice QBR (Munné *et al.*, 1998).

Puntuación	
25	> 80 % de cobertura de vegetación riparia (excluyendo las plantas anuales)
10	50 - 80 % de cobertura de vegetación riparia
5	10 - 50 % de cobertura de vegetación riparia
0	< 10 % de cobertura de vegetación riparia
+ 10	Si la conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente es total
+ 5	Si la conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente es superior al 50 %
- 5	Si la conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente es entre el 25 y 50 %
- 10	Si la conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente es inferior al 25 %

2. Estructura de la cubierta

La evaluación de esta característica se realiza según lo expuesto en la tabla 10, en la cual puede observarse que las puntuaciones para la misma serán más altas de acuerdo a una mayor presencia de árboles en la vegetación que conforma el bosque de ribera, en detrimento de plantas arbustivas o herbáceas. Asimismo influyen en la puntuación aspectos referentes a la distribución de esta vegetación. Esta sección trata de ponderar, en última instancia, la complejidad del bosque de ribera como soporte de biodiversidad.

Tabla 10: Valoración de la estructura de la cubierta, índice QBR (Munné *et al.*, 1998).

Puntuación	
25	> 75 % de cubierta arbórea
10	Cubierta arbórea entre el 50 y 75 % o cubierta arbórea entre el 25 y 50 % y en el resto de la cubierta los arbustos superan el 25 %
5	Cubierta arbórea inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 %
0	< 10 % de cobertura arbórea o arbustiva
+ 10	Si en la orilla la concentración de helófitos o arbustos es superior al 50 %
+ 5	Si en la orilla la concentración de helófitos o arbustos está entre 25 y 50 %
+ 5	Si existe una buena conexión entre la zona de arbustos y árboles con un sotobosque
- 5	Si existe una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es > 50 %
- 5	Si los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad
- 10	Si existe una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 %

3. Calidad de la cubierta

Para determinar el valor total de este atributo es preciso, en primer lugar, realizar la clasificación de la sección considerada atendiendo al tipo de hábitat ripario, como indica la tabla 11. El resultado final obtenido en esta tabla resulta de la suma de valores asignados a los márgenes derecho e izquierdo según su pendiente, pudiendo ser modificado por la presencia de islas o suelos compactados. Este resultado nos permite determinar el tipo geomorfológico de dicha sección a través de la tabla 12. Finalmente puede establecerse la puntuación total accediendo a la tabla 13, teniendo en cuenta la caracterización descrita. A continuación se exponen las tablas 11, 12 y 13.

Tabla 11: Tipo de hábitat ripario, índice QBR (Munné *et al.*, 1998).

	Puntuación	
	Margen izquierdo	Margen derecho
<i>Pendiente y forma de la ribera</i>		
Muy inclinado, vertical o cóncavo (pendiente > 75°) con márgenes muy altas donde no se esperan desbordamientos <i>(La pendiente es el ángulo formado por el límite superior de la ribera y el nivel de crecidas ordinarias del río)</i>	6	6
Similar a la categoría anterior pero con un "bankfull" que diferencia la zona de crecidas ordinarias del canal principal	5	5
Pendiente de los márgenes entre 45° y 75°, con o sin escalones	3	3
Pendiente de los márgenes entre 20° y 45°, con o sin escalones	2	2
Pendiente < 20°, ribera extensa	1	1
<i>Presencia de una o varias islas en el río</i>		
Anchura de todas las islas > 5 m	- 2	
Anchura de todas las islas < 5 m	- 1	
<i>Porcentaje de suelos compactados que imposibilitan la presencia de plantas con raíces</i>		
> 80 %	No aplicable	
60 - 80 %	+ 6	
30 - 60 %	+ 4	
20 - 30 %	+ 2	

Tabla 12: Tipo geomorfológico según tipo de hábitat ripario, índice QBR (Munné *et al.*, 1998).

> 8	Tipo 1	Riberas cerradas, generalmente en la cabecera de los ríos, con un bosque reducido a una estrecha franja
5 - 8	Tipo 2	Bosques algo más extensos que pueden estar en los tramos altos o medios de los ríos, originalmente formando galerías
< 5	Tipo 3	Bosques propios de los tramos bajos de los ríos con una gran potencialidad de crear riberas amplias y extensas

Tabla 13: Valoración para la calidad de la cubierta, índice QBR (Munné *et al.*, 1998).

Puntuación		Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
25	Número de especies diferentes de árboles autóctonos	> 1	> 2	> 3
10	Número de especies diferentes de árboles autóctonos	1	2	3
5	Número de especies diferentes de árboles autóctonos	0	1	1 - 2
0	Sin árboles autóctonos	-		
+ 10	Si existe continuidad de la comunidad arbórea a lo largo del río, uniforme y cubriendo > 75 % de anchura de ribera			
+ 5	Si la comunidad arbórea es casi continua cubriendo > 50 % de anchura de ribera			
+ 5	Si existe disposición en galería de la comunidad riparia			
+ 5	Si el número de especies de arbustos es:	> 2	> 3	> 4
- 5	Si existen estructuras antrópicas			
- 5	Si existe alguna especie arbórea alóctona aislada			
- 10	Si existen especies arbóreas alóctonas formando comunidades			
- 10	Si hay vertidos de basuras			

4. Grado de naturalidad del canal fluvial

La valoración de este atributo se fundamenta, según lo expuesto en la tabla 14, en el grado de alteración antrópica que presenta la sección o tramo de ribera considerado. Las diversas intervenciones de esta índole, ya sean de carácter longitudinal o transversal, se ponderan negativamente a la hora de efectuar la puntuación teniendo en cuenta que para este índice el estado ideal de cualquier ribera es el más cercano al estado natural de la misma.

Tabla 14: Valoración del grado de naturalidad del canal fluvial, índice QBR (Munné *et al.*, 1998).

Puntuación	
25	Cauce sin modificaciones
10	Modificación de las terrazas adyacentes al lecho del río con constricción del cauce
5	Signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río
0	Cauce canalizado en la totalidad del tramo
- 10	Si existe alguna estructura sólida dentro del lecho del río
- 10	Si existe alguna presa u otra infraestructura transversal en el lecho del río

Una vez realizada la valoración de cada uno de los bloques anteriormente desarrollados, se deben sumar las cuatro puntuaciones correspondientes para obtener una única puntuación final que a través de la tabla 15, como se indica a continuación, nos proporciona la clasificación cualitativa resultante para el tramo de ribera evaluado.

Tabla 15: Clases de calidad, índice QBR (Munné *et al.*, 1998).

Clase de calidad	Calidad	Puntuación QBR	Color
Bosque de ribera en condiciones naturales	Muy buena	≥ 95	Azul
Ligeras alteraciones	Buena	75 - 90	Verde
Inicio de alteración importante	Intermedia	55 - 70	Amarillo
Alteración fuerte	Mala	30 - 50	Naranja
Degradación extrema	Pésima	≤ 25	Rojo

3. RESULTADOS

3.1 Índice RQI

Como se ha explicado en el punto anterior, se ha realizado la evaluación diferenciando entre margen izquierdo y derecho en cada una de las 20 secciones en que se divide el tramo, resultando un total de 40 valoraciones para la totalidad del mismo. Los resultados que se han obtenido para cada atributo se exponen detalladamente a continuación.

1. Continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural

La parte central del margen izquierdo del tramo conforma una orla de ribera continua que se extiende a lo largo de 8 secciones, que suponen 1,6 km de longitud, existiendo asimismo en la parte final de esta orilla otras dos secciones en estado óptimo, presentando por tanto el tramo un estado correspondiente a la máxima categoría en el 50 % de su recorrido por este margen, con el 50 % restante en estado bueno. En el margen derecho se presenta una ligera mayor alternancia de calidades de este atributo, aunque 10 secciones (50 %) tienen un estado óptimo, 7 secciones (35 %) tienen estado bueno, 2 secciones (10 %) tienen estado regular y una única sección (5 %) se encuentra en mal estado debido a que la carretera del "Camino de San Román" discurre cerca del cauce en esta sección. La valoración total del tramo para la continuidad longitudinal de la vegetación riparia es de 9,7, estado bueno pero muy cercano al óptimo.

Tabla 16: Puntuaciones obtenidas para el primer atributo, continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural (RQI), para las 20 secciones del tramo. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección desglosada en márgenes (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izquierdo	7	9	8	8	9	9	9	10	10	11	12	12	12	12	12	9	9	8	10	10	9,8	9,7
Río Carrión																						
Derecho	8	10	11	11	10	9	12	12	11	11	7	6	7	11	12	7	8	3	5	7	9,5	

Código	Estado
10 - 12	Óptimo
7 - 9	Bueno
4 - 6	Regular
1 - 3	Malo

2. Dimensiones en anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río

De la misma forma que ocurría para el atributo anterior, el margen izquierdo presenta una calidad óptima en buena parte de las secciones, concretamente en 14 de ellas (70 %) que además corresponden a la primera mitad del tramo por esta orilla, siendo bueno el estado de las restantes, situadas en la parte final del mismo. Para el margen derecho también se da un patrón similar al de la continuidad longitudinal, presentándose 5 secciones (25 %) en estado óptimo, 10 secciones (50 %) en estado bueno, 4 secciones (20 %) en estado regular y una sección (5 %) en mal estado. Para esta última orilla del

cauce es notable el descenso de la calidad de este aspecto al final del tramo, por el mismo motivo señalado en el apartado anterior.

Tabla 17: Puntuaciones obtenidas para el segundo atributo, anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río (RQI), para las 20 secciones del tramo. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección desglosada en márgenes (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izquierdo	11	11	12	12	12	11	11	10	10	8	12	12	12	12	12	8	8	8	9	9	10,5	9,2
Río Carrión																						
Derecho	12	10	9	8	8	9	7	7	8	7	7	6	11	11	12	5	9	3	5	4	7,9	

Código	Estado
10 - 12	Óptimo
7 - 9	Bueno
4 - 6	Regular
1 - 3	Malo

3. Composición y estructura de la vegetación riparia

La valoración de las características que componen este atributo resulta bastante similar para ambos márgenes sección por sección. Se podría decir que el tramo en su totalidad presenta cierta simetría en este aspecto, con la excepción de las secciones que conforman la parte final del mismo, que en el caso del margen derecho reducen ligeramente la puntuación total. Dicho margen presenta 8 secciones (40 %) en estado óptimo, 7 secciones (35 %) en estado bueno y 5 secciones (25 %) en estado regular. Cuatro de estas últimas se disponen en la parte final del tramo, como ya se ha apuntado, donde la estructura riparia se ve afectada por la cercanía al cauce de la carretera indicada en el punto anterior. Por parte del margen izquierdo se presentan 9 secciones (45 %) en estado óptimo, concentradas en la parte media del tramo, teniendo las 11 secciones restantes (55 %) un buen estado, a lo largo de las partes inicial y final del mismo.

Tabla 18: Puntuaciones obtenidas para el tercer atributo, composición y estructura de la vegetación riparia (RQI), para las 20 secciones del tramo. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección desglosada en márgenes (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izquierdo	8	7	7	8	9	11	12	12	11	9	10	10	12	12	11	9	9	8	7	8	9,5	8,9
Río Carrión																						
Derecho	7	8	8	9	9	11	12	11	11	10	5	8	12	12	12	6	9	4	5	6	8,2	

Código	Estado
10 - 12	Óptimo
7 - 9	Bueno
4 - 6	Regular
1 - 3	Malo

4. Regeneración natural de la vegetación riparia

En líneas generales, la regeneración natural, tanto existente como potencial, que posee el tramo en su conjunto es bastante buena, con gran parte de su recorrido de calidad óptima (sobre todo en la parte central de ambos márgenes). En las secciones en mejor estado son patentes los signos de regeneración, pudiendo observarse pies de diferentes edades de las especies autóctonas más representativas. Haciendo un análisis de la tabla 19, vemos como el margen izquierdo presenta 9 secciones (45 %) en estado óptimo para el regenerado y otras 11 secciones (55 %) con estado bueno. El margen derecho tiene en óptimo estado una mayor parte de su recorrido en comparación con el izquierdo, concretamente 10 secciones (50 %, es decir, la mitad del mismo). Sin embargo, también presenta 3 secciones con estado regular (15 %). Las restantes 7 secciones (35 %), con estado bueno, se disponen creando un marco de transición entre las pertenecientes a las otras categorías.

Tabla 19: Puntuaciones obtenidas para el cuarto atributo, regeneración natural de la vegetación riparia (RQI), para las 20 secciones del tramo. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección desglosada en márgenes (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izquierdo	10	9	9	8	9	11	12	12	11	9	11	8	12	12	11	8	9	8	7	7	9,7	9,5
Río Carrión																						
Derecho	8	8	10	10	11	12	12	10	8	8	6	8	12	12	12	6	11	7	5	7	9,2	

Código	Estado
10 - 12	Óptimo
7 - 9	Bueno
4 - 6	Regular
1 - 3	Malo

5. Condición de las orillas

Para esta componente, los resultados de la valoración siguen un patrón similar al obtenido para atributos precedentes. El margen izquierdo presenta un estado general que roza la máxima categoría de calidad, con 13 secciones (65 %) de calidad óptima y las 7 restantes (35 %) en estado bueno. El margen derecho ha obtenido una puntuación ligeramente inferior, presentando 10 secciones óptimas (50 %), 7 secciones (35 %) en buen estado y 3 en estado regular (15 %). Hay que destacar que para el margen izquierdo, se presenta un subtramo entre las secciones 4 y 17 donde, a excepción de la sección 10, la calidad de las orillas es óptima, suponiendo más de la mitad de la longitud total del tramo estudiado (13 secciones, 2,6 km). Esta situación excepcional de este lado de la ribera es aún mejor si tenemos en cuenta que las secciones en estado óptimo correspondientes al margen derecho (la mitad de ellas) se hallan dispuestas frente a las secciones óptimas del margen izquierdo, constituyendo una parte media del tramo simétrica geomorfológicamente.

Tabla 20: Puntuaciones obtenidas para el quinto atributo, condición de las orillas (RQI), para las 20 secciones del tramo. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección desglosada en márgenes (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izquierdo	8	9	9	10	10	11	12	12	12	7	10	11	12	12	11	10	10	7	7	7	9,9	9,5
Río Carrión																						
Derecho	8	8	9	10	11	12	12	10	7	7	7	10	12	12	12	6	11	6	7	4	9,1	

Código	Estado
10 - 12	Óptimo
7 - 9	Bueno
4 - 6	Regular
1 - 3	Malo

6. Conectividad lateral de la ribera con el cauce

Para esta característica, de las consideradas "dinámicas" de la ribera por el índice RQI, la puntuación total obtenida para cada uno de los márgenes ha resultado idéntica, lo cual es explicable analizando el hecho de que la distribución cualitativa de las secciones es muy parecida en ambas orillas. En el margen izquierdo hay 13 secciones (65 %) en estado óptimo, con una disposición muy continua y suponiendo casi dos tercios de la longitud total del tramo, 5 secciones (25 %) en estado bueno y dos secciones (10 %) en estado regular. Similar situación presenta el margen derecho en cuanto a las secciones en estado óptimo, con 11 secciones (55%), acompañadas de otras 6 secciones en estado bueno (30%) y 3 secciones (15 %) regulares. Cabe reseñar que las secciones de calidad regular respecto a este atributo, concentradas en la parte final del tramo, deben su catalogación a una acusada sobre elevación del terreno debida a causas antrópicas (existencia de una carretera en el margen derecho y de un antiguo vertedero en el margen izquierdo) que constriñe el cauce dificultando las funciones hidromorfológicas asociadas a las crecidas ordinarias del caudal.

Tabla 21: Puntuaciones obtenidas para el sexto atributo, conectividad lateral de la ribera con el cauce (RQI), para las 20 secciones del tramo. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección desglosada en márgenes (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izquierdo	10	10	9	10	11	11	11	11	8	8	7	11	10	10	10	11	8	7	5	5	9,2	9,2
Río Carrión																						
Derecho	10	10	9	10	11	11	12	9	7	7	10	11	12	12	12	7	6	7	5	5	9,2	

Código	Estado
10 - 12	Óptimo
7 - 9	Bueno
4 - 6	Regular
1 - 3	Malo

7. Permeabilidad y grado de alteración del relieve y suelo ripario

La valoración del último atributo propuesto en el método resulta en una puntuación igual a la del apartado anterior, aunque en este las puntuaciones de los dos márgenes difieren ligeramente. La tabla 22 corrobora que la distribución cualitativa de las secciones en ambos márgenes es muy similar en ambas orillas (tal como ocurría en el caso de la conectividad lateral). En el caso del margen izquierdo 12 secciones (60 %) se hallan en condición óptima, 7 secciones (35 %) presentan buen estado y una sección (5 %) tiene mala calidad en este aspecto. Para el margen derecho 11 secciones (55 %) presentan un estado óptimo, 8 secciones (40 %) tienen un nivel bueno y también hay una sección (5%) más deteriorada que el resto, pero esta vez con calidad regular. Al igual que para el anterior componente funcional de la ribera, encontramos más de la mitad de la longitud del tramo en estado óptimo en ambas orillas, siendo las mismas acciones del apartado anterior (antropización) la causa de la degradación en la sección final del mismo.

Tabla 22: Puntuaciones obtenidas para el séptimo atributo, permeabilidad y grado de alteración del relieve y suelo ripario (RQI), para las 20 secciones del tramo. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izquierdo	10	10	9	10	11	11	11	11	8	7	7	10	10	10	10	10	8	7	7	3	9	9,2
Río Carrión																						
Derecho	10	10	9	10	12	12	12	9	7	7	10	11	12	12	12	7	7	7	7	5	9,4	

Código	Estado
10 - 12	Óptimo
7 - 9	Bueno
4 - 6	Regular
1 - 3	Malo

8. Valoración total

Una vez que se ha completado la valoración de todos los componentes del índice (en nuestro caso hemos valorado todos ellos para cada uno de los márgenes, como se había indicado anteriormente) se debe proceder al sumatorio de las puntuaciones obtenidas en cada sección (por margen) y para cada uno de los atributos, resultando una puntuación final por sección, como puede verse en la tabla 23. El margen izquierdo se compone de 9 secciones (45 %) en estado óptimo, lo que supone casi la mitad del tramo total, acompañadas por 8 secciones (40 %) en estado bueno y 3 secciones (15 %) en estado regular. Por su parte, el margen derecho estaría representado por 6 secciones (30 %) en estado óptimo (casi un tercio de la longitud total de la ribera considerada), 9 secciones (45 %) en estado bueno y 5 secciones (25 %) en estado regular. Cabe destacar que las secciones óptimas se localizan en la parte media del tramo por ambas márgenes, formando dos subtramos con una disposición en galería. La concentración de las secciones con peor calidad en la parte final del tramo también se presenta de forma similar.

La puntuación total que resulta para el tramo es de 63, que correspondería a un estado bueno. Según lo expuesto en la tabla 8, existiría un interés de protección para prevenir la alteración y mejorar la integridad de las funciones riparias.

Tabla 23: Valoración total del tramo para cada margen y sección mediante el índice RQI. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección desglosada en márgenes (M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izquierdo	64	65	64	66	71	75	78	78	70	59	69	74	80	80	77	65	61	53	52	49	63,6	63
Río Carrión																						
Derecho	63	66	65	68	72	76	79	68	59	57	52	60	78	82	84	44	61	37	39	38	62,4	

Código	Estado
84 - 70	Óptimo
69 - 55	Bueno
54 - 35	Regular
34 - 8	Malo

Efectuando la media ponderada para cada sección obtenemos la puntuación global que recibe cada una de estas, como se refleja en la tabla 24. La puntuación total que resulta para el tramo en conjunto resultaría de la media ponderada de todas las secciones y es la misma que en la tabla anterior.

Tabla 24: Puntuación total de cada sección para los dos márgenes en conjunto mediante el índice RQI. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección (M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Secciones																				M.P.T.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
63,5	65,5	64,5	67	71,5	75,5	78,5	73	64,5	58	60,5	67	79	81	80,5	54,5	61	45	45,5	43,5	63

Código	Estado
84 - 70	Muy bueno
69 - 55	Bueno
54 - 35	Regular
34 - 20	Pobre
19 - 8	Muy pobre

A continuación se muestran los resultados obtenidos en la evaluación mediante el índice RQI sobre la cartografía correspondiente, con objeto de hacer más gráfica la visualización de los mismos.



Figura 1: Ortofoto de la valoración del tramo de estudio mediante el índice RQI con los resultados obtenidos en la tabla 24. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección.

Código	Estado
84 - 70	Muy bueno
69 - 55	Bueno
54 - 35	Regular
34 - 20	Pobre
19 - 8	Muy pobre

3.1 Índice QBR

A continuación se expone la valoración realizada sobre los cuatro atributos que conforman este índice. Como se ha indicado en el desarrollo de la metodología y a diferencia del procedimiento llevado a cabo para el índice anteriormente expuesto, la valoración de estos se ha efectuado conjuntamente para ambos márgenes del tramo de ribera estudiado, resultando un total de 20 valoraciones (una por cada sección) en cada apartado.

1. Grado de cobertura riparia total

Como puede observarse en la tabla 25, el grado de cobertura de la ribera es bastante alto, con 10 secciones (50 % de la longitud total del tramo) que alcanzan la máxima puntuación. Esto supone para el tramo globalizado 2 km de ribera con cobertura continua. De estas 10 secciones, 8 se disponen en la parte central del mismo formando dos subtramos compuestos por 4 secciones cada uno.

Tabla 25: Puntuaciones obtenidas para el primer atributo, grado de cobertura riparia total (QBR), de las 20 secciones del tramo (M. P. = Media ponderada).

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuación	25	20	25	20	25	25	25	25	20	20	20	25	25	25	25	20	20	15	15	10	21,5

2. Estructura de la cubierta

La valoración de esta característica obtiene, al igual que el grado de cobertura, una alta puntuación. También encontramos 10 secciones (50 % de la longitud total) con la máxima puntuación, buena parte de ellas coincidentes con las que presentan mejor cubierta total. Esto se debe a la presencia de un nutrido estrato arbóreo en edad madura a lo largo de todo el tramo por ambas márgenes. Las secciones que reciben peor calificación acusan la misma a la falta o reducción de dicho estrato. Las secciones 5, 6, 7 y 8 ven reducida su puntuación en este bloque respecto al anterior debido a la existencia de choperas de producción en conexión con la orla ribereña a lo largo de 1 km por el margen izquierdo.

Tabla 26: Puntuaciones obtenidas para el segundo atributo, estructura de la cubierta (QBR), de las 20 secciones del tramo (M. P. = Media ponderada).

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuación	25	25	25	25	20	20	20	20	15	25	20	25	25	25	25	20	25	15	15	5	21

3. Calidad de la cubierta

Con respecto al atributo considerado en este bloque, resulta una puntuación media para las 20 secciones de 21,5, siguiendo el patrón de distribución de los puntos anteriores. Se presentan de nuevo 10 secciones con la máxima calidad posible, suponiendo la mitad del tramo total o lo que es lo mismo, una longitud global de 2 km. Estas secciones se disponen en forma de galería o corredor de ribera en dos subtramos comprendidos

entre las secciones 4 - 8 y las secciones 11 - 15 (1 km cada uno). La gran variedad de especies arbóreas y arbustivas en estas, junto al elevado número de especies autóctonas, constituyen un factor determinante para dicha catalogación. En el tramo en su conjunto, existe una clara predominancia de especies autóctonas o representativas de este tipo de riberas sobre las introducidas o alóctonas, presentes no obstante de forma puntual y aislada.

Tabla 27: Puntuaciones obtenidas para el tercer atributo, calidad de la cubierta (QBR), de las 20 secciones del tramo (M. P. = Media ponderada).

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuación	20	20	20	20	25	25	25	25	20	20	25	25	25	25	25	20	25	20	10	10	21,5

4. Grado de naturalidad del canal fluvial

Las puntuaciones asignadas para esta característica son máximas en la mayoría de las secciones, concretamente en 15 de ellas (75 %), lo que indica que tres cuartas partes del recorrido total del tramo considerado transcurren por un cauce natural e inalterado. Las secciones con una puntuación menor, a pesar de que para los apartados anteriores obtuvieron calificaciones altas por poseer una orla de ribera en muy buenas condiciones, acusan esta disminución a la existencia de represas o azudes u otros elementos (cuatro en la totalidad del tramo). Para la última sección, con la puntuación más baja, la causa de esta no es la existencia de barreras transversales, sino la constricción del cauce original por acciones antrópicas en ambas márgenes.

Tabla 28: Puntuaciones obtenidas para el cuarto atributo, grado de naturalidad del canal fluvial (QBR), de las 20 secciones del tramo (M. P. = Media ponderada).

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuación	25	25	25	25	25	25	25	25	15	25	25	15	25	25	25	25	15	25	15	10	22

5. Valoración total

Tal como se indica en la metodología del índice, la puntuación total que obtiene cada sección es la suma de las cuatro puntuaciones resultantes para cada atributo. Con la puntuación total por sección se efectúa la media ponderada que nos proporciona el valor final del tramo global. La metodología expuesta ofrece una clasificación del estado de la ribera según los rangos de calidad correspondientes a cada puntuación. Todos estos aspectos se reflejan en la tabla 29.

Tabla 29: Puntuación total de cada sección según el índice QBR. Se adjunta código de colores según rangos de calidad (M. P. = Media ponderada).

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuación	95	90	95	90	95	95	95	95	70	90	90	90	100	100	100	85	85	75	55	35	86

Código	Calidad
≥ 95	Muy buena
90 - 75	Buena
70 - 55	Intermedia
50 - 30	Mala
≤ 25	Pésima

Como breve análisis de la tabla mostrada podemos ver que 9 secciones tienen calidad muy buena (45 %, lo que supone casi la mitad del tramo total), disponiéndose en dos subtramos continuos formados el primero por las secciones 5 - 8 y el segundo por las secciones 13 - 15, teniendo las tres secciones que componen este último la máxima puntuación posible. Entre el resto de secciones la mayor parte tienen calidad buena, en concreto 8 de ellas (40 %), mientras que en 2 secciones (10 %) la calidad es intermedia. Motivo de atención debe ser la última sección del tramo, clasificada como de mala calidad. La puntuación total que resulta para el tramo conjunto es 86, por lo que el estado general de la ribera es bueno.

A continuación se muestran los resultados obtenidos en la evaluación mediante el índice QBR sobre la cartografía correspondiente, al igual que se hizo previamente con el índice RQI, con la finalidad de hacer más gráfica la visualización de los mismos.

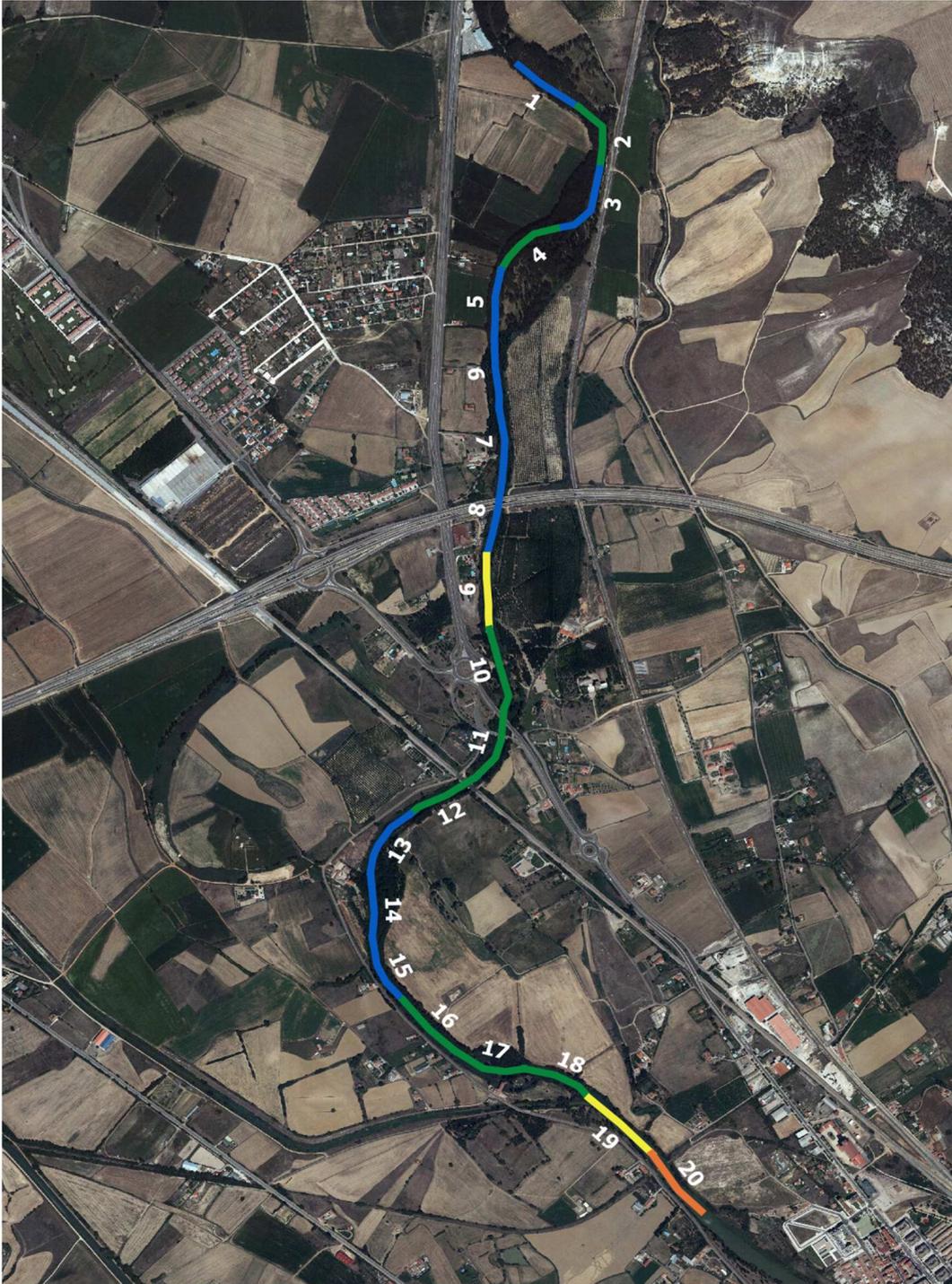


Figura 2: Ortofoto de la valoración del tramo de estudio mediante el índice QBR con los resultados obtenidos en la tabla 29. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección.

Código	Calidad
≥ 95	Muy buena
90 - 75	Buena
70 - 55	Intermedia
50 - 30	Mala
≤ 25	Pésima

4. CONCLUSIONES

En primer lugar cabe decir, a modo comparativo entre los dos índices de evaluación de riberas empleados, que a pesar de ser significativamente distintos en cuanto a la metodología propuesta por cada uno, el resultado de la valoración ha sido muy similar en ambos casos. El índice RQI ofrece una mayor precisión tanto a nivel de sección individual como para el tramo total que se considere, al tener en cuenta siete características riparias frente a los cuatro componentes que conforman el índice QBR. Además, al haberse adaptado para este proyecto la metodología propuesta por el índice RQI, aplicando la valoración a ambos márgenes en todas las secciones, la objetividad es aún mayor. No obstante, el índice QBR dedica exclusivamente tres de sus cuatro bloques al análisis de atributos intrínsecos a la vegetación riparia, siendo la calidad de estos, y por ende, del bosque de ribera en su conjunto, el factor de mayor peso (en el índice RQI se dedican a la vegetación de ribera cuatro de los siete atributos). Este último aspecto será de especial relevancia en cuanto a la puesta en valor del tramo de ribera elegido para este proyecto y las mejoras previstas en el mismo.

Una vez realizada esta comparativa, pueden extraerse de ambas evaluaciones las siguientes conclusiones:

- La ribera del río Carrión presenta en el tramo considerado un alto grado de naturalidad, existiendo únicamente modificaciones transversales o longitudinales del cauce de forma puntual. Exceptuando dichos puntos, no existen compactaciones ni impermeabilizaciones en el resto del tramo.
- Existen dos tramos en esta ribera con una calidad ecológica óptima que son los que van de la sección 5 a la 8 y de la sección 13 a la 15, siendo la de este último ligeramente superior. Se trata de dos segmentos donde tanto el cauce como la orla de ribera asociada al mismo se presentan inalterados en todas sus condiciones originales, debiendo recibir el máximo interés de conservación y protección en todos los niveles, pues representan un ecosistema ripario ideal que constituye el hábitat de varias especies autóctonas de fauna y flora.
- La orla que conforma el bosque de ribera es prácticamente continua en todo el tramo por ambas márgenes, dependiendo la anchura de la misma de los usos del terreno en cada parte de dicho tramo. Las secciones con menor ancho de ribera son las de la parte media, por la existencia de choperas de producción en la margen izquierda, y sobre todo las de la parte final, que acusan la cercanía al cauce de una carretera por el margen derecho y la reducción del espacio disponible para la vegetación ribereña por la sobreelevación del terreno en el margen izquierdo. La repoblación de determinadas áreas podría paliar significativamente esta problemática.
- La orla descrita en el punto anterior está compuesta casi en su totalidad por especies autóctonas o representativas de este tipo de riberas siendo dominantes en todos los estratos de la comunidad florística. Las especies introducidas o alóctonas, en caso de presentarse, lo hacen como ejemplares aislados de forma muy puntual o como formaciones poco extensas y localizadas. Las especies autóctonas, al existir varias dominantes en el conjunto del tramo, se distribuyen de forma desigual a lo largo de este, por lo que en cada parte del mismo encontramos una o dos de ellas que actúan como especie principal.

- La estructura de la vegetación es ideal en las secciones que poseen un alto grado de calidad, con ejemplares de todos los estratos de edad y espacio suficiente para la dispersión, lo que garantiza la regeneración natural en las mismas. La continuidad vertical es idónea en estas secciones. Otras con peor estado requieren un aclarado del estrato arbustivo en mayor o menor grado, a fin de posibilitar dicha regeneración.

Anejo nº 2: Estudio básico de seguridad y salud

A través del Estudio Básico de Seguridad y Salud se establecen las directrices básicas en lo referente a la prevención de riesgos laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que puedan surgir en las obras llevadas a cabo en este proyecto así como los derivados de las tareas de reparación y mantenimiento, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, que en el capítulo II del artículo 4 establece la "obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras".

MEMORIA

1. OBJETIVO

Con el Estudio de Seguridad y Salud se establecen las directrices básicas en lo referente a la prevención de riesgos laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros, así como los derivados de las tareas de reparación y mantenimiento. Estas directrices serán cumplidas por la empresa adjudicataria bajo la supervisión de la dirección de obra, mientras se llevan a cabo las obras específicas en el proyecto.

2. JUSTIFICACIÓN

El Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras realizadas para este proyecto, cumple lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, que en el artículo 4 del capítulo II establece la "obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras".

3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

El presente proyecto consiste en la realización de las obras necesarias para la mejora de la calidad de ribera recuperando aquellas secciones en peor estado, clasificadas al realizar la evaluación de la misma mediante índices de calidad de ribera, como son la repoblación forestal de zonas de ribera, acondicionamiento y señalización de una senda de interpretación incluyendo la construcción de una pasarela, acondicionamiento de un área recreativa, colocación de puestos para pescadores y nidales, así como los tratamientos selvícolas que requieran estas acciones.

3.1. Principales unidades constructivas

- Replanteos.
- Tratamiento de la vegetación preexistente.
- Excavación de la cimentación.
- Hormigonado de la cimentación.
- Preparación del terreno.

- Plantación de especies.
- Colocación de mobiliario y señalización.

4. RIESGOS

4.1. Riesgos profesionales

Replanteo:

a) Riesgos detectables:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Proyección de partículas de acero en clavamientos.
- Golpes con herramientas.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Riesgos de picaduras de insectos y reptiles.

b) Normas preventivas:

- Todo el equipo debe usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas por las pendientes y al mismo nivel.
- No se podrá realizar una labor de replanteo en las estructuras, hasta que estén los bordes y huecos protegidos con las correspondientes barandillas, o paños de redes que cubran dichos huecos.
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos, en zonas donde puedan caer objetos.
- Para clavar las estacas con la ayuda de punteros largos se tendrá que usar guantes, y punteros con protector de golpes de manos.
- Deben evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpes, por tener riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos.
- Se usarán gafas antipartículas, durante estas operaciones.
- Se comprobará antes de realizar los replanteos la existencia de cables eléctricos y demás servicios afectados, para evitar contactos directos o indirectos con los mismos.
- Se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para la atención de urgencias, así como, repelentes y antiinflamatorios para aplicar en caso de picaduras de insectos.

c) Equipos de protección individual:

- Casco homologado con barboquejo.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para reposición de mascarillas.
- Traje de agua para la lluvia.
- Chalecos reflectantes.
- Guantes de lona y piel.
- Botas de seguridad anti deslizantes.

Tratamientos de la vegetación preexistente y preparación del terreno:

a) Riesgos detectables:

- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por o contra objetos o maquinaria.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Ambiente pulverulento.

b) Normas preventivas:

- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento de las máquinas, éstas se harán en zonas despejadas de vegetación.
- En los destococonados a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de que puedan golpear sobre personas o cosas.
- Una vez destococonado, se dejarán sobre el terreno formando cordones o montones para su posterior eliminación, quedando totalmente prohibido pasar por encima con la máquina.

c) Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico.
- Cinturón antivibratorio.

Excavaciones de la cimentación:

a) Riesgos detectables:

- Vuelcos o deslizamientos de las máquinas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Atrapamientos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Atropellos.

b) Normas preventivas:

- Se evitarán los periodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Se hará un reconocimiento visual de las zonas de trabajo, previo al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo a pies de cortes o taludes inestables.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.

c) Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Protectores auditivos.

Hormigonado de cimentación:

a) Riesgos detectables:

- Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por o contra objetos.
- Contactos con el hormigón (dermatitis).
- Atrapamientos.

- Vibraciones.

- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas:

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

- La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

c) Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.

- Guantes de seguridad.

- Guantes impermeables.

- Calzado de seguridad.

- Gafas de seguridad.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Trajes impermeables.

- Mandil.

- Muñecas antivibratorias.

- Cinturón antivibratorio.

- Protectores auditivos.

Plantaciones:

a) Riesgos detectables:

- Caídas a distinto nivel.

- Caídas al mismo nivel.

- Atropellos y derivados del movimiento de los vehículos y máquinas.

- Accidentes por manipulación de productos corrosivos e irritantes derivados de su toxicidad por contacto o inhalación.

- Lesiones musculares asociadas a sobreesfuerzos.

- Calambres, lipotimias, golpes de calor, etc. por la exposición a temperaturas elevadas.

- Hipotermias y congelación por la exposición a bajas temperaturas.

b) Normas preventivas:

- Uso adecuado de las herramientas y medios auxiliares empleados por parte de los operarios.

- Como en cualquier manejo de cargas, evitar forzar la espalda, cargando el trabajo sobre brazos y piernas.
- En las labores de carga y descarga, las gafas de protección son EPI obligatorio.
- Durante la utilización de productos fitosanitarios se seguirán las instrucciones que se recogen en su etiquetado, especialmente en lo relativo a dosis, equipos de protección y formas de uso.
- No se mezclarán productos fitosanitarios de diferentes marcas.

c) Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Gafas antipolvo y antiimpacto.
- Mascarilla de respiración.
- Filtración de mascarilla de respiración.
- Protector auditivo.
- Guantes de cuero.
- Botas impermeables al agua.
- Chaleco de seguridad.

Colocación de mobiliario e instalación de cartelería:

a) Riesgos detectables:

- Atropello a personal.
- Colisiones entre vehículos.
- Atropello a terceras personas.
- Golpes y aplastamientos durante la manipulación del mobiliario, cartelería, señales, etc.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas:

- Todo el personal que trabaje en la señalización deberá ir obligatoriamente con casco, mono, calzado de seguridad y chaleco reflectante.
- No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso defensa.
- Queda totalmente prescrito el sistema de testigos, tanto para la instalación provisional como en el transcurso de la obra.

c) Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo.

- Botas de seguridad.
- Chalecos reflectantes.
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos.
- Faja lumbar.

4.2. Riesgos a terceros

Riesgos:

Los riesgos de daños a terceros pueden derivarse de la circulación de personas ajenas a la obra y de la circulación de vehículos durante la ejecución de las obras, y en los accesos a las fincas colindantes a la obra.

La gestión de los residuos generados en las obras comprenderá el conjunto de operaciones encaminadas a darles el destino más adecuado desde un punto de vista medioambiental, de acuerdo con sus características e incluirá las operaciones de recogida, almacenamiento, transporte y valoración.

Los principios que regirán la gestión y vertidos que se pueden producir, coincidirán con los establecidos por la Unión Europea en esta materia, los cuales se indican por orden jerárquica.

Medidas preventivas:

Circulación de personas ajenas a la obra y de vehículos durante la ejecución de las obras:

Se considerará zona de trabajo la zona donde se desenvuelven máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja alrededor de la zona anterior.

Vertidos y residuos:

- Se prohíben terminantemente el vertido de residuos sólidos y líquidos a ríos y afluentes. Entre ellos, productos de excavaciones, rocas, tierras, lodos, hormigón, madera, chatarra, áridos, productos naturales o sintéticos y vidrios.
- Así mismo, se prohíbe el vertido de restos y lavados de plantas y vehículos de transporte de hormigones y asfaltos, o productos bituminosos, detergentes y otros productos químicos usados en construcción.
- Para la retirada de estos desechos de la obra se clasificarán de acuerdo con la normativa al efecto de la Junta de Residuos de la Administración Autonómica, que extenderá el correspondiente justificante de retirada para que se archive en obra.

Acopios:

No se puede permitir el acopio de materiales, áridos, tierras, etc., así como el estacionamiento de máquinas, en los cauces naturales de riberas.

Polvo:

Está previsto el riego sistemático de los caminos de servicio para reducir la producción de polvo. Los principios básicos para el control de polvo serán:

- Reducir la generación de polvo en el desarrollo de la tarea.
- Controlar y eliminar el polvo generado lo más cerca posible del punto de origen, evitando su paso al ambiente.
- Control del polvo suspendido en el ambiente.
- Consolidación del polvo sedimentado.

Humos:

Se prohibirá quemar materiales de obra, por lo cual solo puede producirse humo por escape de maquinaria y vehículos.

Ruidos:

Se cuidará que las máquinas de la obra productoras de ruido, mantengan sus carcasas atenuadoras en su posición, y se evitará todo lo posible su trabajo nocturno.

Deslumbramiento:

Aunque no se considera un agente contaminante, la luz intensa y mal orientada puede afectar al usuario de las vías públicas y provocar accidentes de tráfico. En caso de ser necesario el trabajo nocturno, los focos de alumbrado intenso de obra deben situarse a una altura y posición adecuadas.

5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- Botiquines:

Existirá un botiquín para curas de urgencia con el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Estará ubicado en un lugar visible conocido por los operarios y deberá ser controlado por una persona capacitada que designará la empresa. También habrá botiquines portátiles en los tajos.

- Asistencia a los accidentados:

Se informarán y consignarán en obra los teléfonos y direcciones de los centros médicos asignados para urgencias, servicio de ambulancias, etc., para asegurar un rápido traslado de los posibles accidentados a los citados centros médicos.

- Reconocimiento médico:

Es obligatorio que todo el personal, antes de empezar el trabajo en la obra pase un reconocimiento médico previo. Así mismo se someterán a las campañas de vacunaciones que se establezcan.

6. FORMACIÓN

Es obligatorio que todo el personal, antes de formar parte del trabajo reciba una instrucción sobre los métodos de trabajo y los riesgos que estos puedan acarrear, junto con las medidas de seguridad a aplicar. Hay que convencer al trabajador de la necesidad de utilizar los equipos de protección individual, ya que normalmente se tiende a no hacerlo por comodidad.

7. INSTALACIONES DE HIGIENE PERSONAL Y BIENESTAR

Las previsiones para estas instalaciones de higiene personal son las siguientes:

- Un barracón metálico para vestuarios y aseos, el cual dispondrá de electricidad para la iluminación y calefacción conectado al provisional de la obra.
- Dotación de vestuarios; taquillas individuales con llave y bancos de madera.
- Existirá una caseta con zona de comedor.

PLIEGO DE CONDICIONES

8. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

8.1. Disposiciones básicas

- Estatuto de los trabajadores; Ley 11/94 y R.D. 1/95, de 24 de marzo.
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo; O.M. 09/03/71 de 12 de diciembre.
- Ley de prevención de riesgos laborales; Ley 54/2003, de 16 de marzo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción; R.D.1627/1997, de 24 de octubre.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección; R.D. 773/97, de 30 de abril.
- Reglamento de actividades molestas, nocivas y peligrosas; R.D. 2414/61, de 30 de noviembre.
- Ordenanzas municipales de los ayuntamientos.
- Reglamento de protección contra incendios; R.D. 1942/93, de 5 de noviembre.

8.2. Disposiciones complementarias

- Convenio provincial de construcción.
- Normas UNE e ISO que algunas de sus disposiciones considera de obligatorio cumplimiento.
- Disposiciones oficiales relativas a seguridad y salud laboral, que pueden afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

9. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

9.1. Características de empleo y conservación de maquinaria

Se cumplirá lo indicado por el reglamento de seguridad en las maquinarias, R.D. 1495/86, sobre todo lo referente a las instrucciones de uso, y a las instalaciones y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas y reglas generales de seguridad.

9.2. Características del empleo y conservación de útiles y maquinaria.

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de aquellas conocidas y con experiencia en el empleo, debiéndose aplicar las normas generales, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

10. EMPLEO DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

10.1. Condiciones de los medios de protección

Los elementos de protección personal cumplirán las normas de homologación del Ministerio de Trabajo. En caso de no existir la correspondiente norma de homologación estos tendrán la suficiente capacidad para resistir las correspondientes prestaciones.

Tanto las prendas individuales como los elementos de protección colectiva tendrán fija una vida útil, desechándose a su término o en caso de que la prenda haya sufrido un trato límite o hayan aparecido holguras o más tolerancias de las admitidas por el fabricante.

10.2. Protecciones personales

Tanto los medios de protección personal como los colectivos serán obligatorios cuando su empleo reduzca o aminore riesgos.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo, en caso de que no exista la norma de homologación la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

10.3. Protecciones colectivas

El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración del servicio de seguridad de la empresa constructora.

- Topes de desplazamientos de vehículos. Con tabloncillos embriagados fijados al suelo mediante hincados al mismo o por otro método que sea eficaz.

- Vallas de limitación y protección de 90 cm de altura como mínimo, formadas con tubos metálicos y provistos de patas para asegurar su verticalidad.
- Extintores adecuados y de formato acorde con el tipo de incendio previsible revisándose cada medio año y renovando su contenido cada año.
- Maquinaria y medios auxiliares. Todo elemento o parte móvil que pueda atrapar, pinchar, cortar, etc., y se encuentre a menos de 2 metros del nivel de los terrenos, vendrá protegido por carcasas. La manipulación de la maquinaria y vehículos siempre se hará con el motor apagado.
- Señales de acuerdo con la normativa vigente.
- Riegos. Las pistas se regarán periódicamente para el asentamiento del polvo, pero evitando la formación de barro y escorrentía, ya que puede afectar al nivel de riesgo de la circulación de otras actividades durante la ejecución del proyecto.

11. SERVICIOS DE PROTECCIÓN

11.1. Servicio técnico de seguridad y salud

La empresa constructora gozará del asesoramiento técnico en materia de seguridad y salud en el trabajo. Contará con un técnico de seguridad cuya misión consiste en la prevención de los riesgos que puedan surgir durante la ejecución de las obras y asesorará al director de obra sobre las medidas de seguridad a adaptar. Así mismo investigará las causas de los accidentes para modificar las condiciones que los produjeron para evitar su repetición.

A efectos de aplicación de este estudio de seguridad se cumplirá lo establecido en el Decreto 39/1997, especialmente en los títulos fundamentales.

- Art. 1: la prevención deberá integrarse en el conjunto de actividades y disposiciones.
- Art. 2: La empresa implantará un plan de prevención de riesgos.
- Art. 5: Dar información, formación y participación a los trabajadores.
- Art. 8 y 9: Planificación de la actividad preventiva.
- Art. 14 y 15: Disponer del servicio de prevención para las siguientes especialidades: ergonomía, higiene industrial, seguridad en el trabajo, medicina en el trabajo, psicología.

11.2. Servicio médico

Se contará con un servicio médico o mancomunado, disponible todo el tiempo hábil de ejecución de la obra.

12. VIGILANTE DE SEGURIDAD

Se nombrará un vigilante de obra siguiendo lo estipulado en la ordenanza general y se notificará por escrito a la dirección de obra quién debe dar su conformidad. Su categoría será la de encargado y deberá poseer conocimiento específico así como dedicación plena a su cometido.

13. INSTALACIONES MÉDICAS

Se dispondrá de botiquines bien señalizados a cargo de una persona designada por la empresa. Su contenido se revisará mensualmente y se repondrá todo el material sanitario consumido o caducado.

Una vez prestados los primeros auxilios la empresa dispondrá lo necesario para la atención médica del trabajador o lesionado si este lo necesita o lo reclamase.

14. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo específico en los artículos descritos para este cometido en la ordenanza general de seguridad e higiene y la ordenanza laboral de la construcción. Se organizarán la recogida de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones, depositándolos en contenedores adecuados a su naturaleza. Dichos contenedores serán vaciados respetando la salubridad de la zona de trabajo y la normativa vigente en relación a la tipología de residuos.

Cumpliendo las normas se dispondrá de vestuarios con taquilla individuales, asientos, iluminación, sanitarios, lavabo, espejo, comedor y calienta-comidas como mínimo en la proporción exigida por la normativa vigente.

15. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista deberá elaborar un plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica que no podrá implicar la disminución de los niveles de protección previstas en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de seguridad y salud o por la dirección facultativa de obra que controlará su aplicación práctica. Si las previsiones económicas cambian, estas no podrán presupuestarse fuera del estudio de seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato del estudio.

El plan de seguridad y salud podrá sufrir modificaciones en función del proceso de ejecución de la obra, de la evaluación de los trabajos y de las posibles incidencias que puedan ocurrir en el transcurso de la obra, pero siempre contará con la aprobación del coordinador y la dirección de obra.

Una vez aprobado se entregará una copia al vigilante de seguridad. El plan estará en obra a disposición permanente de la dirección facultativa, técnicos de prevención del Instituto Nacional de Salud e Higiene y de la autoridad local.

MEDICIONES

16. MEDICIONES DESCOMPUESTAS

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

CAPÍTULO SEG SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO IND PROTECCIONES INDIVIDUALES

L01148	ud Pantalón de motoserrista						
	Pantalón con protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A), y bajo vientre, para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra; 24 m/s. (Clase 20). Tipo A. Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5						
					1,00	1,00	
							1,00

L01069	ud Casco de seguridad ABS o PEAD, con protector auditivo, amarillo						
	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, color amarillo, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo). Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 397, UNE-EN 458.						
					1,00	1,00	
							1,00

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

L01157 par Botas motoserrista Categoría S2+Clase 3

Botas de seguridad en piel (Clase I); puntera 200J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción y penetración al agua (WRU); específica para motoserristas. Clase 3 (28 m/s). Categoría: S2 (SB +A+E+WRU)+Clase 3.

1,00 1,00

1,00

L01127 par Guantes para motoserrista

Guantes para motoserrista con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388

1,00 1,00

1,00

L01067 ud Casco de seguridad ABS o PEAD sin anagrama, blanco

Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor y agujeros de aireación; sin anagrama; color blanco. Norma UNE-EN 397.

5,00 5,00

5,00

L01073 ud Protector auditivo tapones con banda

Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30 dB. Norma UNE-EN 352-2.

5,00 5,00

5,00

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

L01086 ud Pantalla protección facial proyección partículas cabeza

Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166

1,00 1,00

1,00

L01089 ud Gafas montura universal, filtro, patilla regulable

Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170

6,00 6,00

6,00

L01091 ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano

Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 g/m². Norma UNE-EN 340.

6,00 6,00

6,00

L01100 ud Chaleco alta visibilidad clase 2

Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.

6,00 6,00

6,00

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

L01101 ud Traje impermeable en PVC

Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343.

6,00

6,00

6,00

L01121 ud Cinturón antilumbago con velcro

Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con velcro.

1,00

1,00

1,00

L01143 par Guantes goma o PVC

Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.

2,00

2,00

2,00

L0134 par Guantes piel protección riesgos mecánicos

Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.

6,00

6,00

6,00

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

L01152 par Botas de seguridad Categoría S1+P

Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.

5,00 5,00

5,00

SUBCAPÍTULO COL PROTECCIONES COLECTIVAS

L01046 ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada

Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.

2,00 2,00

2,00

L01048 ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado

Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2,5 m, colocado.

2,00 2,00

2,00

L01049 m Cordón balizamiento, colocado

Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado.

100,00 100,00

100,00

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

L01043 m² Valla provisional obra. Montaje y desmontaje

Valla de cerramiento provisional de obra de 2 m de altura, de chapa plegada de acero galvanizado colocada en guías metálicas verticales, incluso cimentación, mantenimiento y retirada.

4,00 4,00

4,00

L01050 ud Cono balizamiento de plástico, colocado

Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado.

4,00 4,00

4,00

SUBCAPÍTULO EXT EXTICIÓN DE INCENDIOS

L01054 ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.

2,00 2,00

2,00

SUBCAPÍTULO INST INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

L01013	mes Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 20 personas			
	Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 20 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.			
		2,00	2,00	
				2,00

L01021	ud Taquilla metálica individual (1 UD x nº operarios punta x 1,20)			
	Pantalón con protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A), y bajo vientre, para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra; 24 m/s. (Clase 20). Tipo A. Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5.			
		6,00	6,00	
				6,00

L01023	ud Banco de madera capacidad 5 personas			
	Banco de madera con capacidad para 5 personas.			
		1,00	1,00	
				1,00

SUBCAPÍTULO MED MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

L01060	ud Reposición material sanitario			
	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.			
		1,00	1,00	
				1,00

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

L01063	ud Reconocimiento médico obligatorio						
	Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.						
					6,00	6,00	
							6,00

L01059	ud Botiquín portátil de obra						
	Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997.						
					3,00	3,00	
							3,00

SUBCAPÍTULO VAR VARIOS

L01062	h Formación en seguridad y salud						
	Formación específica en materia de seguridad y salud en el trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.						
					8,00	8,00	
							8,00

Palencia, a 13 de Junio de 2018.



Fdo.: Eder Ortega Merino

Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

PRESUPUESTO

17. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
------	--------	-----	-------------	-----------------	-------------

CAPÍTULO SEG SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO IND PROTECCIONES INDIVIDUALES

L01148		ud	Pantalón de motoserrista Pantalón con protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A), y bajo vientre, para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra; 24 m/s. (Clase 20). Tipo A. Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5		50,82
				CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
L01069		ud	Casco de seguridad ABS o PEAD, con protector auditivo, amarillo Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, color amarillo, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo). Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 397, UNE-EN 458.		22,38
				VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
L01157		par	Botas motoserrista Categoría S2+Clase 3 Botas de seguridad en piel (Clase I); puntera 200J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción y penetración al agua (WRU); específica para motoserristas. Clase 3 (28 m/s). Categoría: S2 (SB +A+E+WRU)+Clase 3.		75,94
				SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
L01127			par Guantes para motoserrista		16,82
			Guantes para motoserrista con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388		
				DIECISÉIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
L01067			ud Casco de seguridad ABS o PEAD sin anagrama, blanco		2,51
			Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor y agujeros de aireación; sin anagrama; color blanco. Norma UNE-EN 397.		
				DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
L01073			ud Protector auditivo tapones con banda		2,84
			Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30 dB. Norma UNE-EN 352-2.		
				DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
L01086			ud Pantalla protección facial proyección partículas cabeza		10,05
			Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.		
				DIEZ EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
L01089		ud	Gafas montura universal, filtro, patilla regulable		5,11
<p>Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.</p> <p style="text-align: right;">CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS</p>					
L01091		ud	Ropa de trabajo: mono tipo italiano		9,96
<p>Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 g/m². Norma UNE-EN 340.</p> <p style="text-align: right;">NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>					
L01100		ud	Chaleco alta visibilidad clase 2		3,45
<p>Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas.</p> <p style="text-align: right;">TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>					
L01101		ud	Traje impermeable en PVC		3,00
<p>Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343.</p> <p style="text-align: right;">TRES EUROS con CERO CÉNTIMOS</p>					

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
L01121		ud	Cinturón antilumbago con velcro		7,38
			Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con velcro.		
				SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
L01143		par	Guantes goma o PVC		0,34
			Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.		
				CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
L01134		par	Guantes piel protección riesgos mecánicos		1,99
			Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.		
				UN EURO con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
L01152		par	Botas de seguridad Categoría S1+P		16,42
			Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.		
				DIECISÉIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
------	--------	-----	-------------	-----------------	-------------

SUBCAPÍTULO COL PROTECCIONES COLECTIVAS

L01046		ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada		76,32
			Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.		
				SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

L01048		ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado		18,30
			Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2,5 m, colocado.		
				DIECIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

L01049		m	Cordón balizamiento, colocado		0,92
			Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado.		
				CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	

L01043		m²	Valla provisional obra. Montaje y desmontaje		23,39
			Valla de cerramiento provisional de obra de 2 m de altura, de chapa plegada de acero galvanizado colocada en guías metálicas verticales, incluso cimentación, mantenimiento y retirada.		
				VEINTITRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
	L01050		ud Cono balizamiento de plástico, colocado		15,15
			Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado.		
				QUINCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO EXT EXTINCIÓN DE INCENDIOS

	L01054		ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado		65,10
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.		
				SESENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO INST INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

	L01013		mes Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 20 personas		206,27
			Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 20 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.		
				DOSCIENTOS SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

	L01021		ud Taquilla metálica individual (1 UD x nº operarios punta x 1,20)		91,35
			Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.		
				NOVENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
------	--------	-----	-------------	-----------------	-------------

L01023		ud Banco de madera capacidad 5 personas			46,17
		Banco de madera con capacidad para 5 personas.			
				CUARENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO MED MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

L01060		ud Reposición material sanitario			28,70
		Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.			
				VEINTIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	

L01063		ud Reconocimiento médico obligatorio			52,50
		Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.			
				CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

L01059		ud Botiquín portátil de obra			40,49
		Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997.			
				CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
------	--------	-----	-------------	-----------------	-------------

SUBCAPÍTULO VAR VARIOS

L01062		h	Formación en seguridad y salud		16,25
Formación específica en materia de seguridad y salud en el trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.					
DIECISÉIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					

18. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO SEG SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO IND PROTECCIONES INDIVIDUALES

L01148		ud	Pantalón de motoserrista			
Pantalón con protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A), y bajo vientre, para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra; 24 m/s. (Clase 20). Tipo A. Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381- 5.						
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA						50,82
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CENTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

L01069		ud	Casco de seguridad ABS o PEAD, con protector auditivo, amarillo			
			Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, color amarillo, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo). Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 397, UNE-EN 458.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			22,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y OCHO CENTIMOS						

L01157		par	Botas motoserrista Categoría S2+Clase 3			
			Botas de seguridad en piel (Clase I); puntera 200J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción y penetración al agua (WRU); específica para motoserristas. Clase 3 (28 m/s). Categoría: S2 (SB +A+E+WRU)+Clase 3.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			75,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CENTIMOS						

L01127		par	Guantes para motoserrista			
			Guantes para motoserrista con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			16,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CENTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

L01067		ud	Casco de seguridad ABS o PEAD sin anagrama, blanco			
			Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor y agujeros de aireación; sin anagrama; color blanco. Norma UNE-EN 397.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			2,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CENTIMOS						

L01073		ud	Protector auditivo tapones con banda			
			Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30 dB. Norma UNE-EN 352-2.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			2,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CENTIMOS						

L01086		ud	Pantalla protección facial proyección partículas cabeza			
			Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			10,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCO CENTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

L01089		ud	Gafas montura universal, filtro, patilla regulable			
			Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.			
						Sin descomposición
			TOTAL PARTIDA			5,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con ONCE CENTIMOS						

L01091		ud	Ropa de trabajo: mono tipo italiano			
			Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 g/m ² . Norma UNE-EN 340.			
						Sin descomposición
			TOTAL PARTIDA			9,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CENTIMOS						

L01100		ud	Chaleco alta visibilidad clase 2			
			Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.			
						Sin descomposición
			TOTAL PARTIDA			3,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CENTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

L01101		ud	Traje impermeable en PVC			
			Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			3,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CERO CENTIMOS						

L01121		ud	Cinturón antilumbago con velcro			
			Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con velcro.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			7,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CENTIMOS						

L01143		par	Guantes goma o PVC			
			Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			0,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CENTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

L01134		par	Guantes piel protección riesgos mecánicos			
			Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			1,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS						

L01152		par	Botas de seguridad Categoría S1+P			
			Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			16,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CENTIMOS						

SUBCAPÍTULO COL PROTECCIONES COLECTIVAS

L01046		ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada			
			Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			76,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CENTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

L01048		ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado			
			Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2,5 m, colocado.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			18,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA CENTIMOS						

L01049		m	Cordón balizamiento, colocado			
			Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			0,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CENTIMOS						

L01043		m²	Valla provisional obra. Montaje y desmontaje			
			Valla de cerramiento provisional de obra de 2 m de altura, de chapa plegada de acero galvanizado colocada en guías metálicas verticales, incluso cimentación, mantenimiento y retirada.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			23,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CENTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

L01050		ud	Cono balizamiento de plástico, colocado			
			Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			15,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con QUINCE CENTIMOS						

SUBCAPÍTULO EXT EXTINCIÓN DE INCENDIOS

L01054		ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			65,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CENTIMOS						

SUBCAPÍTULO INST INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

L01013		mes	Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 20 personas			
			Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 20 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			206,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con VEINTISIETE CENTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

L01063		ud	Reconocimiento médico obligatorio			
			Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			52,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CENTIMOS						

L01059		ud	Botiquín portátil de obra			
			Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CENTIMOS						

SUBCAPÍTULO VARIOS

L01062		ud	Formación en seguridad y salud			
			Formación específica en materia de seguridad y salud en el trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			16,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTICINCO CENTIMOS						

23. PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

CAPÍTULO SEG SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO IND PROTECCIONES INDIVIDUALES

L01148	ud. Pantalón de motoserrista Pantalón con protección contra cortes en las piernas, en la parte frontal (Tipo A), y bajo vientre, para usuarios de motosierra; velocidad de la sierra; 24 m/s. (Clase 20). Tipo A. Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5.	1	50,82	50,82
---------------	---	---	-------	-------

L01069	ud Casco de seguridad ABS o PEAD, con protector auditivo, amarillo Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, color amarillo, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo). Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 397, UNE-EN 458.	1	22,38	22,38
---------------	---	---	-------	-------

L01157	par Botas motoserrista Categoría S2+Clase 3 Botas de seguridad en piel (Clase I); puntera 200J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorción y penetración al agua (WRU); específica para motoserristas. Clase 3 (28 m/s). Categoría: S2 (SB +A+E+WRU)+Clase 3.	1	75,94	75,94
---------------	---	---	-------	-------

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
L01127	par Guantes para motoserrista Guante para motoserrista con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388.	1	16,82	16,82
L01067	ud Casco de seguridad ABS o PEAD sin anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor y agujeros de aireación; sin anagrama; color blanco. Norma UNE-EN 397.	5	2,51	12,55
L01073	ud Protector auditivo tapones con banda Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30 dB. Norma UNE-EN 352-2.	5	2,84	14,20
L01086	ud Pantalla protección facial proyección partículas cabeza Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.	1	10,05	10,05

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
L0189	ud Gafas montura universal, filtro, patilla regulable Gafas de montura universal. Campo de uso: Líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3 1,2) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.	6	5,11	30,66
L01091	ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 g/m ² . Norma UNE-EN 340.	6	9,96	59,76
L01100	ud Chaleco alta visibilidad clase 2 Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.	6	3,45	20,70
L01101	ud Traje impermeable en PVC Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343.	6	3,00	18,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

L01121	ud Cinturón antilumbago con velcro Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con velcro.	1	7,38	7,38
---------------	---	---	------	------

L01143	par Guantes goma o PVC Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	2	0,34	0,68
---------------	--	---	------	------

L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	6	1,99	11,94
---------------	---	---	------	-------

L01152	par Botas de seguridad Categoría S1+P Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fieltro. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.	5	16,42	82,10
---------------	---	---	-------	-------

TOTAL SUBCAPÍTULO IND..... 433,98

SUBCAPÍTULO PROTECCIONES COLECTIVAS

L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	2	76,32	152,64
L01048	ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2,5 m, colocado.	2	18,30	36,60
L01049	m Cordón balizamiento, colocado Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado.	100	0,92	92,00
L01043	m² Valla provisional obra. Montaje y desmontaje Valla de cerramiento provisional de obra de 2 m de altura, de chapa plegada de acero galvanizado colocada en guías metálicas verticales, incluso cimentación, mantenimiento y retirada.	4	23,39	93,56
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado.	4	15,15	60,60

TOTAL SUBCAPÍTULO COL..... 435,40

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

SUBCAPÍTULO EXT EXTINCIÓN DE INCENDIOS

L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	2	65,10	130,20
---------------	---	---	-------	--------

TOTAL SUBCAPÍTULO EXT..... 130,20

SUBCAPÍTULO INST INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

L01013	mes Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 20 personas Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 20 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.	2	206,27	412,54
---------------	--	---	--------	--------

L01021	ud Taquilla metálica individual (1 UD x nº operarios punta x 1,20) Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.	6	91,35	548,10
---------------	---	---	-------	--------

L01023	ud Banco de madera capacidad 5 personas Banco de madera con capacidad para 5 personas.	1	46,17	46,17
---------------	--	---	-------	-------

TOTAL SUBCAPÍTULO INST..... 1006,81

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

SUBCAPÍTULO MED MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

L01060	ud Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.			
		1	28,70	28,70

L01063	ud Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.			
		6	52,50	315,00

L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997.			
		3	40,49	121,47

TOTAL SUBCAPÍTULO EXT..... 465,17

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

SUBCAPÍTULO VAR VARIOS

L01062	h Formación en seguridad y salud			
	Formación específica en materia de seguridad y salud en el trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.			
		8	16,25	130,00

TOTAL SUBCAPÍTULO VAR.....	130,00 €
TOTAL CAPÍTULO SEG.....	2 601,56 €
TOTAL.....	2 601,56 €

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **DOS MIL SEISCIENTOS UN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.**

24. PRESUPUESTO TOTAL

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTOS

CAPÍTULO		IMPORTE (€)
SEG	SEGURIDAD Y SALUD	2 601,56
	COSTES TOTALES	2 601,56
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	2 601,56
	BENEFICIO INDUSTRIAL 6% / 2601,56	156,09
	GASTOS GENERALES 16% / 2601,56	416,25
	I.V.A. 21% / 3173,90	666,52
	SUMA	3 840,42
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN	3 840,42

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.**

Palencia, a 13 de Junio de 2018.



Fdo.: Eder Ortega Merino

Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Anejo nº 3: Justificación de precios

1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.1. Introducción

Para la realización del anejo de justificación de precios se ha precisado el empleo de varias tarifas y bases de precios que se concretan a continuación:

- Tarifas de TRAGSA para actuaciones sujetas a impuestos (2017).
- Tarifas de TRAGSA (2016) actualizadas.
- Tarifas forestales de Navarra (revisión 2016) actualizadas.
- Base de precios de paisajismo de la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos (2017).
- Tarifas del Ministerio de Hacienda y Función Pública para Contratación del Estado de tratamientos selvícolas y culturales para la prevención de incendios forestales en las delegaciones de Patrimonio Nacional (2017).
- Precios de productos de madera tratada de Fitor Forestal (2016) actualizadas.
- Precios de productos de madera tratada de Amatex (2014) actualizadas.

En el presente se justifica el importe de los costes directos de la mano de obra y maquinaria y materiales utilizados en el proyecto, según establece el artículo 130 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Contratos vigente. Según lo dispuesto en la Orden Ministerial en vigor, el anejo de justificación de precios no tiene carácter contractual.

1.2. Precios unitarios

MAQUINARIA

Código	Ud	Descripción	Precio
M01057	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	60,67
M03004	h	Trituradora residuos sobre autocargador 191/240 CV	96,15
M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	69,65
M02023	h	Remolque ligero carga máxima 750 kg	0,79
M01111	h	Grúa autopropulsada telescópica, 26-50 t	49,71
MA031	h	Camión-góndola para transporte con permiso especial	82,43
MA032	h	Vehículo piloto para acompañamiento de transportes c/m.o.	20,20

M01006	h	Camión 241/310 CV	45,86
M01077	h	Motoniveladora 131/160 CV	66,87
MA022	h	Compactador Vibro 101/130 CV	45,45
M01009	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	39,58

MANO DE OBRA

Código	Ud	Descripción	Precio
O01001	h	Capataz	28,53
O01004	h	Oficial 1ª	25,70
O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	20,26
O01009	h	Peón régimen general	19,05

MATERIALES

Código	Ud	Descripción	Precio
NRPPLF02012	ud	<i>Alnus glutinosa</i> Alv 300 cc 1+0 h 20/+	0,56
NRPPLF02141	ud	<i>Salix alba</i> Alv 300 cc	0,51
NRPPLF02152	ud	<i>Salix salviifolia</i> Alv 300 cc	0,56
PTVF76aa	ud	<i>Populus nigra</i> subsp. <i>nigra</i> 1 savia 40/60 cf	0,55
PTVF34ba	ud	<i>Corylus avellana</i> 1 savia 30/50 cf	0,65
P010	ud	<i>Ulmus laevis</i> 2 savias	1,20
NRPPLF02031	ud	<i>Cornus sanguinea</i> Alv 300 cc 1+0	0,57
PTVAc6a	ud	<i>Rhamnus cathartica</i> 1 savia 20/30 cm alt cf	0,58
P08045	ud	<i>Quercus robur</i> subsp. <i>broteroana</i> 1-2 savia cont 300-350 cc	0,43
NRPPLF02047	ud	<i>Fraxinus angustifolia</i> Alv. 300 cc h 60/100	0,60
PTVFd0a	ud	<i>Sorbus domestica</i> 1 savia cf	0,80
NRPPLF02034	ud	<i>Crataegus monogyna</i> Alv 300 cc	0,52
NRPPLF02106	ud	<i>Prunus spinosa</i> Alv 300 cc 1+0	0,57
PTVAd4aa	ud	<i>Rosa canina</i> 1 savia 20/40 cf	0,58

PTVF94aa	ud	<i>Pyrus communis</i> 1 savia 20/40 cf	0,60
PTVF65ba	ud	<i>Malus sylvestris</i> 1 savia 40/60 cf	0,60
NRPPLF02061	ud	<i>Juglans regia</i> Alv 400 cc 1+0 h 010/030	0,58
PTES03aab	ud	<i>Cydonia oblonga</i> 4-6 ct	5,56
NRPPLF02013	ud	<i>Prunus dulcis</i> Alv 300 cc	0,49
P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,51

PASMAD	ud	Pasarela prefabricada de madera, para uso peatonal	90000,00
CARTSE	ud	Cartel tipo flecha (poste cilindrado)	126,11
CARTIND	ud	Cartel indicador con tejadillo	492,41
CARTMES	ud	Cartel tipo mesa C-6	271,79
MESARU	ud	Mesa rústica con bancos incorporados de 210 cm	356,19
PAPETA	ud	Papelera cuadrada de tabla	104,95
TALANQ	ud	Talanquera tipo D	39,92
NIDALAV	ud	Nidales para aves frugívoras / insectívoras	12,83
NIDALQU	ud	Nidales para quirópteros	12,83
PLATPES	ud	Plataforma rígida madera tratada	106,74
PTN20250	ud	Poste pino nacional tratado y torneado	47,98

1.3. Precios auxiliares

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
1	14008	m ³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, planta, D<= 15 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm ² de resistencia característica) con árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15 km a la planta. Incluida puesta en obra.			
	O01009	h	Peón régimen general	1,400	19,05	26,67
	P03003	m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	1,000	64,14	64,14
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,925	2,50	2,31
					TOTAL PARTIDA	93,12

1.4. Precios descompuestos

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
1	F09083	ha	Destoconado chopera, suelo compacto Destoconado y acordonado de choperas en suelos compactos y extendido de tierras.			
	M01057	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	8,500	60,67	515,70
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	5,160	1,00	5,16
					TOTAL PARTIDA	520,32

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

2	F08171	ha	Trituración residuos forestales grandes dimensiones, densidad <= 15 t/ha			
			Trituración de residuos forestales con una densidad menor o igual a 15 t/ha con pendientes inferiores al 15%.			
	M03004	h	Trituradora residuos sobre autocargador 191/240 CV	3,600	96,15	346,14
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	3,460	1,00	3,46
			TOTAL PARTIDA			349,60

3	F01151	ud	Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30%			
			Apertura o remoción mecanizada de un hoyo de aproximadamente 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.			
	M01057	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	0,020	60,67	1,21
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,012	1,00	0,012
			TOTAL PARTIDA			1,22

4	F01119	ud	Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto, densidad >700 ho/ha pendiente <=50%			
			Apertura manual de hoyo de 60 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 60x60 cm en su base superior y 40x40 cm en su base inferior, en suelos sueltos, con pendiente igual o inferior al 50% y densidad mayor a 700 hoyos/ha. Para plantación de diversos tipos de especies forestales.			
	O01007	h	Oficial 1ª	0,024	18,16	0,44
	O01009	h	Peón régimen general	0,167	17,43	2,91
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,034	6,00	0,20
			TOTAL PARTIDA			3,55

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

5	I04030	m ²	Refino y planeo de camino			
			Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.			
	M01077	h	Motoniveladora 131/160 CV	0,0013	66,87	0,09
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,0009	6,00	0,01
			TOTAL PARTIDA			0,10

6	I02043	m ³	Excavación en desmote y transporte a terraplén D<=3500 m			
			Remoción, excavación en desmote y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 3500 m. Volumen medido en estado natural.			
	M01052	h	Retroexcavadora de ruedas hidráulica 71/100 CV	0,0090	49,99	0,45
	M01006	h	Camión 241/310 CV	0,0430	45,86	1,97
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,0287	6,00	0,17
			TOTAL PARTIDA			2,59

7	NIFA0105	m ³	Construcción de terraplén, terrenos sin clasificar			
			Construcción de terraplén en terrenos sin clasificar, por capas acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.			
	MA021	h	Motoniveladora 131/160 CV	0,0025	60,60	0,15
	MA022	h	Compactador Vibro 101/130 CV	0,0100	45,45	0,45
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,0250	2,50	0,02
			TOTAL PARTIDA			0,62

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

8	PASMAD	ud	Pasarela prefabricada de madera, para uso peatonal			
			Pasarela prefabricada a medida en madera de <i>Pinus sp.</i> para clase IV según normas NFP 01-012 y NFP 01-013, para uso peatonal.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,28
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	19,05	14,29
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	M01111	h	Grúa autopropulsada telescópica, 26-50 t	4,000	49,71	198,84
	PASMAD	ud	Pasarela prefabricada de madera, para uso peatonal	1,000	90000,00	90000,00
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM 20/sp/40, árido 40 mm, planta	21,6	64,14	1385,42
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,032	2,50	0,08
			TOTAL PARTIDA			91624,46

9	CARTIND	ud	Cartel indicador con tejadillo			
			Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,28
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	19,05	14,29
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	CARTIND	ud	Cartel indicador con tejadillo pequeño	1,000	492,41	492,41
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM 20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,432	64,14	27,71
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,032	2,50	0,08
			TOTAL PARTIDA			560,32

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

10	CARTMES	ud	Cartel tipo mesa C-6			
			Pilares cilindrados y mesa para panel explicativo.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,28
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	19,05	14,29
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	CARTMES	ud	Cartel tipo mesa C-6	1,000	271,79	271,79
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,432	64,14	27,71
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,024	2,50	0,06
			TOTAL PARTIDA			339,68

11	CARTSE	ud	Cartel tipo flecha (poste cilindrado)			
			Pilar de Ø10 cm y 2,5 m de longitud. Flecha de 45 cm de largo por 14,5 cm de ancho.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,28
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	19,05	14,29
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	CARTSE	ud	Cartel tipo flecha (poste cilindrado)	1,000	126,11	126,11
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,216	64,14	13,85
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,024	2,50	0,06
			TOTAL PARTIDA			180,14

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

12	MESARU	ud	Mesa rústica con bancos incorporados.			
			Mesa de 210 cm de largo y 80 cm de ancho. Bancos de 210 cm de largo. Anchura total del conjunto 182 cm. Tablón 7 cm de grosor.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,28
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	19,05	14,29
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	MESARU	ud	Mesa rústica con bancos incorporados.	1,000	356,19	356,19
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,864	64,14	55,42
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,055	2,50	0,14
			TOTAL PARTIDA			451,87

13	PAPETA	ud	Papelera cuadrada de tabla			
			Papelera cuadrada de tabla con un poste para sujeción al suelo sin basculante.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,400	25,70	10,28
	O01009	h	Peón régimen general	0,400	19,05	7,62
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	PAPETA	ud	Papelera cuadrada de tabla.	1,000	104,95	104,95
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,216	64,14	13,85
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,024	2,50	0,06
			TOTAL PARTIDA			143,31

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

14	TALANQ	ud	Talanquera tipo D			
			Módulo de 2 m formado por postes cilindrados de Ø10 cm unidos mediante tornillos pasantes y tapones embutidos. Altura 1,3 m.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,28
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	19,05	14,29
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	TALANQ	ud	Talanquera tipo D	1,000	39,92	39,92
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,432	64,14	27,71
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,043	2,50	0,11
			TOTAL PARTIDA			107,86

15	NIDALAV	ud	Nidales aves			
			Colocación de nidales para aves frugívoras / insectívoras.			
	NIDALAV	ud	Nidal para aves insectívoras	1,000	12,83	12,83
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,010	2,50	0,03
			TOTAL PARTIDA			12,86

16	NIDALQU	ud	Nidales quirópteros			
			Colocación nidales para quirópteros.			
	NIDALQU	ud	Nidal para quirópteros	1,000	12,83	12,83
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,010	2,50	0,03
			TOTAL PARTIDA			12,86

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

17	PUESTOS	ud	Puestos para pescadores			
			Colocación puestos para pescadores con plataforma de madera tratada y dos postes de madera de pino de 190 cm de longitud y 20 cm de Ø.			
	O01004	h	Oficial 1ª	1,000	25,70	25,70
	O01009	h	Peón régimen general	1,000	19,05	19,05
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	PLATPES	ud	Plataforma rígida madera tratada	1,000	106,74	106,74
	PTN20250	ud	Poste pino nacional tratado y torneado	1,000	47,98	47,98
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,432	64,14	27,71
	%2.5Cl	%	Costes indirectos 2,5%	0,050	2,50	0,13
					TOTAL PARTIDA	233,86

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

18	1.1	ud	Plantación <i>Alnus glutinosa</i> Alv 300 cc 1+0 h 20/+			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02012	ud	<i>Alnus glutinosa</i> Alv 300 cc 1+0 h 20/+	1,000	0,56	0,56
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,36

19	1.2	ud	Plantación <i>Salix alba</i> Alv 300 cc			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02141	ud	<i>Salix alba</i> Alv 300 cc	1,000	0,51	0,51
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,31

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

20	1.3	ud	Plantación <i>Salix salviifolia</i> Alv 300 cc			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02152	ud	<i>Salix salviifolia</i> Alv 300 cc	1,000	0,56	0,56
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,36

21	2.1	ud	Plantación <i>Populus nigra</i> subsp. <i>nigra</i> 1 savia 40/60 cf			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTVF76aa	ud	<i>Populus nigra</i> subsp. <i>nigra</i> 1 savia 40/60 cf	1,000	0,55	0,55
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,35

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

22	2.2	ud	Plantación <i>Corylus avellana</i> 1 savia 30/50 cf			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTVF34ba	ud	<i>Corylus avellana</i> 1 savia 30/50 cf	1,000	0,65	0,65
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,45

23	2.3	ud	Plantación <i>Ulmus laevis</i> 2 savias			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	P010	ud	<i>Ulmus laevis</i> 2 savias	1,000	1,20	1,20
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			8,00

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

24	2.4	ud	Plantación <i>Cornus sanguinea</i> Alv 300 cc 1+0			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02031	ud	<i>Cornus sanguinea</i> Alv 300 cc 1+0	1,000	0,57	0,57
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,37

25	2.5	ud	Plantación <i>Rhamnus cathartica</i> 1 savia 20/30 cm alt cf			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTVAc6a	ud	<i>Rhamnus cathartica</i> 1 savia 20/30 cm alt cf	1,000	0,58	0,58
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,38

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

26	2.6	ud	Plantación <i>Quercus robur</i> subsp. <i>broteroana</i> 1-2 savia cont 300-350 cc			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	P08045	ud	<i>Quercus robur</i> subsp. <i>broteroana</i> 1-2 savia cont 300-350 cc	1,000	0,43	0,43
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,23

27	3.1	ud	Plantación <i>Fraxinus angustifolia</i> Alv. 300 cc h 60/100			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02047	ud	<i>Fraxinus angustifolia</i> Alv. 300 cc h 60/100	1,000	0,60	0,60
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,40

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

28	3.2	ud	Plantación <i>Sorbus domestica</i> 1 savia cf			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTVfd0a	ud	<i>Sorbus domestica</i> 1 savia cf	1,000	0,80	0,80
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,60

29	3.3	ud	Plantación <i>Crataegus monogyna</i> Alv 300 cc			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02034	ud	<i>Crataegus monogyna</i> Alv 300 cc	1,000	0,52	0,52
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,32

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

30	3.4	ud	Plantación <i>Prunus spinosa</i> Alv 300 cc 1+0			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02106	ud	<i>Prunus spinosa</i> Alv 300 cc 1+0	1,000	0,57	0,57
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,37

31	3.5	ud	Plantación <i>Rosa canina</i> 1 savia 20/40 cf			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTVAd4aa	ud	<i>Rosa canina</i> 1 savia 20/40 cf	1,000	0,58	0,58
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,38

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

32	4.1	ud	Plantación <i>Pyrus communis</i> 1 savia 20/40 cf			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTVF94aa	ud	<i>Pyrus communis</i> 1 savia 20/40 cf	1,000	0,60	0,60
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,40

33	4.2	ud	Plantación <i>Malus sylvestris</i> 1 savia 40/60 cf			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTVF65ba	ud	<i>Malus sylvestris</i> 1 savia 40/60 cf	1,000	0,60	0,60
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,40

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

34	4.3	ud	Plantación <i>Juglans regia</i> Alv 400cc 1+0 h 010/030			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02061	ud	<i>Juglans regia</i> Alv 400cc 1+0 h 010/030	1,000	0,58	0,58
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,38

35	4.4	ud	Plantación <i>Cydonia oblonga</i> 4-6 ct			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTES03aab	ud	<i>Cydonia oblonga</i> 4-6 ct	1,000	5,56	5,56
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			12,36

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

36	4.5	ud	Plantación <i>Prunus dulcis</i> Alv 300 cc			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02013	ud	Plantación <i>Prunus dulcis</i> Alv 300 cc	1,000	0,49	0,49
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,29

37	NIFA0312E	ud	Camión-góndola para transporte con permiso especial			
			Transporte de maquinaria en camión-góndola especial con una plataforma superior a los 15 m, con una carga de 48 t de peso máximo del conjunto, altura de transporte de 4,5 m y ancho de 3,5 m. Se corresponde con un transporte especial, que requiere de un permiso especial.			
	MA031	h	Camión-góndola para transporte con permiso especial	6,2000	82,43	511,07
	MA032	h	Vehículo piloto para acompañamiento de transportes c/m.o.	5,0000	20,20	101,00
	%002	%	Costes indirectos 2,5%	0,0250	2,50	15,30
			TOTAL PARTIDA			627,37

Anejo nº 4: Bibliografía

AEMET (Agencia Estatal de Meteorología). 2010. [Acceso en 12/2017]

BALLARÍN, D., RODRÍGUEZ, I.. 2013. *Hidromorfología fluvial: algunos apuntes aplicados a la restauración de ríos en la cuenca del Duero*. Confederación Hidrográfica del Duero (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente). Valladolid.

BOCYL (Boletín Oficial de Castilla y León). 2009. Decreto 40/2009, de 25 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias. Boletín Oficial de Castilla y León. núm. 123, de 1 de julio de 2009.

BOCYL (Boletín Oficial de Castilla y León). 2015. Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León. núm. 61, de 30 de marzo de 2015.

BOCYL (Boletín Oficial de Castilla y León). 2017. Decreto 33/2017, de 9 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Pesca de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León. núm. 217, de 13 de noviembre de 2017.

BOE (Boletín Oficial del Estado). 1997. 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. Boletín Oficial del Estado. núm. 256, de 25 de octubre de 1997.

BOE (Boletín Oficial del Estado). 2001. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas. Boletín Oficial del Estado. núm. 176, de 24 de julio de 2001.

BOE (Boletín Oficial del Estado). 2007. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Boletín Oficial del Estado. núm. 299, de 14 de diciembre de 2007.

BOE (Boletín Oficial del Estado). 2009. Ley 22/2009, de 23 de diciembre, de ordenación sostenible de la pesca en aguas continentales. Boletín Oficial del Estado. núm. 15, de 18 de enero de 2010.

BOE (Boletín Oficial del Estado). 2013. Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. Boletín Oficial del Estado. núm. 185, de 3 de agosto de 2013.

BOE (Boletín Oficial del Estado). 2013. Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Boletín Oficial del Estado. núm. 296, de 11 de diciembre de 2013.

BOE (Boletín Oficial del Estado). 2015. Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Boletín Oficial del Estado. núm. 173, de 21 de julio de 2015.

BOE (Boletín Oficial del Estado). 2015. Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. Boletín Oficial del Estado. núm. 219, de 12 de septiembre de 2015.

BOE (Boletín Oficial del Estado). 2017. 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. Boletín Oficial del Estado. núm. 272, de 9 de noviembre de 2017.

CAMPRODON, J., FERREIRA, M.T., ORDEIX, M.. 2012. *Restauración y gestión ecológica fluvial. Un manual de buenas prácticas de gestión de ríos y riberas*. Centro Tecnológico Forestal de Cataluña. Instituto Superior de Agronomía, Universidad Técnica de Lisboa. Centro de Estudios de los Ríos Mediterráneos, Museo Industrial del Ter.

CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas). 2018. Introducción a la vegetación de ribera. [Acceso en 01/2018]

CHD (Confederación Hidrográfica del Duero). 2018. [Acceso en 01/2018]

COSTA, M., MORLA, C., SAINZ, H.. 1997. *Los bosques ibéricos: Una interpretación geobotánica*. Editorial Planeta, Barcelona.

ELOSEGI, A., DÍEZ, J.. 2009. *Conceptos y técnicas en ecología fluvial*. Fundación BBVA. Bilbao.

ESPAÑOL ECHÁNIZ, I.. 2006. *Manual de ecología del paisaje aplicada a la planificación urbana y de infraestructuras*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, 235 p..

FERRERAS C., AROZENA, M.E.. 1995. *Guía Física de España: Los Bosques*. Editorial Alianza. Madrid.

GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, M., GARCÍA DE JALÓN, D.. 1995. *Restauración de ríos y riberas*. Fundación del Conde del Valle de Salazar. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid. Madrid.

GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, M., GARCÍA DE JALÓN, D., LARA, F., GARILLETI, R.. 2006. *Índice RQI para la valoración de las riberas fluviales en el contexto de la Directiva Marco del Agua*. Ingeniería Civil. 143: 97-108. Madrid.

GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, M. y GARCÍA DE JALÓN, D.. 2007. *Restauración de ríos: guía metodológica para la elaboración de proyectos*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, M., GARCÍA DE JALÓN, D.. 2011. *Riparian Quality Index (RQI): A methodology for characterising and assessing the environmental conditions of riparian zones*. Limnetica, 30 (2): 235-254. Madrid.

IBERO, C.. 1996. Ríos de Vida. *El estado de conservación de las riberas fluviales en España*. SEO/BirdLife. Madrid.

JCYL (Junta de Castilla y León). 2013. *Proyecto de cartografía detallada de hábitats en Castilla y León en los Lugares de Importancia Comunitaria: Riberas del río Carrión y afluentes*.

LARA, F., GARILLETTI, R., CALLEJA, J.A.. 2005. *La vegetación de ribera de la mitad norte española*. Serie Monografías. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (Ministerio de Fomento). Madrid.

MAGDALENO, F.. 2012. *Estructura y composición de la vegetación de ribera*. Centro de Estudios de Técnicas Aplicadas (CEDEX). (Ministerio de Fomento - Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).

MAPAMA (Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente). 2018. Directiva Marco del Agua. [Acceso en 02/2018]

MAPAMA (Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente). 2018. Estrategia Nacional de Restauración de Ríos. [Acceso en 02/2018]

MAPAMA (Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente). 2018. Directiva Hábitats: información básica. [Acceso en 02/2018]

MAPAMA (Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente). 2018. Directiva Aves: información básica. [Acceso en 02/2018]

MUNNÉ, A., SOLA, C., PRAT, N.. 1998. QBR: *Un índice rápido para la calidad de los ecosistemas de ribera*. Tecnología del Agua. 175: 20-37.

NAIMAN, R.J., DÉCAMPS H. 1997. *The ecology of interfaces: Riparian zones*. Annual Review of Ecology and Systematics. 28: 621-658.

NAVARRO, J., UGALDE, M.. 2008. *Corbicula fluminea (Müller, 1774) (Bivalvia, Veneroidea) también localizada en Tierra de Campos (Palencia)*. Noticiario de la Sociedad Española de Malacología, 49: 36-39.

ORTÚÑEZ GOICOLEA P. P. 2004.. *Historia de los ferrocarriles de vía estrecha en España*. Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

PGOU (Plan General de Ordenación Urbana de Palencia). 2010. *Informe ambiental*. Ayuntamiento de Palencia.

ROSGEN, D. L. 1996. *Applied River Morphology*. Wildland Hydrology. Pagosa Springs. Colorado. USA.

SUÁREZ, M.L., VIDAL-ABARCA, M.R., SÁNCHEZ-MONTOYA, M., ALBA, J., ÁLVAREZ, M., AVILÉS, J., BONADA, N., CASAS, J., JAIMEZ-CUÉLLAR, P., MUNNÉ, A., PARDO, I., PRAT, M., RIERADEVALT, M., SALINAS, J., TORO M. y VIVAS, S.. 2002. *Las riberas de los ríos mediterráneos y su calidad: El uso del índice QBR*. *Limnetica*, 21 (3-4): 135-148.

Anejo nº 5: Anejo fotográfico



Figura 1: Aspecto de la sección 11 en las inmediaciones del "Puente Don Guarín", con discontinuidad longitudinal de la vegetación en el margen derecho y estado general bueno.



Figura 2: Restos de una de las represas del tramo, que separa las secciones 12 y 13.



Figura 3: Aspecto de la sección 14, que presenta un estado de conservación óptimo en ambas márgenes.



Figura 4: Aliseda en la sección 14, que junto a las secciones 13 y 15 conforma un subtramo de gran valor ecológico.



Figura 5: Buena conectividad lateral (sección 14). Nótase el desarrollo del sistema radical de los alisos, sumergido totalmente en períodos de crecida.



Figura 6: Aspecto de la sección 6, con calidad muy buena dada la alta diversidad de especies y edades en una orla de ribera con continuidad longitudinal y transversal en ambos márgenes.



Figura 7: Sotobosque de *Humulus lupulus* (derecha) bajo dosel de *Populus nigra* y *Alnus glutinosa*. Detalle de esta última especie (izquierda).



Figura 8: Aspecto de la sección 18, de calidad buena, con continuidad longitudinal de la orla riparia tanto en el margen derecho como en el izquierdo.



Figura 9: Regeneración natural de *Populus alba* en la parte más alejada al cauce de la sección 4, donde existen algunos claros por la menor densidad del estrato arbóreo.



Figura 10: Ejemplar de *Crataegus monogyna* bajo estrato de *Populus nigra*. La presencia de especies productoras de fruto es de gran interés para la conservación de la biodiversidad del tramo.



Figura 11: Bosquetes con regeneración natural de *Populus nigra* en la sección 5. La presencia de pies muertos se debe también a causas naturales.



Figura 12: Zona de isletas en la sección 17. La falta de continuidad de la vegetación riparia se debe a la anegación total en período de crecidas, hecho que se podría corregir con la introducción de especies freatófilas.



Figura 13: Lecho de un cuérnago del río Carrión en el tramo. Este suceso es normal en años muy secos (imagen tomada en octubre de 2017).



Figura 14: Ejemplares de *Pinus radiata* junto a la orla de ribera. La presencia de esta especie alóctona se debe a la introducción en el pasado por parte de propietarios de fincas privadas.



Figura 15: Chopera de producción anexa a la sección 9. Estas plantaciones se extienden asimismo a lo largo de las secciones 6, 7 y 8 del tramo.



Figura 16: Restos de apeo y poda de *Salix alba* junto al "Puente Don Guarín". La actuación se realizó por la invasión de esta vía de tránsito por parte de la vegetación.



Figura 17: Camino franqueado por chopos lombardos en las cercanías del "Puente Don Guarín", por donde se pretende que discurra la senda de interpretación.



Figura 18: Sendero junto al bosque de ribera que se aprovechará para el trazado de la senda de interpretación en esta parte del tramo (secciones 15 a 19).



Figura 19: Terrenos donde se pretende llevar a cabo la implantación de varias especies de árboles frutales. Detrás puede apreciarse la chopera natural donde se ubicará el área recreativa.



Figura 20: Vista de la chopera-pradera que se pretende acondicionar como área de ocio y esparcimiento asociado a la senda.



Figura 21: Pilares del antiguo puente del "Ferrocarril Secundario", sobre los que se instalará la pasarela de la senda, comunicando ambas orillas.



Figura 22: Vista del paraje "Guijondo", al norte del tramo.



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión,
entre los parajes “Guijondo” y “Segundo Sotillo” de la
ciudad de Palencia

Documento nº 2: Planos

Alumno: Eder Ortega Merino

Tutor: Joaquín Navarro Hevia

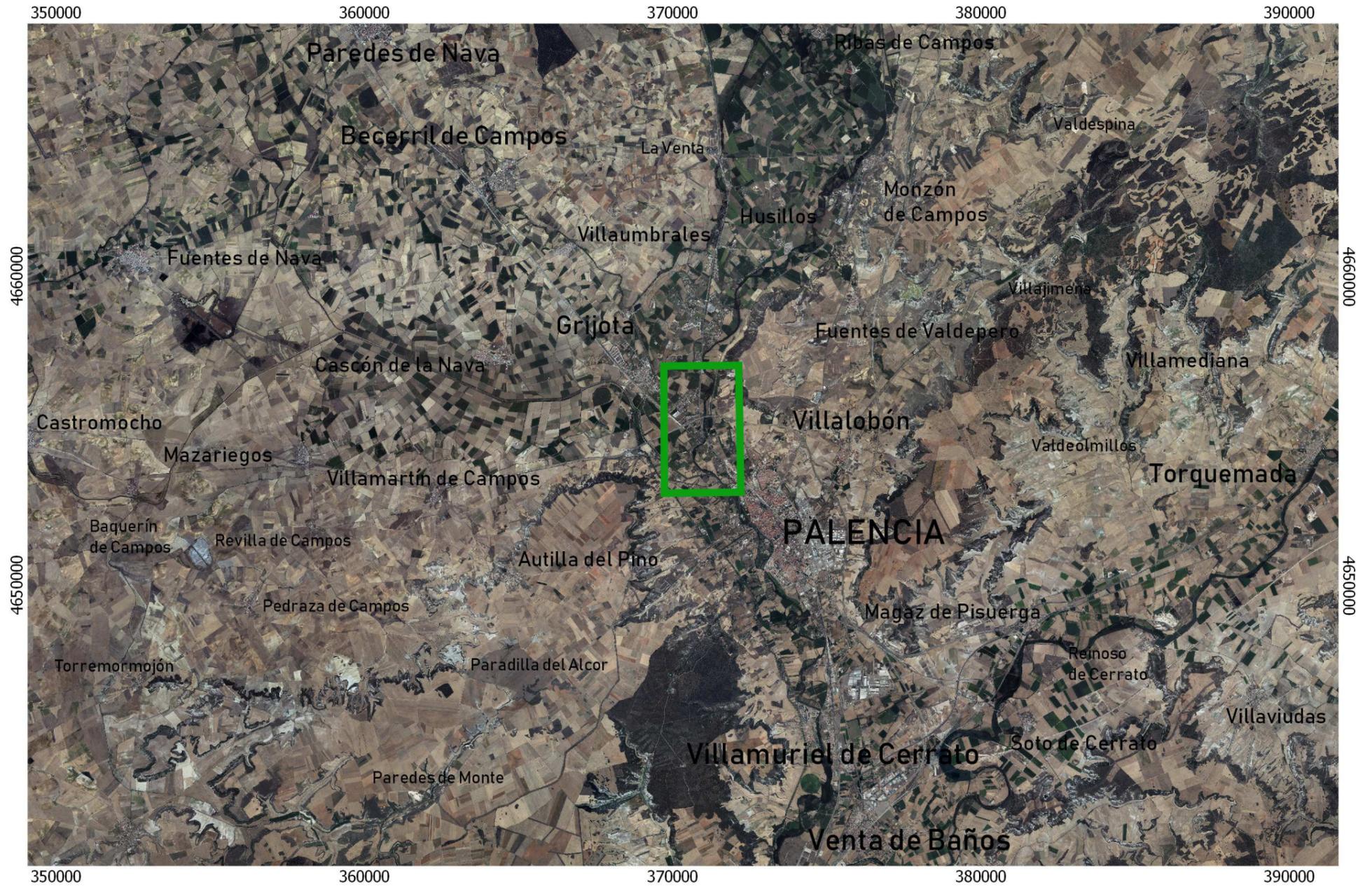
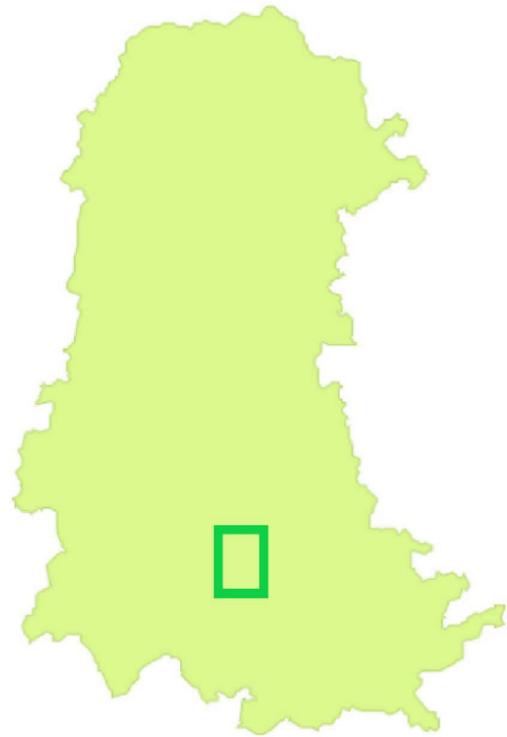
Cotutor: Juan Andrés Oria de Rueda Salgueiro

Junio de 2018

Documento nº 2: Planos

ÍNDICE

Plano de localización.....	nº 1
Plano de situación	nº 2
Plano de evaluación (índice RQI)	nº 3
Plano de evaluación (índice QBR).....	nº 4
Plano de obra general: Plantación.....	nº 5.1
Plano de obra general: Plantación.....	nº 5.2
Plano de obra general: Senda de interpretación.....	nº 6
Plano de obra general: Área recreativa	nº 7
Plano de obra general: Puestos de pescadores	nº 8
Planos de detalle de elementos constructivos y mobiliario	
Cartel tipo flecha (poste cilindrado)	nº 9
Cartel indicador con tejadillo	nº 10
Cartel tipo mesa C-6	nº 11
Talanquera tipo D.....	nº 12
Papelera cuadrada de tabla	nº 13
Mesa rústica con bancos incorporados	nº 14
Nidal aves	nº 15
Nidal quirópteros	nº 16
Puesto de pescadores.....	nº 17
Pasarela prefabricada de madera, para uso peatonal	nº 18.1
Pasarela prefabricada de madera, para uso peatonal	nº 18.2



0 2.5 5 7.5 10 km

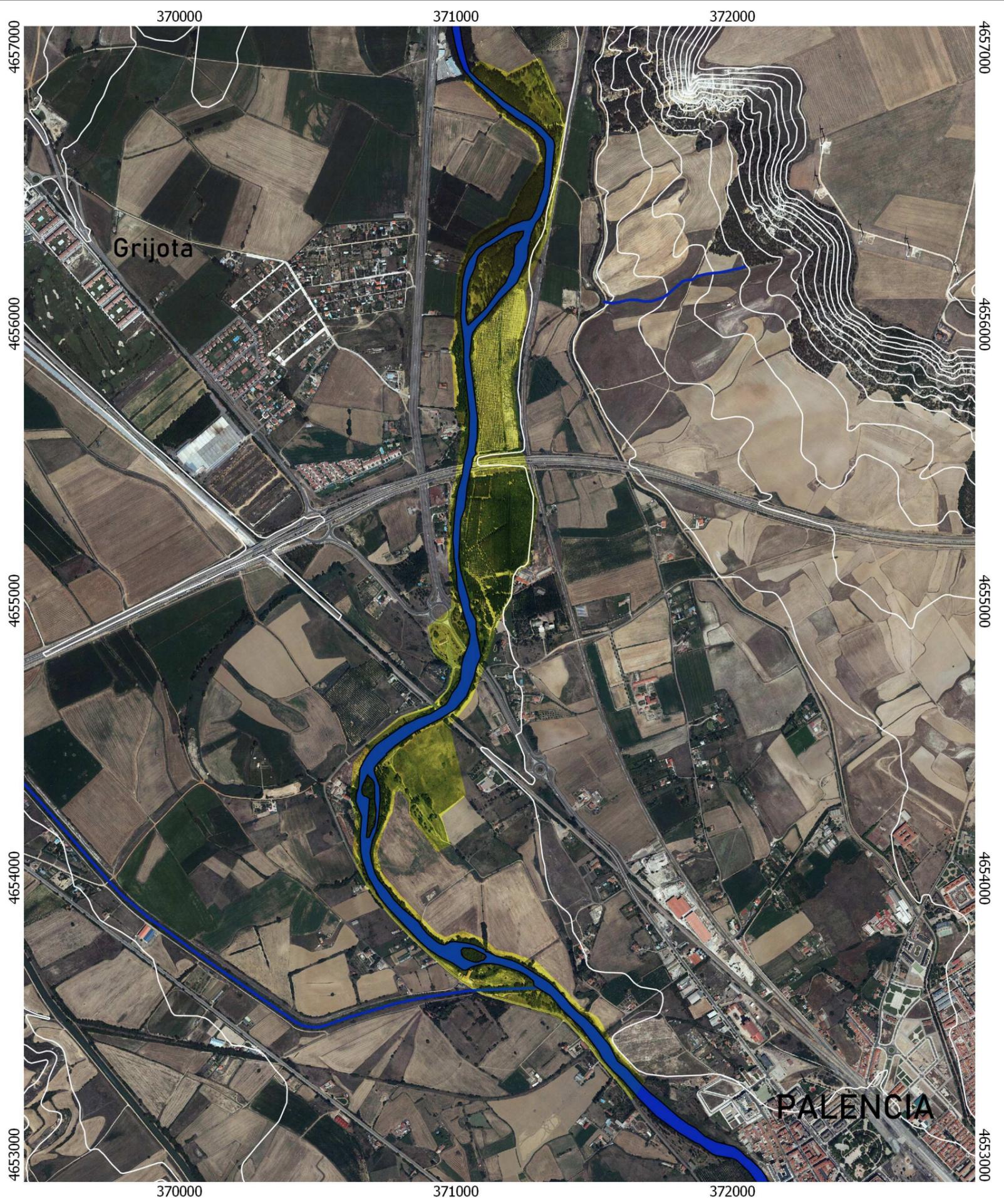


ETRS89
UTM huso 30 N

LEYENDA

 Localización de la zona de estudio

		Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		
<p>TÍTULO DEL PROYECTO</p> Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrion entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia				
<p>Plano de localización</p>			<p>Nº PLANO</p> 1	<p>ESCALA</p> 1 : 160000
<p>Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia</p>		<p>LUGAR Y FECHA</p> Palencia, Junio de 2018	<p>FIRMA</p> 	
<p>Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural</p>				

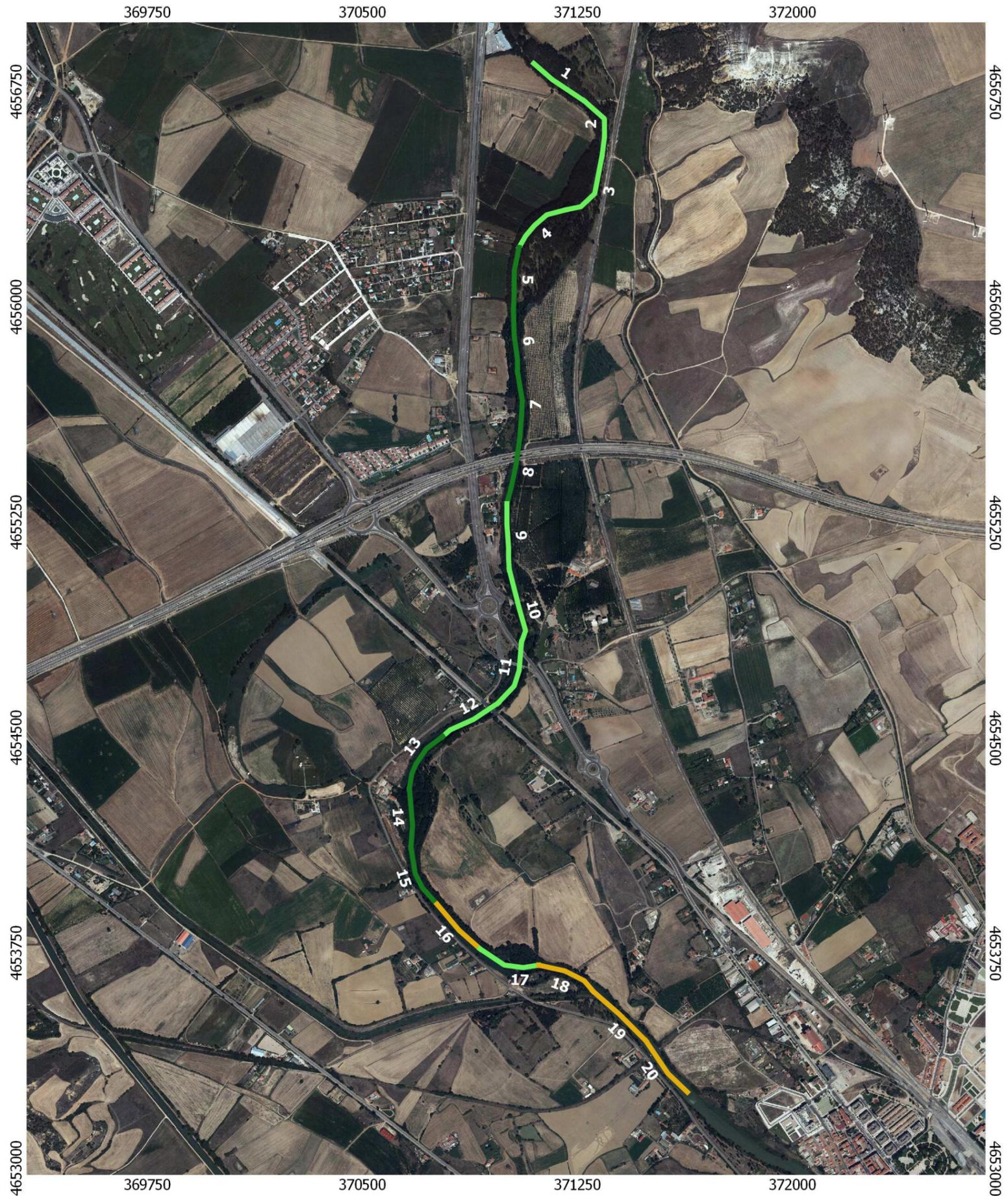


ETRS89
UTM huso 30 N

LEYENDA

Extensión del tramo "Guijondo" - "Segundo Sotillo"

	Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid	
TÍTULO DEL PROYECTO		
Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Plano de situación		Nº PLANO 2
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia	LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018	ESCALA 1 : 16000
	FIRMA  Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



ETRS89
UTM huso 30 N

Código	Estado
84 - 70	Muy bueno
69 - 55	Bueno
54 - 35	Regular
34 - 20	Pobre
19 - 8	Muy pobre

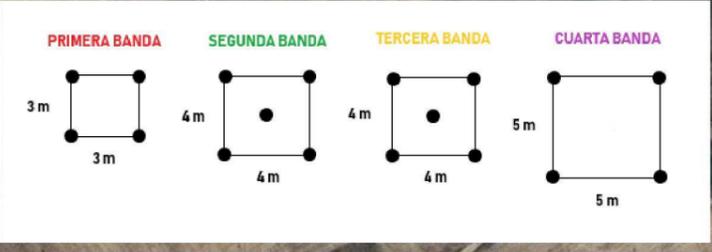
 Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		
TÍTULO DEL PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Plano de evaluación (índice RQI)		Nº PLANO 3
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia		LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018
		ESCALA 1 : 16000
		FIRMA  Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



ETRS89
UTM huso 30 N

Código	Calidad
≥ 95	Muy buena
90 - 75	Buena
70 - 55	Intermedia
50 - 30	Mala
≤ 25	Pésima

 Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		
TÍTULO DEL PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrion entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Plano de evaluación (índice QBR)		Nº PLANO 4
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia	LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018	ESCALA 1 : 16000
	FIRMA  Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



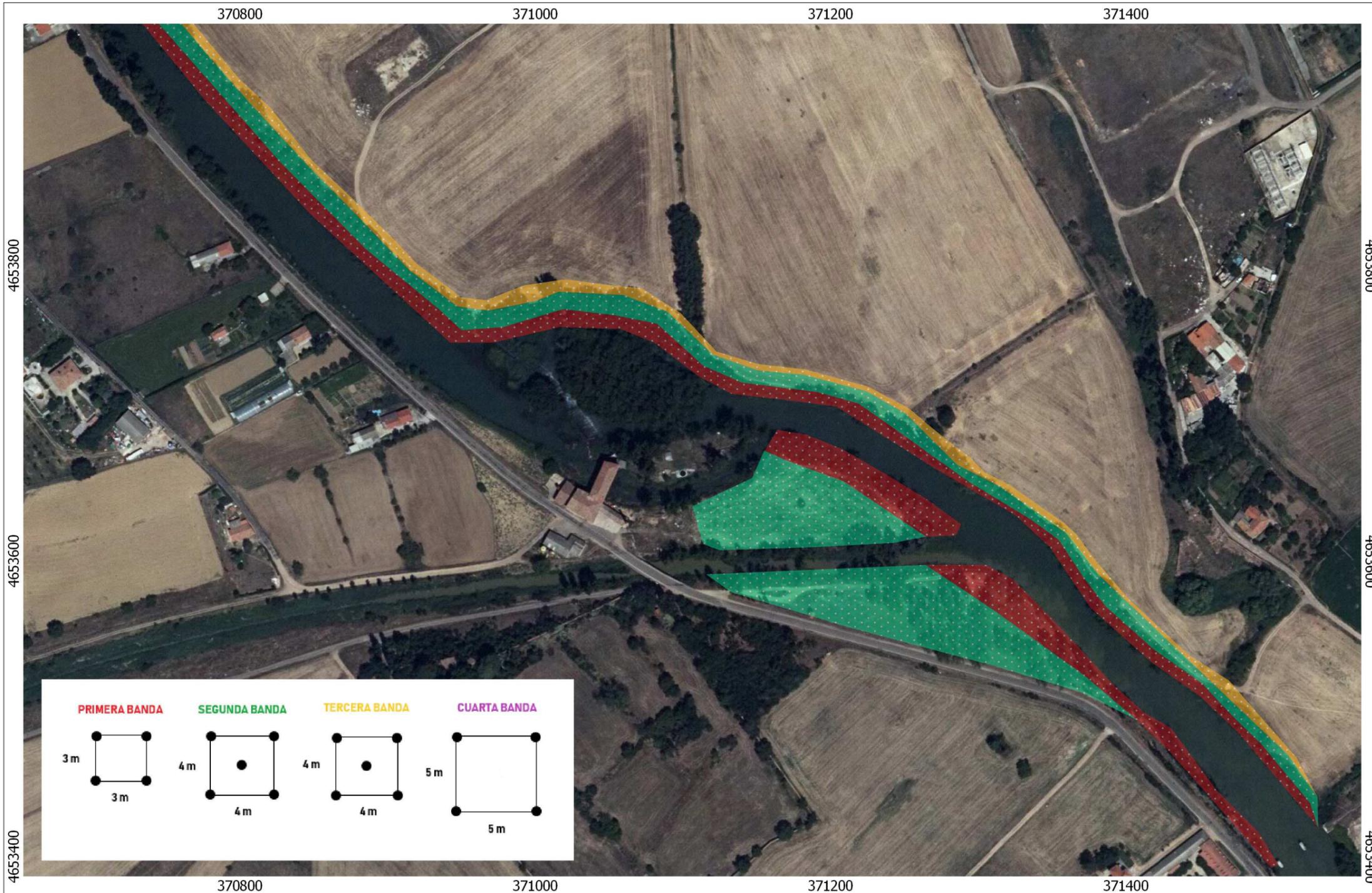
LEYENDA	
	Primera banda de plantación
	Segunda banda de plantación
	Tercera banda de plantación
	Cuarta banda de plantación

PRIMERA BANDA	SEGUNDA BANDA	TERCERA BANDA	CUARTA BANDA
<i>Alnus glutinosa</i> 50 %	<i>Populus nigra</i> subsp. <i>nigra</i> 20 %	<i>Fraxinus angustifolia</i> 30 %	<i>Pyrus communis</i> 20 %
<i>Salix alba</i> 30 %	<i>Corylus avellana</i> 20 %	<i>Sorbus domestica</i> 20 %	<i>Malus sylvestris</i> 20 %
<i>Salix salviifolia</i> 20 %	<i>Ulmus laevis</i> 20 %	<i>Crataegus monogyna</i> 20 %	<i>Cydonia oblonga</i> 20 %
Distribución homogénea de especies	<i>Cornus sanguinea</i> 15 %	<i>Prunus spinosa</i> 20 %	<i>Juglans regia</i> 20 %
Densidad: 1110 plantas / ha	<i>Rhamnus cathartica</i> 15 %	<i>Rosa canina</i> 10 %	<i>Prunus dulcis</i> 20 %
Marco real: 3 x 3	<i>Quercus robur</i> subsp. <i>broteroana</i> 10 %	Distribución homogénea de especies	Distribución homogénea de especies
	Distribución homogénea de especies	Densidad: 720 plantas / ha	Densidad: 400 plantas / ha
	Densidad: 720 plantas / ha	Marco al tresbolillo: 4 x 4	Marco real: 5 x 5
	Marco al tresbolillo: 4 x 4		



ETRS89
UTM huso 30 N

	Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid	
TÍTULO DEL PROYECTO		
Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Plano de obra general: Plantación		Nº PLANO 5.1
LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018		ESCALA 1 : 3000
FIRMA 		
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia		
Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural		



PRIMERA BANDA

Alnus glutinosa 50 %
Salix alba 30 %
Salix salviifolia 20 %

Distribución homogénea de especies

Densidad: 1110 plantas / ha

Marco real: 3 x 3

SEGUNDA BANDA

Populus nigra subsp. *nigra* 20 %
Corylus avellana 20 %
Ulmus laevis 20 %
Cornus sanguinea 15 %
Rhamnus cathartica 15 %
Quercus robur subsp. *broteroana* 10 %

Distribución homogénea de especies

Densidad: 720 plantas / ha

Marco al tresbolillo: 4 x 4

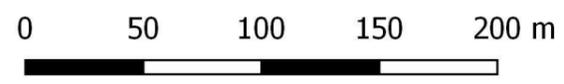
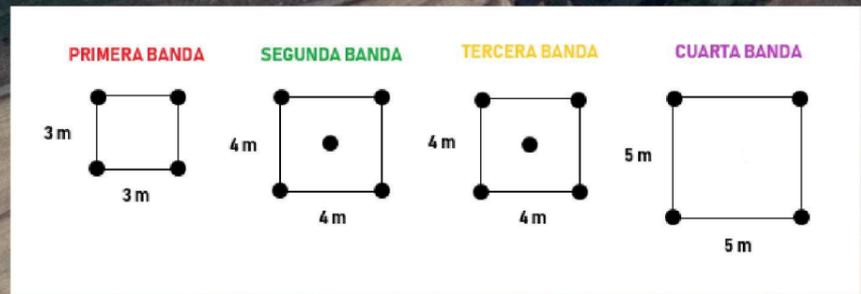
TERCERA BANDA

Fraxinus angustifolia 30 %
Sorbus domestica 20 %
Crataegus monogyna 20 %
Prunus spinosa 20 %
Rosa canina 10 %

Distribución homogénea de especies

Densidad: 720 plantas / ha

Marco al tresbolillo: 4 x 4



ETRS89
 UTM huso 30 N

LEYENDA

Primera banda de plantación

Segunda banda de plantación

Tercera banda de plantación

Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		
TÍTULO DEL PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Plano de obra general: Plantación		Nº PLANO 5.2
LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018		ESCALA 1 : 3000
FIRMA 		
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural		



ETRS89
UTM huso 30 N

LEYENDA	
	Recorrido senda interpretación
	Pasarela
	Poste señalización inicio/fin
	Poste señalización
	Cartel explicativo

	Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		
TÍTULO DEL PROYECTO			
Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrion entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia			
Plano de obra general: Senda de interpretación			Nº PLANO 6
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia	LUGAR Y FECHA	ESCALA	
	Palencia, Junio de 2018	1 : 7000	
	FIRMA		
Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural			



ETRS89
UTM huso 30 N

LEYENDA	
	Talanquera perimetral
	Cartel explicativo
	Poste inicio/fin senda de interpretación
	Mesa con asientos
	Papelera

	Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid	
TÍTULO DEL PROYECTO		
Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Plano de obra general: Área recreativa	Nº PLANO	7
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia	LUGAR Y FECHA	ESCALA
	Palencia, Junio de 2018	1 : 700
	FIRMA	
	Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	

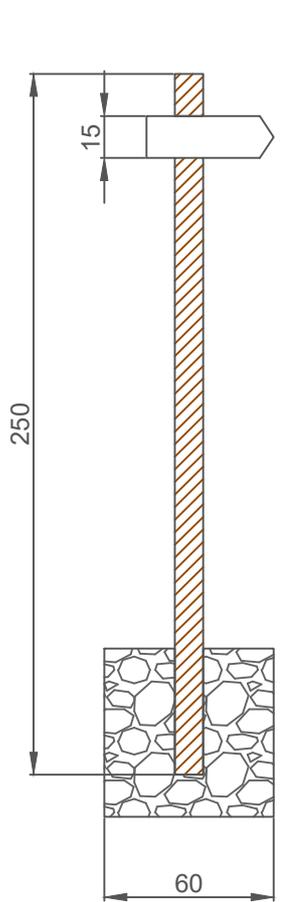


ETRS89
UTM huso 30 N

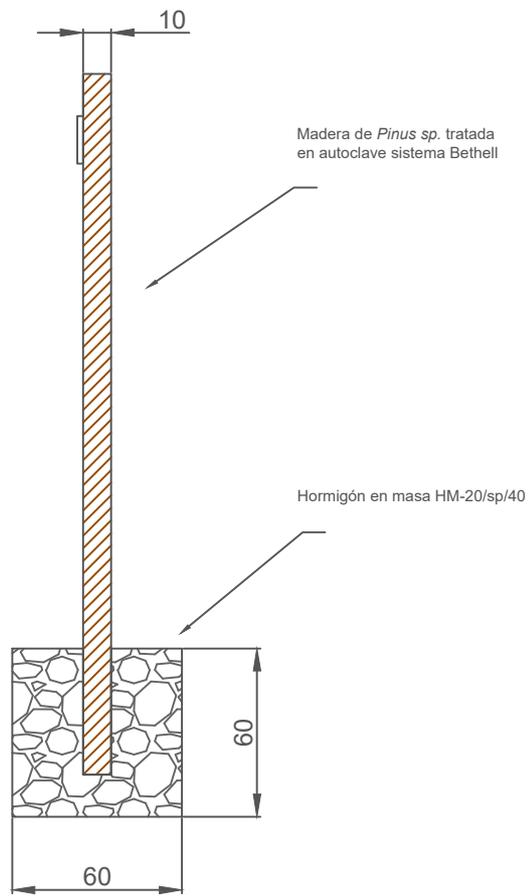
LEYENDA

 *Ubicación puestos de pescadores*

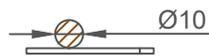
 Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		 
TÍTULO DEL PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Gujondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Plano de obra general: Puestos de pescadores		Nº PLANO 8
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia	LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018	ESCALA 1 : 6000
	FIRMA  Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



VISTA FRONTAL

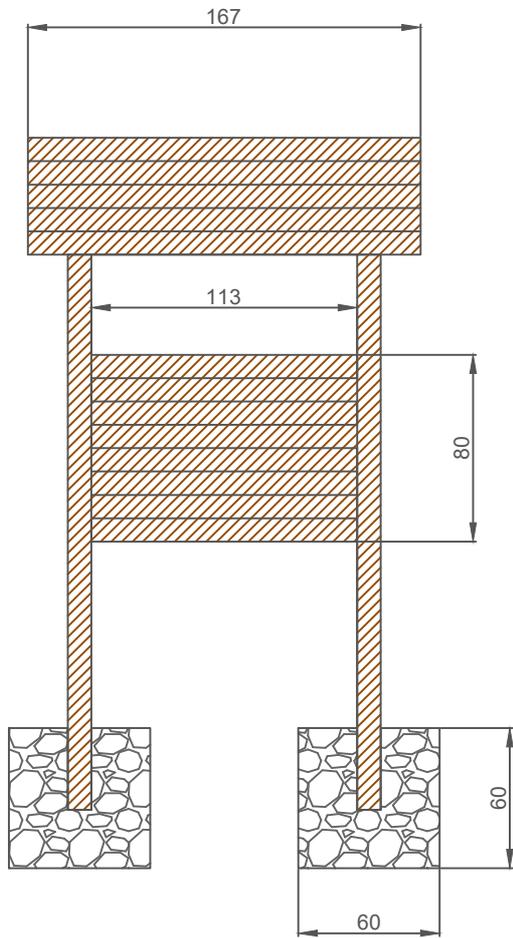


VISTA LATERAL

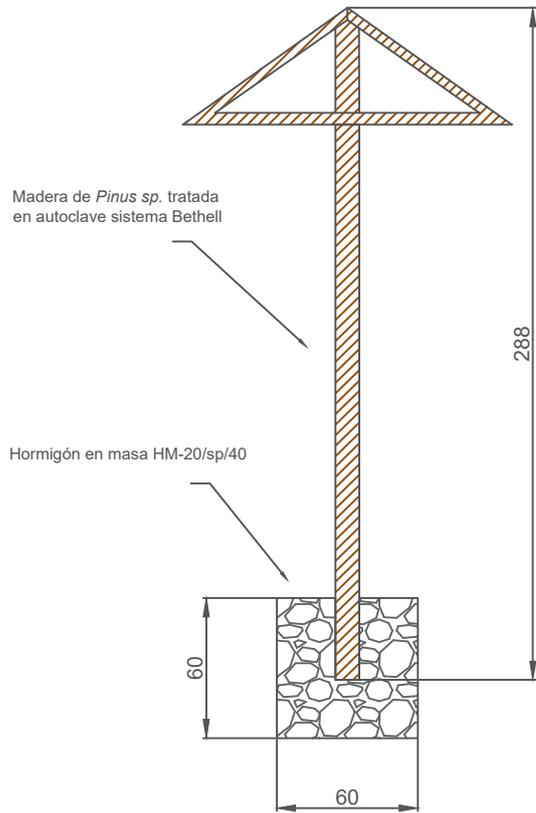


VISTA PLANTA

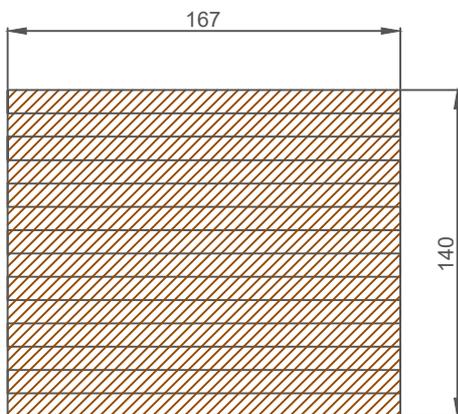
 Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		
TÍTULO DEL PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Cartel tipo flecha (poste cilindrado)		Nº PLANO 9
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia	LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018	ESCALA 1 : 25
	FIRMA  Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



VISTA FRONTAL

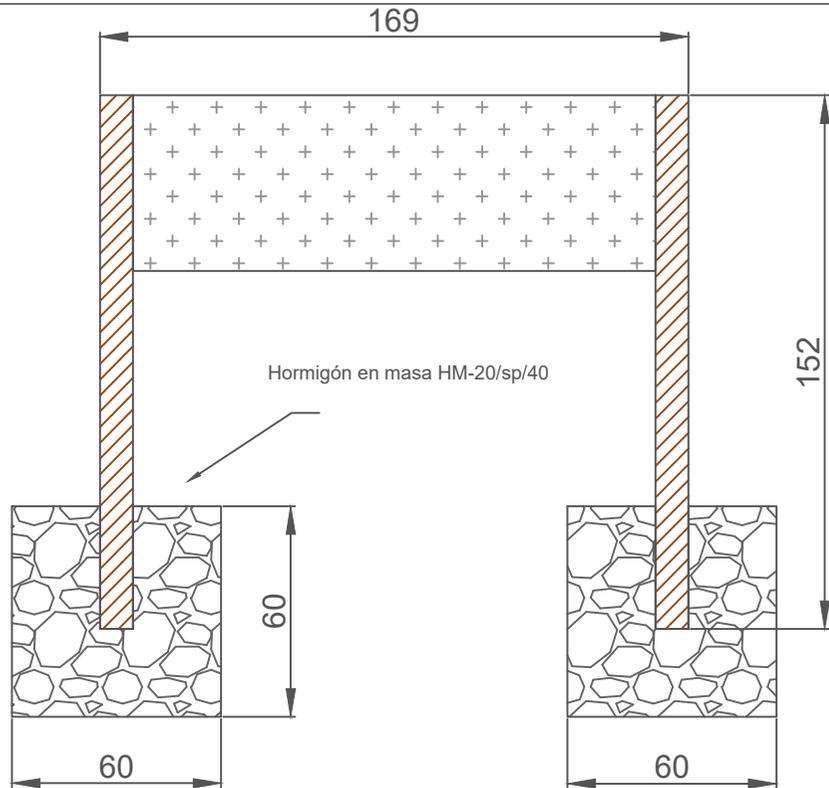


VISTA LATERAL

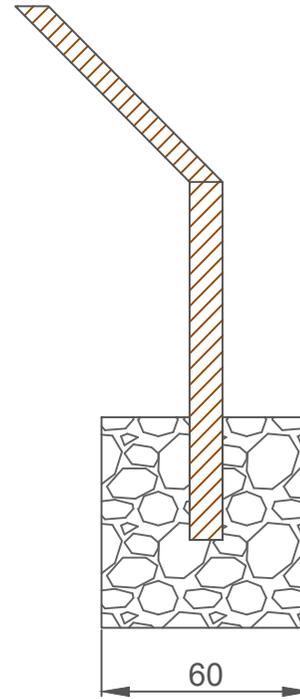


VISTA PLANTA

 Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		
TÍTULO DEL PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Cartel indicador con tejadillo		Nº PLANO 10
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia		ESCALA 1 : 30
LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018		FIRMA 
Foto : Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural		

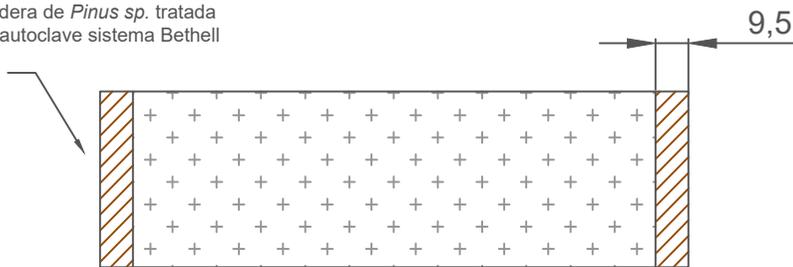


VISTA FRONTAL



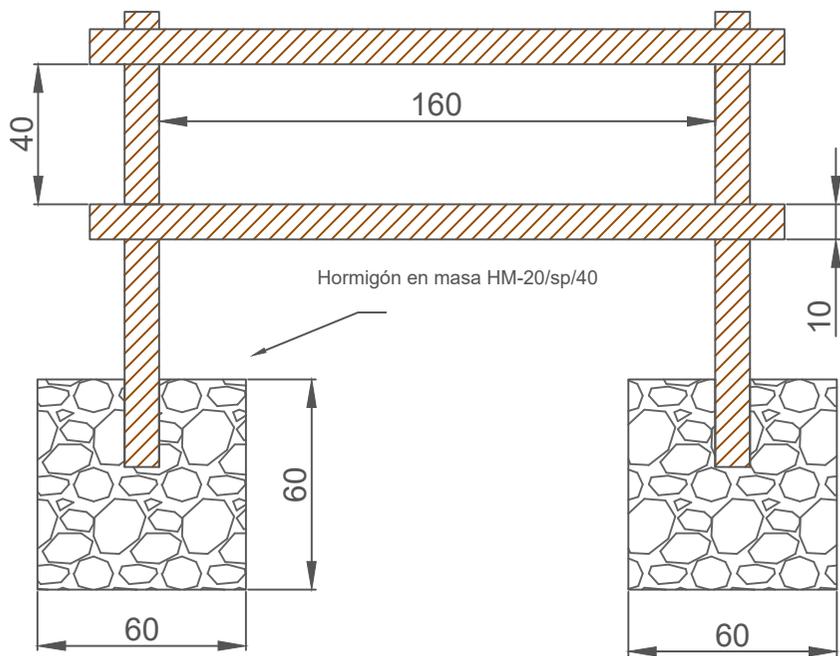
VISTA LATERAL

Madera de *Pinus sp.* tratada en autoclave sistema Bethell

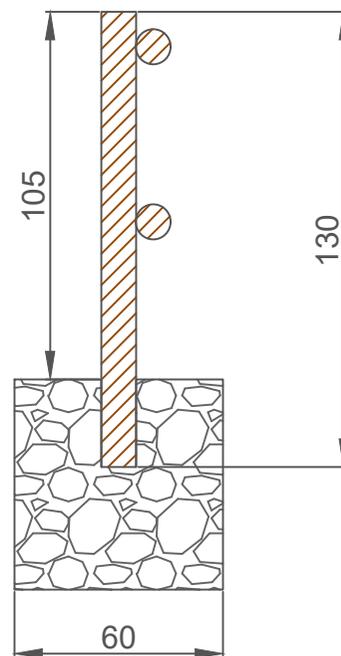


VISTA PLANTA

 Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		 
TÍTULO DEL PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Cartel tipo mesa C-6		Nº PLANO 11
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia	LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018	ESCALA 1 : 20
	FIRMA  Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	

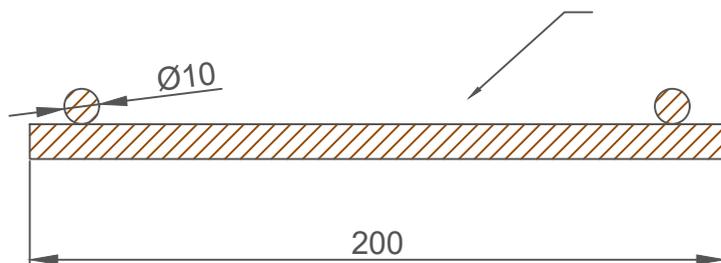


VISTA FRONTAL



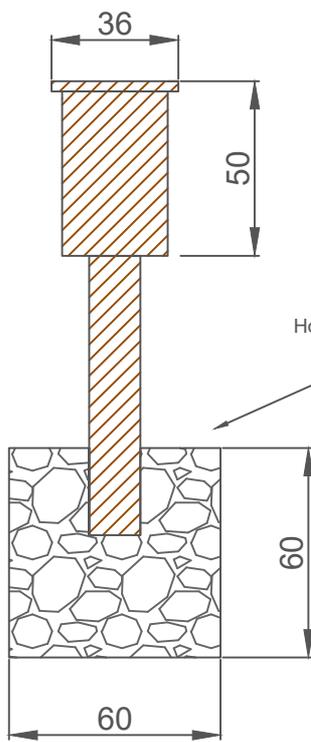
VISTA LATERAL

Madera de *Pinus sp.* tratada en autoclave sistema Bethell



VISTA PLANTA

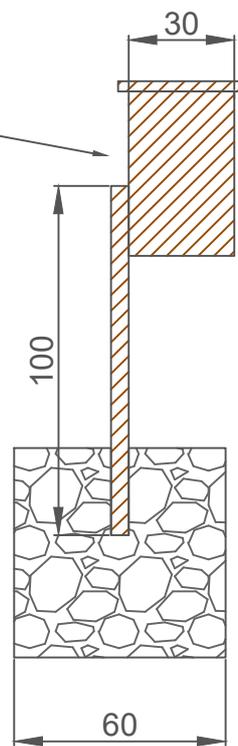
 Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		
TÍTULO DEL PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Talanquera tipo D		Nº PLANO 12
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia		ESCALA 1 : 20
LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018		FIRMA  Fdo : Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



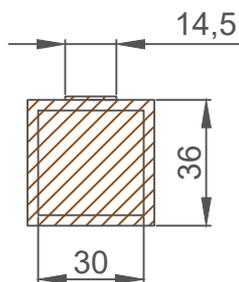
VISTA FRONTAL

Madera de *Pinus sp.* tratada en autoclave sistema Bethell

Hormigón en masa HM-20/sp/40

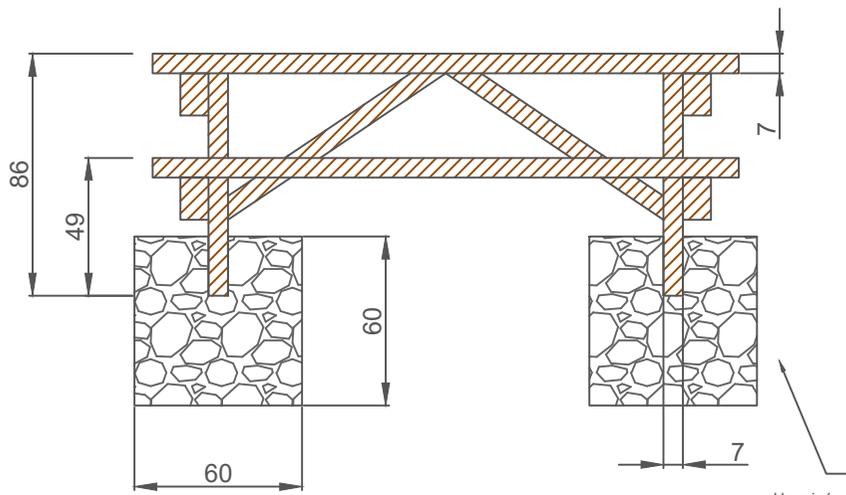


VISTA LATERAL

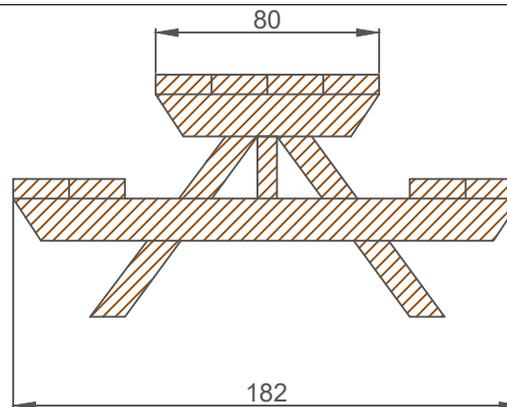


VISTA PLANTA

 Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		 
TÍTULO DEL PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Papelera cuadrada de tabla		Nº PLANO 13
LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018		ESCALA 1 : 20
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia		FIRMA  Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

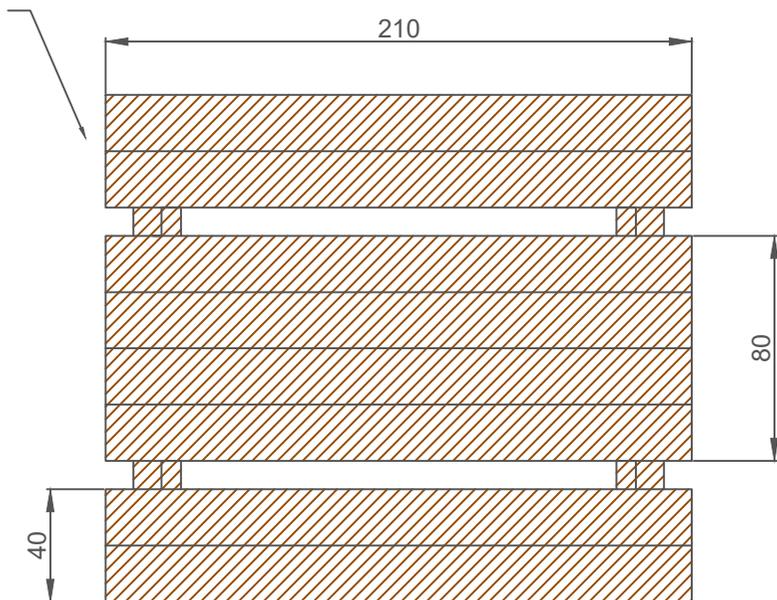


VISTA FRONTAL



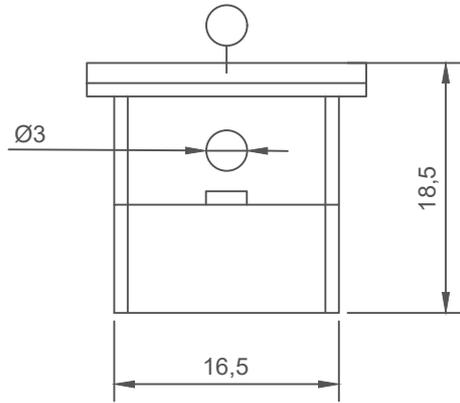
VISTA LATERAL

Madera de *Pinus sp.* tratada en autoclave sistema Bethell

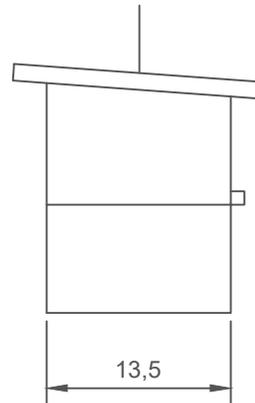


VISTA PLANTA

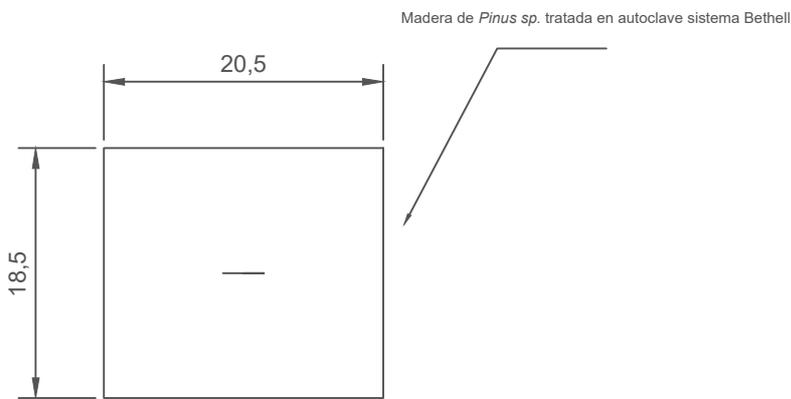
 Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		 
TÍTULO DEL PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Mesa rústica con bancos incorporados		Nº PLANO 14
LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018		ESCALA 1 : 25
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia		FIRMA  Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



VISTA FRONTAL



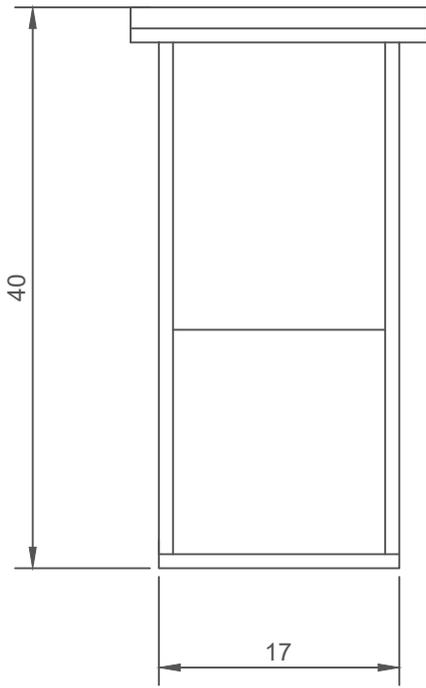
VISTA LATERAL



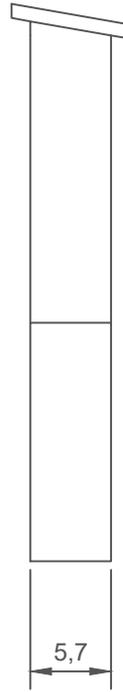
VISTA PLANTA

Madera de *Pinus sp.* tratada en autoclave sistema Bethell

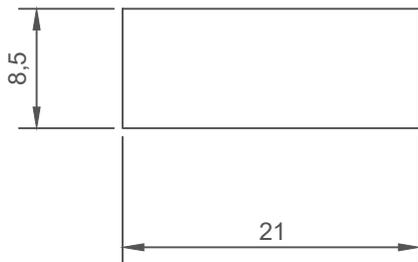
 Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		
TÍTULO DEL PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Nidal aves		Nº PLANO 15
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia	LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018	ESCALA 1 : 5
	FIRMA  Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



VISTA FRONTAL



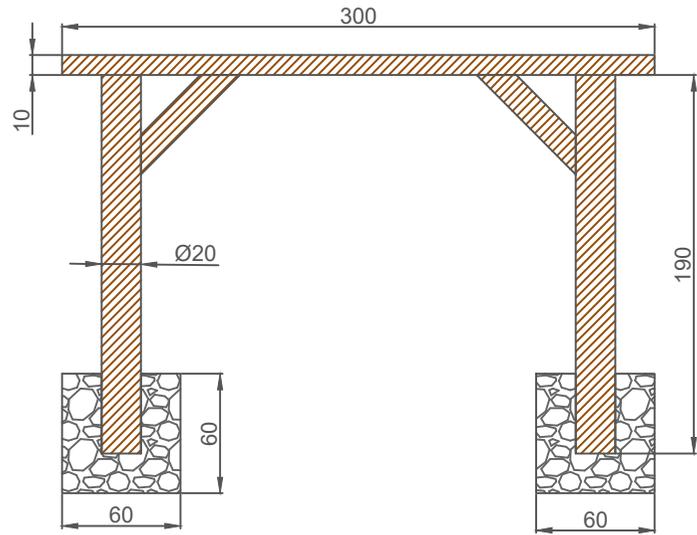
VISTA LATERAL



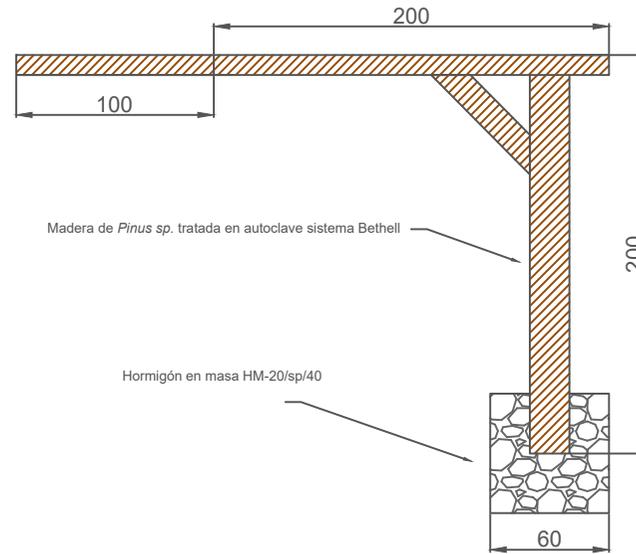
VISTA PLANTA

Madera de *Pinus sp.* tratada en autoclave sistema Bethell

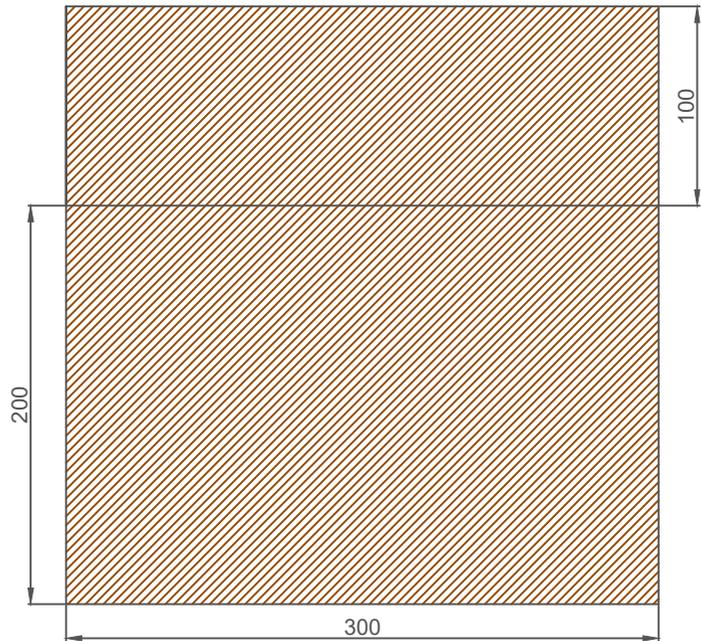
 Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		
TÍTULO DEL PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Nidal quirópteros		Nº PLANO 16
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia	LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018	ESCALA 1 : 5
	FIRMA  Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



VISTA FRONTAL

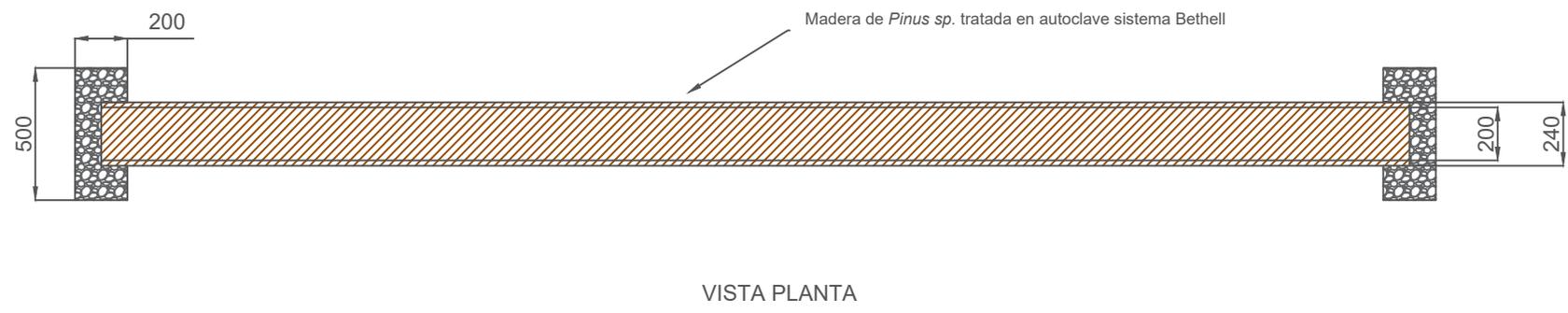
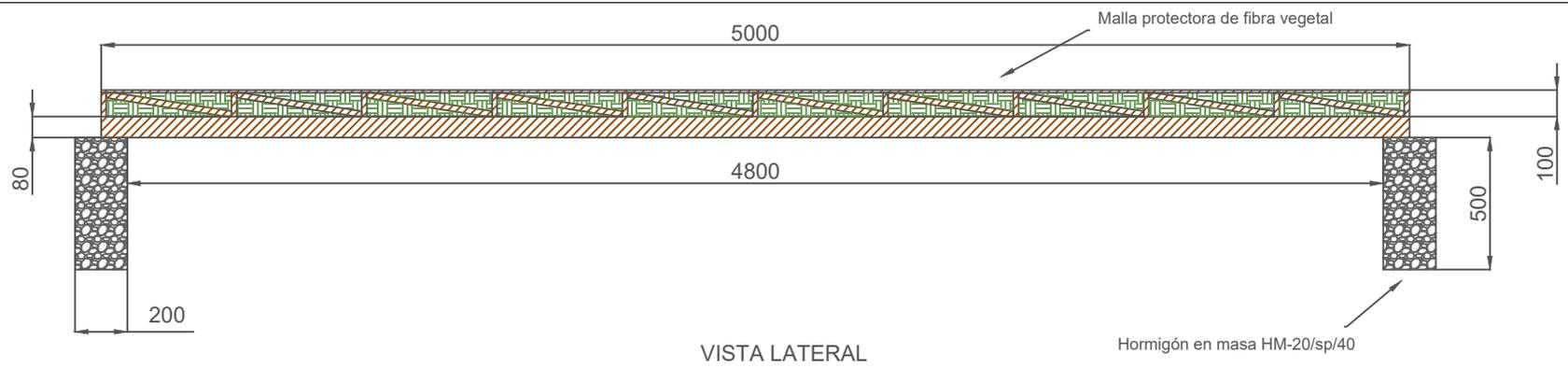


VISTA LATERAL

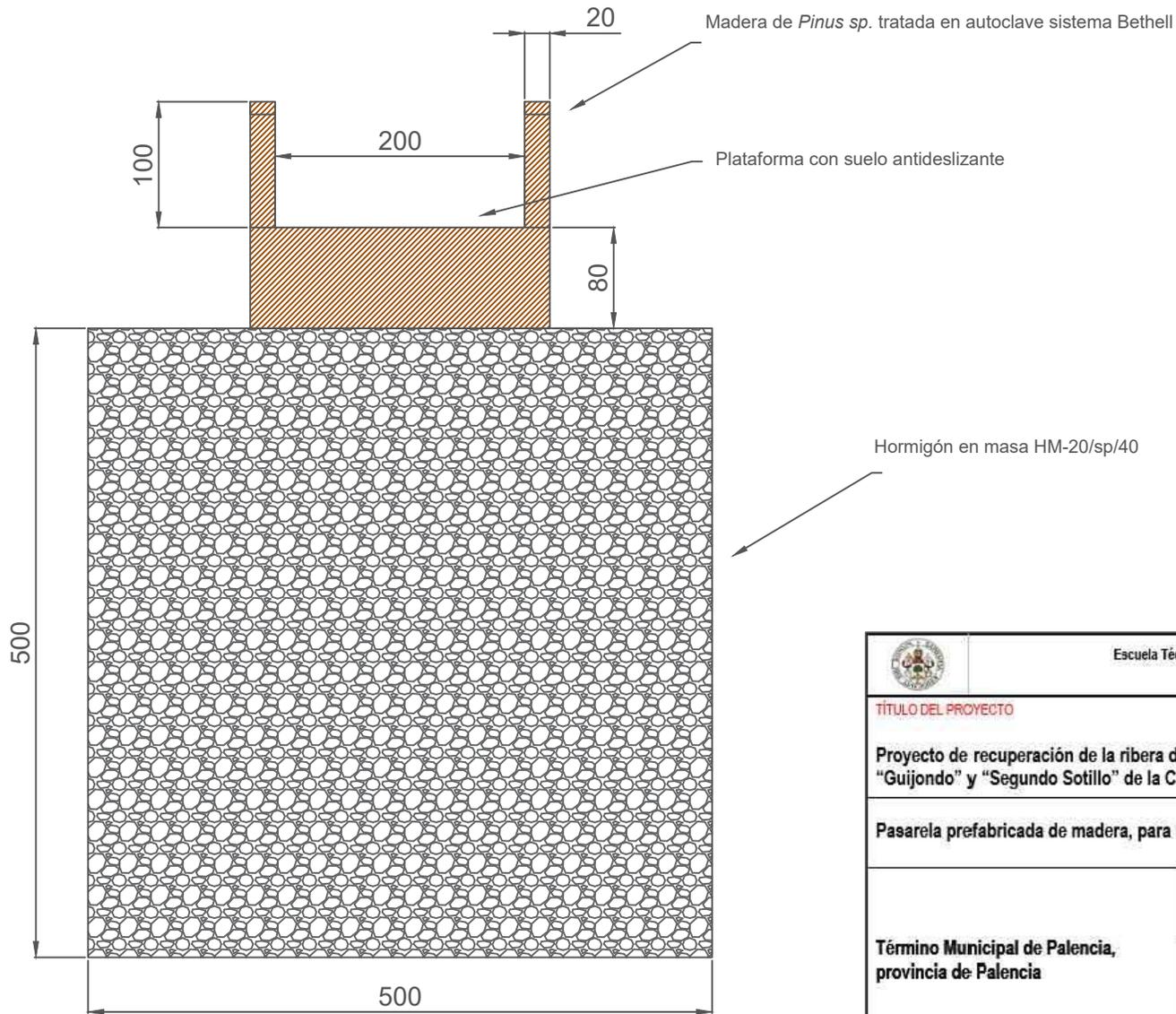


VISTA PLANTA

 Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		
TÍTULO DEL PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Puesto de pescadores		Nº PLANO 17
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia	LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018	ESCALA 1 : 35
	FIRMA  Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



 Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		
TÍTULO DEL PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Pasarela prefabricada de madera, para uso peatonal		Nº PLANO 18.1
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia	LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018	ESCALA 1 : 250
	FIRMA  Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



VISTA FRONTAL

 Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia Universidad de Valladolid		 
TÍTULO DEL PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la Ciudad de Palencia		
Pasarela prefabricada de madera, para uso peatonal		Nº PLANO 18.2
Término Municipal de Palencia, provincia de Palencia		ESCALA 1 : 50
LUGAR Y FECHA Palencia, Junio de 2018		FIRMA  Fdo.: Eder Ortega Merino Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión,
entre los parajes “Guijondo” y “Segundo Sotillo” de la
ciudad de Palencia

Documento nº 3: Pliego de condiciones

Alumno: Eder Ortega Merino

Tutor: Joaquín Navarro Hevia

Cotutor: Juan Andrés Oria de Rueda Salgueiro

Junio de 2018

Documento nº 3: Pliego de condiciones

ÍNDICE

Generalidades	1
1. Ámbito de aplicación	1
2. Objeto del proyecto	1
3. Localización de la obra.....	1
4. Obras que comprende.....	1
5. Documento del proyecto.....	2
6. Cuestiones no previstas en este pliego	2
7. Normativa aplicable de carácter general	2
8. Dirección de las obras	3
9. Unidades de obra a realizar	4
Título I: Pliego de Condiciones de Índole Técnico.....	4
Capítulo I: Disposiciones generales relativas a los materiales	4
1. Replanteos	4
2. Condiciones generales	5
2.1. Materiales en general.....	5
2.2. Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales.	5
2.3. Almacenamiento.....	6
2.4. Sustituciones.....	6
2.5. Material no especificado en este pliego.....	6
3. Materiales.....	6
3.1. Agua.....	6
3.2. Elementos vegetales	7
3.2.1. Condiciones Generales.....	7
3.2.2. Condiciones específicas	7
3.2.3. Procedencia y transporte	8
3.3. Hormigón.....	9
3.3.1. Agua y árido para hormigones	9
3.3.2. Cemento	9
3.4. Piedra.....	10
3.5. Madera	10
Capítulo II: Disposiciones generales relativas a las obras.....	11
1. Trabajos en general	11
2. Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales	11

3. Materiales no especificados en este pliego	12
4. Programa de trabajo.....	12
Capítulo III: Ejecución de los trabajos	13
1. Desbroces	13
1.1. Ejecución de las obras	14
1.2. Medición y abono	14
2. Excavaciones	14
2.1. Ejecución de las obras	14
2.2. Medición y abono	15
3. Plantaciones.....	15
3.1. Precauciones previas	15
3.1.1. Suministro de las plantas.....	15
3.1.2. Aviverado de las plantas.....	15
3.1.3. Desección y heladas.....	15
3.1.4. Poda de plantación	16
3.1.5. Distanciamiento y densidades en las plantaciones	16
3.1.6. Carga, transporte y descarga.....	17
3.2. Ejecución de las obras	17
3.3. Estaquillado.....	18
3.4. Reposición de marras.....	18
3.5. Riego de mantenimiento.....	19
3.6. Medición y abono	19
4. Colocación de mobiliario y señalización	19
4.1. Ejecución de las obras	20
4.2. Medición y abono	20
Título II: Pliego de Condiciones de Índole Facultativo	20
Capítulo I: Autoridad de obra	20
Capítulo II: Obligaciones y derechos del contratista.....	21
1. Residencia del contratista	21
2. Oficina del tajo	21
3. Atribuciones y funciones del director de obra	21
4. Responsabilidad del contratista.....	22
5. Suministro de materiales	23
6. Ejecución de las obras	23
7. Personal técnico de la contrata del servicio de la obra	23
8. Reclamaciones contra las órdenes de dirección.....	24

9. Copia de documentos	24
10. Despido por insubordinación, incapacidad y/o mala fe	24
Capítulo III: Trabajos materiales y medios auxiliares	24
1. Caminos y accesos	24
2. Libros de órdenes.....	25
3. Materiales.....	25
4. Maquinaria	26
5. Trabajos defectuosos o no autorizados	26
6. Precauciones especiales.....	27
7. Vicios ocultos	27
8. Medios auxiliares.....	27
9. Plan de obra y orden de ejecución de los trabajos	27
Capítulo IV: Recepción, liquidación y otros	28
1. Recepción	28
2. Liquidación	28
3. Indemnización de pagos.....	28
4. Conservación de las obras y plazo de garantía	28
5. Limpieza final de las obras	29
6. Rescisión por incumplimiento del pliego de condiciones	29
7. Modificaciones en las unidades de obra.....	29
8. Condiciones no previstas	29
Título III: Pliego de Condiciones de Índole Económico.....	30
Capítulo I: Base fundamental.....	30
Capítulo II: Garantías de cumplimiento y fianzas	30
1. Garantía	30
2. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza	31
Capítulo III: Precios y revisiones	31
1. Precio de valoración de las obras certificadas.....	31
2. Mejora y aumentos de obras	31
3. Reclamaciones de aumento de precio.....	32
4. Relaciones valoradas	32
5. Resoluciones frente a las reclamaciones del contratista.....	32
6. Revisión de precios	33
7. Acopio de materiales.....	34
Capítulo IV: Obras por Administración y subcontratas	35
1. Obras por Administración	35

Capítulo V: Valoración y abono de trabajos	35
1. Certificaciones.....	35
2. Valoración de unidades no expresadas en este pliego.....	35
3. Valoración de obras completadas	36
3.1. Criterios generales de la medición.....	36
3.2. Valoración de la obra	36
3.3. Medidas parciales y finales	36
4. Suspensión por retraso en los pagos	36
5. Suspensión por retraso en los trabajos	37
6. Indemnización por los daños de causa mayor al contratista.....	37
Capítulo VI: Varios.....	38
1. Obras de mejora o ampliación.....	38
2. Seguro de los trabajos.....	38
3. Condiciones varias	38
Título IV: Pliego de Condiciones de Índole Legal.....	39
1. Documentos que definen.....	39
1.1. Descripción	39
1.2. Planos de detalle.....	39
1.3. Documentos que se entregan al contratista.....	39
1.3.1. Documentos contractuales.....	39
1.3.2. Documentos informativos.....	40
2. Contrato	40
3. Tramitación de las propuestas.....	40
4. Jurisdicción competente	41
5. Accidentes de trabajo y daños a terceros.....	41
6. Pago de arbitrios	42
7. Anuncios y carteles	42
8. Causas de rescisión del contrato.....	42

GENERALIDADES

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las cláusulas de este pliego son aplicables a todos y cada uno de los contratos que se efectúen para la ejecución de las obras e instalaciones objeto del Proyecto, cuya descripción aparece en la Memoria del presente.

En este pliego se establecen las prescripciones técnicas particulares de las cláusulas económicas, administrativas, facultativas y legales que regulan el correspondiente contrato y que habrán de regir para la ejecución de las obras del Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión, tramo comprendido entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la ciudad de Palencia.

Todo lo que no estuviera establecido expresamente en el Pliego de condiciones, se regulará por las normas contenidas en la vigente 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.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto principal es la conservación y recuperación de un tramo de ribera del río Carrión (Palencia) a su paso entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo".

3. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA

La localización del Proyecto está en la ribera del río Carrión (Palencia) a su paso entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la capital provincial.

Dicha localización del Proyecto aparece reflejada en la Memoria y los Planos. Cualquier duda sobre la localización deberá ser solventada en el momento del replanteo y reflejada en el acta correspondiente.

4. OBRAS QUE COMPRENDE

Las obras contempladas en el presente proyecto se sintetizan en los siguientes apartados:

1. Replanteo.
2. Tratamiento de la vegetación preexistente.
3. Plantaciones.
4. Acondicionamiento y señalización de la senda de interpretación.
5. Construcción de la pasarela.

6. Acondicionamiento del área recreativa.
7. Instalación de puestos para pescadores.
8. Colocación de nidales.

5. DOCUMENTO DEL PROYECTO

Los documentos de que consta en este proyecto son:

Documento nº 1: Memoria y anejos.

Documento nº 2: Planos.

Documento nº 3: Pliego de condiciones.

Documento nº 4: Mediciones.

Documento nº 5: Presupuesto.

6. CUESTIONES NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO

Todas las cuestiones técnicas que existan entre el adjudicatario y la Administración cuya relación no está prevista en las prescripciones de este pliego se resolverán de acuerdo con la Ley 53/1999 del 28 de diciembre de Contratos de las Administraciones Públicas y demás disposiciones vigentes en la materia.

7. NORMATIVA APLICABLE DE CARÁCTER GENERAL

Además de lo establecido en los artículos de este pliego de condiciones, será de aplicación todo lo dispuesto en cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia, de acuerdo con la legislación vigente, que guardan relación con la misma, con instalaciones auxiliares o con los trabajos necesarios para ejecutarlas.

Si varias condiciones o normas a las que se refiere el párrafo anterior condicionaran de modo distinto algún concepto, se entenderá la aplicación más restrictiva.

Algunos aspectos de directa aplicación son:

Constitución Española (B.O.E núm. 311, de 29 de diciembre de 1978).

Artículos: 33 (Derecho a la propiedad privada y herencia de concesiones), y 45 (Derechos y deberes con el medio ambiente).

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Artículos., 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (Del dominio público hidráulico), 48, 49, 50, 51, 53, 56, 57, 58, 63, 64, 71, 75, 80, 82 (Concesión de aprovechamientos), 84, 85, 87, 89, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100 (Calidad de las aguas) y 126 (Autorización de actuaciones dentro del dominio público hidráulico) y la primera disposición transitoria (Prolongación de concesiones de riego).

Ley 42/1975 de 19 de noviembre, sobre Desechos y Residuos Sólidos Urbanos (B.O.E núm. 280, de 21 de noviembre).

Artículos: 1 (Protección del medio ambiente y gestión de residuos), 2 (Permisividad del residuo agrícola y ganadero), 3,4 (Obligaciones del ayuntamiento).

Ley 6/1992 de 18 de diciembre, de Protección de Ecosistemas Acuáticos y Regulación de la Pesca en Castilla y León.

Artículos: título preliminar (Conservación del medio ambiente), 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 (Obligaciones del concesionario), 12, anexo 1 (Vertidos), 13, 14 (Actuaciones en márgenes y cauce y concesiones de aprovechamientos).

Decreto 2414/1961, de 30 de Noviembre (B.O.E núm. 292, de 7 de Diciembre), por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Orden del Ministerio de la Gobernación, de 15 de mayo de 1963 (B.O.E núm. 79, de 2 de abril), sobre instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para Contratación de Obra con la Administración.

Normas de cotización a la Seguridad Social.

El contratista queda obligado al cumplimiento de todas las instrucciones, pliego y normas de toda índole vigente, promulgadas por la Administración, que tengan aplicación en los trabajos a realizar y medidas de seguridad a adoptar en su caso, tanto si están citadas como si no lo están en la relación anterior, quedando a juicio del ingeniero director de la obra dirimir las posibles contradicciones existentes.

8. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La interpretación técnica del Proyecto corresponde a un Ingeniero Técnico Forestal o Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural o a un Ingeniero de Montes 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. De forma especial, 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 afectado 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 muestras al ingeniero director y con arreglo a ellas se han de efectuar los trabajos.

Toda la obra ejecutada que, a juicio del ingeniero, sea defectuosa o no esté de acuerdo con las condiciones fijadas por este pliego, ha de ser reconstruida por el contratista.

9. UNIDADES DE OBRA A REALIZAR

Las unidades de obra se encuentran especificadas en el Presupuesto.

Los precios fijados en el Presupuesto para cada unidad de obra se entenderá que incluyen siempre 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.

TÍTULO I: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICO

Capítulo I: Disposiciones generales relativas a los materiales

1. REPLANTEOS

Una vez adjudicada la obra, la dirección técnica ha de efectuar sobre el terreno el replanteo de la obra y de sus distintas partes, en presencia del contratista o de su representante legalmente autorizado, para comprobar su correspondencia con los planos.

Del resultado del replanteo se ha de levantar un acta, la cual han de firmar el contratista y el director de obra; en ella se ha de hacer constar si se puede proceder al comienzo de las obras.

En el replanteo es de aplicación lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación y Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, efectuándose los mismos siguiendo las normas que la práctica señale como apropiadas para estos casos.

Plantación: el replanteo de los hoyos se efectuará manualmente, y siempre que sea necesario con cinta métrica, colocando en cada lugar elegido una cantidad suficiente de yeso para que sirva de señal. En caso de no poder realizarse de este modo se colocarán estacas u otras referencias que ayuden a su localización.

2. CONDICIONES GENERALES

2.1. Materiales en general

Todos los materiales que vayan a ser empleados para la ejecución de las obras del Proyecto deberán reunir las características indicadas tanto en este pliego como en los cuadros de precios y obtener la conformidad del director de obra.

El director de obra tiene la facultad de rechazar, en cualquier momento, aquellos materiales que bajo su consideración, no responden a las condiciones del Pliego o sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos. Los materiales rechazados deberán ser eliminados de la obra dentro de un plazo que indique el director de obra, teniendo el contratista la entera responsabilidad de las eventualidades, consecuencias de demora, costes, etc.

El contratista deberá notificar al director de obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales, aportando las muestras y los datos necesarios para determinar su posible aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera, no anula el derecho del director de obra a rechazar aquellos materiales que desde su punto de vista no respondan a las condiciones del Pliego incluso en caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

Serán válidas, en general, todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales y su mano de obra, que aparecen en las instrucciones, Pliego de Prescripciones Técnicas General y normas oficiales, que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras del presente proyecto.

2.2. Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales.

El contratista está obligado a presenciar o permitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el director de obra considere necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que vayan a emplearse.

Es exclusiva competencia del director de obra la elección de los laboratorios y la interpretación de dichos análisis. En función de los resultados obtenidos podrá rechazar aquellos materiales que considere que no cumplen las condiciones del Pliego.

Cuando las circunstancias o el estado de los trabajos no permitan la resolución de la Administración, el director de obra podrá imponer al contratista el empleo de los materiales que considere adecuados, asistiendo a este último un derecho de indemnización por los perjuicios ocasionados, en el caso de que la resolución le fuese favorable.

2.3. Almacenamiento

Los materiales se han de almacenar, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento.

El almacenamiento en obra no supone la entrega de los materiales, al entender que estos solo se consideran como integrantes de la obra tras la ejecución de la partida donde deben incluirse.

2.4. Sustituciones

Si por circunstancias imprevistas hubiera de sustituirse algún material, ha de solicitarse por escrito la autorización de la dirección de obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; La dirección de obra contestará, también por escrito, y determinará que materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

2.5. Material no especificado en este pliego

El contratista debe presentar cuantos catálogos de fabricantes se estimen necesarios para probar la calidad de dichos materiales.

Cuando dicha información no se considere suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

3. MATERIALES

3.1. Agua

El agua que se emplee en los riegos de los árboles y arbustos ha de cumplir los siguientes requisitos:

- pH comprendido entre 6 y 8.
- Conductividad eléctrica a 25 °C menor de 2,25 Omega/cm.
- Contenido en oxígeno disuelto superior a 3 mg/l.
- Contenido en sales solubles inferior a 2 g/l.
- No debe contener nada de bicarbonato ferroso, hidratos de carbono, ácido sulfúrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.
- Contenido inferior al 1% en cloruros y sulfatos.
- Sustancias orgánicas y otras sustancias disueltas en concentración menor a 15 g/l.

Se pueden admitir para este uso todas las aguas que estén clasificadas como potables.

3.2. Elementos vegetales

Atendiendo a su porte distinguimos:

- **Árbol:** vegetal leñoso que alcanza cinco metros de altura o más, se ramifica y posee un tallo principal llamado tronco.
- **Arbusto:** vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco metros de altura.

3.2.1. Condiciones Generales

Las plantas han de pertenecer a las especies indicadas.

Las plantas han de estar bien conformadas y su desarrollo ha de estar en consonancia con su altura, sin presentar síntomas de raquitismo o retraso del crecimiento. No pueden presentar heridas en troncos o ramas y el sistema radical ha de ser completo y proporcionado al porte.

En todas las plantas ha de existir un equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último ha de estar perfectamente constituido, y debe ser completo, proporcionado al porte y desarrollado en razón de la edad del ejemplar.

Van a ser rechazadas cuando:

- En cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos específicos o por otras causas.
- Durante el arranque o transporte sufran daños que afecten a estas especificaciones.
- No vengán protegidas por el envase oportuno.
- Que su parte aérea se halle dañada, sin que el daño pueda ser remediado por un corte o poda sin caer en pérdidas de simetría, ni en portes inaceptables.
- La dirección de obra puede exigir un certificado que garantice todos los requisitos, y rechazar las plantas que no lo reúnan.
- Los contratistas están obligados a sustituir todas las plantas rechazadas y correr a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución.

3.2.2. Condiciones específicas

Todas las especies vegetales han de tener las siguientes características:

- Todos los ejemplares de cada especie tendrán la misma procedencia.
- Se encontrarán ramificadas y guarnecidas desde la base.
- Misma altura, admitiéndose una desviación de más o menos un 10%.

Las especies arbustivas se plantarán en cepellón, exigiéndose que se encuentre este con un volumen óptimo que asegure el recubrimiento total del sistema radicular.

Todas las plantas arbóreas deben cumplir:

- La cruz debe estar formada en general a 2,5 m.
- La copa debe haberse preparado o podado de acuerdo con el tipo de vegetación de la especie.
- Misma altura, admitiéndose una desviación de más o menos un 10%.

El director de obra podrá exigir que se garanticen los requisitos.

Las especies trasplantadas a raíz desnuda presentarán cortes limpios, sin desgarrones, ni heridas y se protegerá su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Los árboles destinados a ser plantados en alineación tendrán el tronco derecho y su altura no será inferior a dos metros.

3.2.3. Procedencia y transporte

Se exigirá que la planta venga certificada de acuerdo a su Región de Procedencia y según lo establecido en Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los Materiales Forestales de Reproducción (BOE-A-2003-4785).

Conocidos los factores climáticos y edáficos de la zona y de las especies vegetales seleccionadas las plantas deberán proceder de semillas obtenidas en lugares próximos a la zona objeto del Proyecto, análogos en cuanto al clima y altitud sobre el nivel del mar. Las plantas procederán de viveros situados a no más de 50 km de la zona del Proyecto, los cuales deberán ser oficiales o comercialmente acreditados. Para todas las plantas se exige el certificado de garantía en lo que se refiere a procedencia e identificación.

Recomendaciones generales para la obtención de material vegetal destinado a actuaciones en entornos ribereños:

- Utilizar la fuente de material vegetal local si no se dispone de información que justifique el uso de otra mejor.
- Control documental de la procedencia del material reproductor y trazabilidad hasta su empleo en campo.
- No trasladar material (semillas o plantas) de elevadas altitudes o latitudes a bajas altitudes o latitudes y viceversa. En general se acepta un límite de variación de 300-400 m de altitud.
- No trasladar procedencias de clima mediterráneo a clima continental.
- No trasladar materiales de reproducción de áreas que presentan climas uniformes con pequeñas fluctuaciones de precipitación y temperatura a áreas con fluctuaciones importantes de esos factores, aun cuando los promedios anuales y extremos sean similares.

A efectos prácticos y de acuerdo a los requisitos legales establecidos, con una partida de planta, y en función de las especies de que se trate, debe explicarse y requerirse en obra la siguiente documentación:

- Documento de acompañamiento, uno por cada especie que esté considerada material forestal de reproducción.
- Etiqueta, al menos una para cada especie material forestal de reproducción.
- Pasaporte fitosanitario, un único registro para toda la partida.

La dirección técnica debe dar su aceptación a la procedencia y estado de las plantas a utilizar.

La preparación de la planta para su transporte de plantación ha de efectuarse de acuerdo con las exigencias de cada especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

El transporte ha de organizarse de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos. En todo caso, la planta ha de estar convenientemente protegida y debe mantenerse constante el grado de humedad.

3.3. Hormigón

Se emplearán los tipos de hormigón definidos en el cuadro de precios por su resistencia característica (HM-20/sp/40). En todo caso cumplirán las condiciones establecidas en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08)".

3.3.1. Agua y árido para hormigones

Reunirán las condiciones que se especifican, respectivamente, en los artículos 27 y 28 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural". El agua que se emplea tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún tipo de ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán emplearse todas las aguas señaladas en el apartado 280 del PG-3. Antes de su empleo se comprobará lo que se necesita en el artículo 63.2 de la citada instrucción.

3.3.2. Cemento

Cumplirá los requisitos del vigente "Pliego de Condiciones para la Recepción de Conglomerados Hidráulicos", así como las especificaciones de la vigente "Instrucción para el proyecto" y la "Ejecución de obra de hormigón en masa o armado".

Los cementos contemplados en el presente pliego son los indicados a continuación:

Portland P-350

Son cementos que se obtienen por maduración conjunta de su Clinker y de la cantidad adecuada de regulador de fraguado.

Sus características químicas, físicas y mecánicas serán las siguientes:

- Pérdida al fuego máximo: 4%.
- Residuo insoluble máximo: 3%.
- Óxido de magnesio máximo (MgO): 4%.
- Trióxido de azufre (SO₃) máximo: 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%.

De apreciarse la existencia de elementos agresivos, se sustituirá el tipo de cemento por otro adecuado.

3.4. Piedra

La densidad aparente seca mínima de la piedra será de dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2500 kg/m³). La absorción de agua según la UNE 83134 será inferior al 2%. El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, determinado según UNE EN 1097-2 será inferior a 50.

El peso de cada una de las piedras utilizadas podrá variar entre 180 y 200 kg. El tamaño de las mismas será de aproximadamente (0,5 m x 0,5 m x 0,6 m).

3.5. Madera

Para la elección de la madera a utilizar en las estructuras constructivas y mobiliario que formen parte del Proyecto se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Características de la especie de madera a emplear en relación al medio de colocación.
- Durabilidad natural y grado de permeabilidad al paso de los líquidos.
- No presentar ningún tipo de anomalías (fendas, pudriciones, etc.) que incidan negativamente tanto en su aspecto estético como en la resistencia físicomecánica.
- Dimensiones de los elementos constituyentes, a fin de que no se produzcan deformaciones, por causas climáticas, dado que se encuentran a la intemperie.
- Producto químico protector: se deberá de tener presente en el momento de la elección del protector aspectos importantes como la ubicación de la madera y los posteriores agentes de deterioro que se puedan presentar.

Dada la gran importancia que la humedad supone para la madera y en especial para la colocada a la intemperie, se aconseja emplear productos protectores en cuya composición entren elementos repelentes del agua y que a la par aporten una mejora en el grado de estabilidad dimensional de la madera frente al agua, aunque conviene recordar que una estabilidad dimensional del 100%, nunca se podrá alcanzar,

lográndose en el mejor de los casos mejoras del 75% en el caso de maderas de coníferas y del 60% para frondosas, según experiencias.

Frente a los hongos e insectos xilófagos se deben emplear protectores del tipo hidrosoluble o en disolvente orgánico según la utilización de la madera.

La situación de la madera a la intemperie con categorías de riesgo 3 y 4, supone su impregnación en profundidad, con sistemas de autoclave del tipo Vacío-Vacío o bien Vacío-Presión-Vacío, debiéndose de alcanzar penetraciones totales de albura y retenciones de materias activas del orden de 7 kg/m³ y de 24 l/m³ con protectores hidrosolubles y con disolvente orgánico respectivamente (valores aproximados). En lo que hace referencia a los protectores antifotodegradación, que se aplican superficialmente mediante pulverizado o pincelado, se deberán alcanzar los grados de absorciones sólidas que los fabricantes del producto indiquen en cada caso.

Capítulo II: Disposiciones generales relativas a las obras

1. TRABAJOS EN GENERAL

Como norma general, el contratista deberá realizar todos los trabajos adoptando la mejor técnica constructiva que se requiere para su ejecución, cumpliendo en cada una de las diferentes unidades, las disposiciones que se prescriben en este pliego y las normas oficiales que en él se citan. Las obras realizadas de forma defectuosa o aquellas que no cumplan las condiciones, deberán ser demolidas y reconstruidas dentro del plazo que fije el director de obra.

El contratista podrá elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convengan, siempre y cuando el programa de trabajos esté aprobado por la dirección de obra, siendo por tanto a su cargo los daños y retrasos que puedan surgir por la ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

Todas las obras del Presupuesto se ejecutarán de acuerdo con los Planos y órdenes del director de obra, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellas de las condiciones de ejecución. El director de obra suministrará al constructor cuanta información sea precisa para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de ejecución deberá ser aprobado por la dirección de obra y será compatible con los plazos estipulados. Antes de iniciar cualquier obra, el constructor deberá ponerlo en conocimiento del director de obra y recabar su autorización.

2. ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES

El contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el director de obra considere necesarios realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados.

Es exclusiva competencia del director de obra la elección de los laboratorios y la interpretación de dichos análisis. En función de los resultados obtenidos podrá rechazar aquellos materiales que considere que no cumplen las condiciones del presente pliego.

Los gastos originados por la toma y transporte de muestras y por los ensayos y análisis de estas que sean ordenadas por el director de obra, se han tenido en cuenta, como ya se cita anteriormente.

Cuando el director de obra, a su juicio, no acepte alguno de los materiales a emplear en la obra, deberá comunicarlo por escrito al contratista, señalando las causas que motivan su decisión, en este caso, el contratista podrá reclamar ante la administración, en el plazo de diez días, contados a partir de la fecha de modificación.

Cuando las circunstancias o el estado de los trabajos no permitan la resolución de la administración, el director de obra podrá imponer al contratista el empleo de los materiales que considere adecuados, asistiendo a este último un derecho de indemnización por los perjuicios ocasionados, en el caso de que la resolución le fuese desfavorable.

Si los materiales a emplear fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la dirección de obra, podrán ser empleados pero con la rebaja del precio que la misma determine, a no ser que el contratista opte por el empleo de materiales de las calidades exigidas por el Pliego.

3. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO

Los materiales que hayan de emplearse en las obras y no aparezcan especificados en este pliego no podrán ser utilizados sin haber sido reconocidos previamente por el director de obra, el cual podrá admitirlos o rechazarlos en función del cumplimiento o no de las condiciones que a su juicio sean exigibles sin que el contratista tenga derecho a reclamación alguna.

El contratista debe presentar cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes que se estimen necesarios para probar la calidad de dichos materiales. Cuando dicha información no se considere suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

4. PROGRAMA DE TRABAJO

El contratista estará obligado a presentar un programa de los trabajos en el plazo de una semana contando a partir de la fecha de la iniciación de las obras.

El programa que presente deberá tener en cuenta que en ningún sitio se puede interferir en las servidumbres afectadas por las obras.

El programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los periodos e importes de la ejecución de las diferentes unidades de obra, compatibles, en su caso, con los plazos parciales si hubieran sido establecidos para la terminación de las distintas partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido.

En particular se especificará:

- Determinación del orden de los trabajos de los diferentes tramos de las obras de acuerdo con las características, del proyecto de cada tramo.
- Determinación de los medios necesarios para su ejecución con rendimientos medios.
- Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparativas, equipos e instalaciones, y los de ejecuciones de las diferentes partes de la obra con representación gráfica de los mismos.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, basada en las obras u operaciones preparativas, equipos e instalaciones y parte o clases de obra a precios unitarios que han de concordar con las anualidades establecidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).

El contratista podrá promover, con el programa de trabajo, el establecimiento de plazos parciales en la ejecución de la obra, de modo que si son aceptados por la Administración al aprobar el programa de trabajo, estos plazos se entenderán como parte integrante del contrato a los efectos.

La Administración resolverá sobre el programa de trabajo presentado por el contratista dentro de los siete días siguientes a la presentación. La resolución puede disponer modificaciones al programa de trabajo presentado o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

El sucesivo cumplimiento de los plazos parciales, si los hubiera establecidos, será formalizado mediante la recepción parcial del tramo o zona de la obra comprendida dentro del plazo parcial. Las recepciones parciales serán únicas y provisionales e irán acompañadas de la toma de datos necesarios para comprobar que las obras se han realizado de acuerdo con el proyecto y, por tanto, pueden ser recibidas por la Administración.

La dirección de obra queda facultada para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecución de los trabajos, después de que éste haya sido aprobado por la superioridad, si por circunstancias imprevistas lo estimasen necesario, siempre y cuando estas modificaciones no representen aumento alguno en los plazos de determinación de las obras tanto parciales como finales. En caso contrario, requerirá la previa autorización de la superioridad.

Capítulo III: Ejecución de los trabajos

1. DESBROCES

Se realizará una labor de desbroce selectivo y manual teniendo en cuenta las indicaciones del capataz. Se consideran incluidos en esta operación los trabajos de retirar del área del proyecto todo lo que suponga un obstáculo para la obra, como matorrales o cualquier material que obstaculice.

1.1. Ejecución de las obras

Se realizará una labor de desbroce, apilado y quema de residuos. Una vez extraídos los matorrales o cualquier otro material que se haya precisado eliminar, se tapanán las oquedades con tierra que se compactará hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Esta unidad incluye:

- La remoción de los materiales.
- La extracción de tocones.
- Las operaciones de carga, apilado y quema de los materiales, así como cuantas operaciones sean precisas hasta su vertido definitivo.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

1.2. Medición y abono

Se medirá por metros cuadrados y se abonará la obra realmente ejecutada de acuerdo con las normas anteriormente citadas y con las que figuren en el Cuadro de Precios nº 1.

2. EXCAVACIONES

Las excavaciones se efectuarán hasta la profundidad y en las zonas señaladas. Se clasificarán atendiendo a la naturaleza del terreno, dentro de alguna de las dos categorías siguientes:

- Excavación en terreno de tránsito: es la realizada en rocas muy blandas o descompuestas, en arcillas duras o en tierras compactadas y, en general, en todos aquellos materiales que necesiten el uso de maquinaria potente para una labor previa de escarificación.
- Excavación en terrenos con consistencia normal: comprende la excavación de aquellos materiales cuya consistencia permita la acción directa de las máquinas normales de excavación.

Si dentro de los límites de excavación indicados en los planos aparecen materiales inadecuados, el constructor podrá ser obligado a excavar y eliminar tales materiales y a reemplazarlos, si procede, por otros aprobados.

2.1. Ejecución de las obras

En las excavaciones será el modo de ejecución el que se fije en el proyecto siendo 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.

La contrata deberá proceder, por todos los medios posibles, a defender las excavaciones de la penetración de aguas superficiales o freáticas, manteniéndose libre de este elemento mediante los oportunos desagües.

El material excavado se colocará de forma que no obstruya la buena marcha de las obras, ni el cauce de arroyos, acequias o ríos, ni haga peligrar la estructura de las obras parcial o totalmente terminadas.

2.2. Medición y abono

La excavación por medios mecánicos del terreno para la apertura de la caja se medirá en metros cúbicos y se abonará aplicando el precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios nº 1.

3. PLANTACIONES

3.1. Precauciones previas

3.1.1. Suministro de las plantas

Para el suministro de las plantas el número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de la plantación definitiva no debe sobrepasar al que diariamente pueda plantarse. En caso de circunstancias excepcionales, se han de depositar las plantas sobrantes, en lugares protegidos contra el viento y de la insolación excesiva y se han de regar para mantener el sustrato con la suficiente humedad.

La llegada a la obra de las distintas partidas de plantas deberá notificarse por escrito a la dirección facultativa, al menos con tres días de antelación.

3.1.2. Aviverado de las plantas

Cuando la plantación no puede efectuarse de forma inmediata después de recibir las plantas a raíz desnuda del vivero, hay que proceder a depositarlas. La operación consiste en la colocación de las plantas en una zanja u hoyo, y en cubrir las raíces con una capa de tierra de al menos 15 cm, distribuida de modo que no queden intersticios en el interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta su momento de plantación definitiva.

Subsidiariamente, y con la aprobación de la directiva de obra, pueden colocarse las plantas en el interior de un montón de tierra.

3.1.3. Desecación y heladas

No deben realizarse plantaciones en épocas de heladas, si las plantas se recibiesen en obra en una de estas épocas, deben depositarse hasta que cesen las mismas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a cero grados centígrados no deben plantarse, ni siquiera desembalarse y se colocarán en un lugar bajo cubierta donde puedan deshelerse lentamente, evitando situarlas en lugares con calefacción.

Si se presentan síntomas de desecación, se deben introducir en un recipiente con agua o en un caldo de tierra y agua durante unos días hasta que los síntomas desaparezcan.

En condiciones de fuerte viento deben de suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas. En caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en hoyos, se ha de evitar el riego hasta que las condiciones sean favorables.

Durante la época de lluvias, tanto los trabajos de preparación como los de plantación podrán ser suspendidos por la dirección facultativa cuando la pesadez del terreno lo justifique, basándose en las dificultades surgidas en la labor de preparación como en la plantación.

En sentido contrario, los trabajos de preparación y de plantación pueden ser suspendidos por la dirección facultativa cuando, por falta de tiempo, pueda deducirse un fracaso de la plantación.

3.1.4. Poda de plantación

El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por lo tanto, debe ser reducida de la misma manera en lo que ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración.

3.1.5. Distanciamiento y densidades en las plantaciones

El distanciamiento y densidad en las plantaciones seguirá en lo que en la Memoria y los Planos se diga al respecto.

Si por cualquier causa se omitiera el distanciamiento o la densidad en alguna de las plantaciones (cuando las plantas no están individualizadas concretamente en los Planos, por no estar incluidas en el grupo donde solamente se señala la cantidad o por determinarse la superficie a plantar sin indicación del número de plantas, etc.) se tendrán en cuenta al ejecutar la obra las siguientes observaciones:

- Los arboles distarán entre si no menos de ocho metros, independientemente del tamaño del árbol.
- Los arbustos tendrán la distancia de plantación de medio metro de acuerdo con el desarrollo esperado.

La carga, transporte y descarga se harán con el natural buen cuidado para evitar roturas, heridas y cualquier daño en la parte aérea o en el sistema radical.

3.1.6. Carga, transporte y descarga

Todas estas operaciones se harán con el natural cuidado para evitar roturas, heridas y cualquier daño en la parte aérea o en el sistema radical.

En las plantas con cepellón, y especialmente cuando este es grande deben tomarse todas las precauciones para impedir que reciban golpes; en concreto, el cepellón no debe "rodearse" para facilitar el transporte en obra.

En la operación de arranque, carga y descarga de árboles y arbustos es preferible que los obreros trabajen en grupos de dos o tres, y así deberá hacerse salvo indicación de lo contrario por la dirección de obra.

3.2. Ejecución de las obras

Es el trabajo que comprende el suministro de toda la instalación, mano de obra, materiales, equipo y accesorios así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la misma. Todo ello completo de acuerdo con este pliego de condiciones y los Planos correspondientes y sujeto a las cláusulas y condiciones del contrato.

El tamaño de la planta afecta directamente al tamaño del hoyo para la extensión del sistema radical o las dimensiones del cepellón de la tierra que le acompañe.

La plantación se hará con el suelo excavado, cuidando de no invertir la posición anterior de las tierras.

Durante la preparación de la plantación se cuidará de que no se saquen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas y otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas.

Las plantas nunca se apilarán unas encima de otras o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor. Las que resulten dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene el director de obra. Las plantas serán plantadas el mismo día de su llegada a obra. Cuando esto no pueda efectuarse, se seguirán las recomendaciones expuestas en el pliego.

La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, con los árboles y arbustos de hoja caediza, que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento. En este tipo de plantación, previa eliminación de las raíces que estén rotas o magulladas, arreglando los bordes para que queden lisos y sin estrías, se colocará la planta con cuidado, de forma que las raíces queden en su posición normal y sin doblarse, arrojándolas con tierra vegetal, antes de terminar el hoyo, se regará hasta conseguir una perfecta unión de las raíces al terreno.

El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o desprenda en los ejemplares de gran tamaño y desarrollo y se seguirá uno de los sistemas conocidos: envoltura de yeso, escayolado, etc.

En toda plantación se dará finalmente un pequeño tirón a la planta una vez esté apisonada la tierra para que se traben las raíces.

Los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientados adecuadamente dentro de los hoyos y zanjas al nivel adecuado para que, cuando agarren, guarden con la rasante la misma relación que tenía con su anterior.

La plantación se hará de modo que el árbol presente su menor sección perpendicularmente a la dirección de los vientos dominantes. En caso de ser estos vientos frecuentes e intensos, se consultará con la dirección de obra sobre la conveniencia de efectuar a la plantación una ligera desviación vertical en el sentido contrario a la dirección del viento. Las plantaciones continuas se harán de modo que la cara menos vestida sea la próxima al exterior.

Se administrará un riego de instalación de cinco litros de agua por planta en el caso de arbustos y de diez litros en el caso de los árboles. Esta operación se realiza consecutiva a la plantación, no demorando la acción más de unos minutos.

La plantación debe realizarse, en lo posible, durante el periodo de reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes, lo que puede excluir de este periodo los meses de diciembre, enero y parte de febrero.

3.3. Estaquillado

Es conveniente preparar las estaquillas inmediatamente antes de la colocación y, en todo caso, durante el periodo de reposo vegetativo. En caso de que vaya a pasar tiempo entre la recogida y la plantación se deben conservar a baja temperatura y protegidas de la desecación (sumergidas en agua fría o en cámaras frigoríficas con control de humedad).

Se hincarán diariamente en el terreno o en caso de terrenos muy duros y pedregosos con apertura de agujeros mediante una barra de hierro de diámetro algo inferior al de las estaquillas. Pueden colocarse en hileras, al tresbolillo o con distribución irregular con una densidad aproximada de 2 a 5 estaquillas/m².

Se introducirán las estacas dejando sobresalir al exterior aproximadamente un cuarto de la longitud (al menos 10 cm y 4 - 8 yemas). Preferiblemente deberán clavarse ligeramente inclinadas hacia la ribera (inclinación mínima de 10°).

Deberán colocarse siempre orientadas en sentido de la dirección de crecimiento de la planta.

Es aconsejable plantar en la zona de influencia del nivel freático, de forma que se asegure la humedad para la planta, pero no se aconseja por debajo del nivel medio de agua, para evitar la inundación prolongada.

3.4. Reposición de marras

Durante el plazo de ejecución de las obras y posterior plazo de garantía, las marras que se originen por causa de accidentes, muerte de la planta por deficiente manipulación de la misma, robo, etc. deben ser repuestas. La reposición corre a cargo del contratista.

Las nuevas plantas serán de las mismas características que las de la primera plantación. Para el control de marras y la correspondiente reposición, así como para la realización de reposiciones de obra, se procede como sigue:

El control de las plantas arraigadas, es decir, aquellas que muestren un brote característico de su especie o están en plena actividad de la savia, se hace revisando el diez por ciento (10%) de las plantas. Como respuesta al muestreo se obtiene un porcentaje aplicable al total de la plantación.

Cuando el porcentaje de marras afectado sea superior al cuarenta por ciento (40%) de la plantación efectuada, el periodo de garantía contará a partir de la reposición de las marras. Para la recepción definitiva y correspondiente liquidación se volverá a hacer un muestreo sobre el diez por ciento de las plantas (10%).

3.5. Riego de mantenimiento

Además del riego que se realiza en el momento de la plantación, se realizarán otros riegos posteriores para asegurar el mantenimiento de la planta durante el periodo de garantía. La ejecución de los riegos se hará de tal manera que no se descalcen las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, ni dé lugar a la erosión del terreno.

3.6. Medición y abono

En el caso del marcado de los hoyos, apertura mecánica de los hoyos y plantación de especies, la medición y el abono se harán aplicando al número de plantas de cada especie, realmente plantadas en obra, su correspondiente en el Cuadro de Precios nº 1.

En todos los casos, los precios incluyen, además del suministro del material vegetal, su transporte, preparación, instalación y tapado del riego y todos los medios materiales y humanos necesarios para ejecutar lo correspondiente adecuadamente.

4. COLOCACIÓN DE MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN

Esta unidad incluye:

- Suministro del material.
- Replanteo.
- Colocación de mesas, papeleras, bancos, paneles de interpretación, postes de señalización, talanqueras y puestos para pescadores.

Así mismo se incluyen todas las operaciones auxiliares y materiales complementarios necesarios para la rápida y correcta ejecución de obra.

Las instalaciones de los diferentes carteles y señales se realizarán ajustándose a las características que figuran en los Planos, en los Presupuestos y a lo que sobre el particular ordene al director de obra. En general deberán seguir las directrices técnicas

marcadas en el Manual de señalización de Espacios Naturales de la Junta de Castilla y León.

4.1. Ejecución de las obras

Cada unidad de mobiliario urbano se corresponde con una puesta en obra característica de la unidad que será con arreglo a las normas de buena construcción y mediante las indicaciones que marque el director de obra.

Sin embargo, previo a la puesta en obra de cualquiera de estas unidades, se realizará un correcto replanteo que contará con la aprobación expresa de la dirección de obra.

La madera será tratada para evitar la aparición de parásitos, polillas, moho, etc.

Los materiales a emplear en la fabricación del mobiliario y señalización deberán poseer certificado de homologación del tratamiento para intemperie al que ha sido sometida en el proceso de manufacturación.

Todos los tratamientos que se empleen en la madera deberán estar exentos de cualquier contenido en metales pesados.

4.2. Medición y abono

La colocación del mobiliario y la señalización se medirá por unidades y se abonará aplicando a dichas unidades el precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios nº 1.

TÍTULO II: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO

Capítulo I: Autoridad de obra

La autoridad sobre la obra corresponde a la dirección de obra, o dirección facultativa. Además de la interpretación técnica del Proyecto y posibles modificaciones, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos en las obras que se realizan, y ello con autoridad legal completa e incluido en todo lo previsto específicamente en los pliegos de condiciones del Proyecto o en cualquier elemento situado en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de las obras e instalaciones anejas se lleven a cabo, si considera que adoptar la resolución es útil y necesario para la debida marcha de la obra.

La contrata no puede recibir otras órdenes relativas a la obra que las que provengan del director de la obra o de la persona o personas en él delegadas.

Capítulo II: Obligaciones y derechos del contratista

1. RESIDENCIA DEL CONTRATISTA

Desde que se dé comienzo a las obras hasta su recepción definitiva, el contratista o un representante autorizado deben residir en un punto próximo al de la ejecución de los trabajos y no puede ausentarse de él sin previo conocimiento del ingeniero director y notificándolo expresamente a la persona que durante su ausencia le ha de representar en sus funciones.

Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados y operarios que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras y en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia designada como oficial de la contrata en los documentos de contrato, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la contrata.

2. OFICINA DEL TAJO

Se establece como tal la sede del Ayuntamiento de Palencia. A este lugar han de acudir el contratista y el director de obra, inspectores de trabajo, etc. Para tratar los diferentes aspectos de la marcha de las obras.

En esta oficina debe haber un ejemplar del Proyecto supervisado, copia del contrato y los libros de órdenes o incidencias.

Cuando el contratista, durante la ejecución de las obras, ocupe edificios sitios en la zona y pertenecientes a la entidad propietaria, o haga uso de material o de útiles propiedad de los mismos, tendrá la obligación de su conservación y de hacer entrega de ellos en perfecto estado a la terminación de la contrata.

En caso de que al terminar la contrata y al hacer entrega del material o edificio, no hubiese cumplido el contratista con lo prescrito en el párrafo anterior, la administración lo realizará a costa de él.

3. ATRIBUCIONES Y FUNCIONES DEL DIRECTOR DE OBRA

El organismo promotor, designará al ingeniero director de obra según las formas de inspección y ejecución de la obra y, además, asumirá la representación de la propiedad frente al contratista. Sus atribuciones implican:

- Aprobar el replanteo y firmar el Acta de Replanteo.
- Las órdenes del director de obra deberán ser aceptadas por el contratista como emanadas directamente de la propiedad, el cual exigirá que las mismas le sean dadas por escrito y firmadas con arreglo a las normas habituales en estas relaciones técnico - administrativas.

- El director de obra decidirá sobre la interpolación de los planos y los condicionantes de este pliego y será el único autorizado para modificarlas, siempre y cuando no se modifiquen las condiciones del contrato.
- El director de obra generalizará que las obras se ejecuten ajustadas al Proyecto aprobado o con modificaciones debidamente autorizadas, exigiendo al contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los pliegos de prescripciones técnicas correspondientes dejan a su criterio.
- Decidir sobre la ejecución correcta de los trabajos y suspenderlos si procede.
- Resolver las cuestiones que surjan en cuanto a las condiciones de materiales y sistemas de unidades de obra, siempre que no modifiquen las condiciones de contrato.
- El director de obra podrá estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Participar en las recepciones provisionales y definitivas, y redactando la liquidación de las obras conforme a las normas legales establecidas.
- El director de obra o su representante tendrán acceso a todas las partes de la obra y el contratista les presentará la información y ayuda necesarias para llevar a cabo una inspección a expensas del contratista, de toda obra hecha a todos los materiales usados sin supervisión del director de obra o su representante.
- Asumir personalmente bajo su responsabilidad aquellos casos de urgencia o gravedad en determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el contratista deberá poner a su disposición el personal y material de obra.
- Acreditar al contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- El director de obra o el coordinador de seguridad y salud podrán exigir que el contratista retire de las obras a cualquier empleado y operario por incompetencia u objeción y que sea sustituido por otro con la mayor brevedad posible y nunca en un plazo superior a 10 días.

4. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el contratista es el único responsable. Así mismo, será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobreviniesen en los trabajos, ateniéndose en todo caso a las disposiciones y leyes comunes sobre la materia.

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del río y de los depósitos de agua, por efecto de combustibles, aceites, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

5. SUMINISTRO DE MATERIALES

El contratista aporta a la mano de obra todos los materiales que precise para la elaboración de los trabajos.

La entidad contratante se reserva el derecho de aportar a la obra aquellos materiales o unidades que estime la beneficien, en cuyo caso se ha de deducir en la liquidación correspondiente la cantidad contratada y con precios de acuerdo e iguales al presupuesto aceptado sin deducir gastos generales ni beneficio industrial.

6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El contratista tiene la obligación de ejecutar esmeradamente las obras a cumplir, está obligado también a cumplir estrictamente las condiciones estipuladas y cuantas órdenes verbales o escritas le sean dadas por el ingeniero director, siempre que no vayan en contra del Proyecto.

Si a juicio del ingeniero director hubiera alguna parte mal ejecutada, tiene el contratista la obligación de volver a ejecutarla cuantas veces sea necesario hasta que merezca la aprobación del ingeniero, no dándole estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género.

7. PERSONAL TÉCNICO DE LA CONTRATA DEL SERVICIO DE LA OBRA

La contrata debe responsabilizar de la ejecución de la obra a un Ingeniero Técnico Forestal, Ingeniero de Montes, Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural o Máster en Ingeniería de Montes capacitado legalmente para la ordenación de los trabajos y toma de decisiones. Ha de disponer de un capataz general a pie de obra para desempeñar las funciones que su titulación exige. Se exigirá formación forestal acreditada y reconocida del capataz.

En las visitas a la obra que efectúe la dirección de la misma, el personal ha de estar acompañado de las personas mencionadas, de las que debe recibir cuantas aclaraciones y ayudas necesite.

Las personas indicadas deben ser admitidas por la dirección de obra, la cual podrá en cualquier momento, por causa justificada, prescindir de ellos, exigiendo al contratista su reemplazo. El contratista podrá recurrir a la Administración, si entendiese que no hay motivos para dicho reemplazo.

El contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la normativa legal vigente en materia de lo laboral.

8. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE DIRECCIÓN

Ante cualquier conflicto en el que el contratista adopte posiciones opuestas a las mantenidas por la dirección de obra, deberán en primera instancia registrarse las quejas en el libro de órdenes, para así poder ser evaluadas por la dirección de obra. Una vez obtenida la respuesta de la dirección, y si aún estima la contrata que sus intereses se ven perjudicados, estará en el derecho de recurrir a las instancias superiores dentro de la Administración.

9. COPIA DE DOCUMENTOS

El contratista tiene derecho a sacar copias a su costa de los pliegos de condiciones, presupuestos y demás documentos de la contrata. La dirección facultativa, si el contratista solicita estos, debe autorizar las copias después de contratadas las obras.

10. DESPIDO POR INSUBORDINACIÓN, INCAPACIDAD Y/O MALA FE

Por falta de cumplimiento de las instrucciones del ingeniero director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras, por manifestar incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el contratista tiene la obligación de sustituir a sus empleados, cuando la dirección de obra así lo reclame.

Capítulo III: Trabajos materiales y medios auxiliares

1. CAMINOS Y ACCESOS

Los accesos utilizados por la maquinaria que trabaje en la obra pueden ser tanto los peatonales como los acondicionados para automóviles, ya que hay espacio para ello y permite ahorrar tiempo. Es responsabilidad del contratista cualquier daño en los mismos por imprudencias de la maquinaria o del personal a su cargo, corriendo de su cuenta la reparación de los mismos.

El ancho de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y maquinarias ha de ser de cuatro metros y medio (4,5 m), ensanchándose en las curvas y sus pendientes; no pueden ser mayores del doce y del ocho por ciento, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso debe tener en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública deben de contar con un tramo horizontal del terreno consistente, de longitud no menor de una vez y media la separación entre ejes ni mayor de seis metros (6 m).

El contratista queda obligado a señalar, a su costa, las obras objeto del contrato, con arreglo a las instalaciones y modelos que decida el director de obra.

2. LIBROS DE ÓRDENES

En la caseta de obra debe de tener el contratista un libro de órdenes paginado, en el que se anotan tanto las órdenes que la dirección precise darle, las cuales debe firmar el contratista como enterado, expresando incluso la hora en la que se verifiquen, como aquellas quejas o apuntes que el contratista crea conveniente reflejar por escrito. El cumplimiento de dichas órdenes es tan obligatorio para la contrata como las condiciones constructivas del presente pliego.

El hecho de que en el citado libro no figuren redactadas las órdenes que preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el contratista, no supone eximente ni atenuante alguno para las responsabilidades que sean inherentes al contratista, de acuerdo con el presente pliego.

3. MATERIALES

Todos los materiales y unidades de obra que el director estime, se deben someter a ensayos, los cuales van a determinar si son aptos o no, en cuyo caso se deben retirar o repartir hasta que cumplan las condiciones de este pliego, levantándose acta a tal efecto.

Cuando la procedencia de los materiales no esté fijada en este pliego, dichos materiales necesarios serán obtenidos por el contratista de las empresas que estime oportunas. No obstante, debe tener en cuenta las recomendaciones que sobre dicha procedencia y características se han señalado en los documentos del Proyecto, y las observaciones complementarias que pueda hacer el ingeniero director.

El contratista debe notificar al ingeniero director con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone utilizar, aportando cuando así lo solicite el ingeniero las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a la cantidad como a la calidad.

En ningún caso pueden ser empleados materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el ingeniero director.

En el caso de que la procedencia de los materiales fuera señalada correctamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas, el contratista debe utilizar obligatoriamente materiales de dicha procedencia.

Si posteriormente se demuestra que esa procedencia es inadecuada o insuficiente, el ingeniero director de obra puede fijar una nueva procedencia y propondrá la modificación de los precios y del programa de trabajo.

Los gastos derivados de los controles de calidad o estudios del terreno deben de ser abonados por la Administración con cargo a un máximo del dos por ciento de lo certificado, que va a ser deducido de cada certificación. Respecto a dicha deducción se van a aplicar los siguientes criterios:

Los gastos ocasionados por la realización de los ensayos o pruebas de cuyo resultado se deduzca que no se cumple, a juicio de la dirección facultativa, la calidad elegida en el Proyecto, así como los derivados de la comprobación posterior de la calidad de la obra rehecha, irán en todo caso a cuenta del contratista.

Los gastos ocasionados por los ensayos realizados por el contratista o por encargados voluntariamente por él y los ocasionados por los ensayos de control o información exigidos por el contratista, deben ser en todo caso abonados por éste.

4. MAQUINARIA

El contratista queda obligado como mínimo a situar en las obras los equipos de maquinaria necesarios para la correcta ejecución de las mismas según se especifica en el Proyecto.

El director debe aprobar los equipamientos e instalaciones que deban utilizarse para las obras. La maquinaria y demás elementos de trabajo deben estar en perfectas condiciones de funcionamiento, equipadas con medidas de prevención de riesgos y han de quedar adscritas a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse.

5. TRABAJOS DEFECTUOSOS O NO AUTORIZADOS

El contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni otorgarle derecho alguno la circunstancia de que la dirección facultativa no lo haya valorado en las certificaciones parciales de la obra, que siempre supone que se entienden y abonan a buena cuenta.

Respecto a las obras defectuosas realizadas, serán a cuenta de la contrata cuantas obras sean necesarias, a juicio de la dirección facultativa para proceder a su reparación.

En el caso de que la reparación de la obra, de acuerdo con el Proyecto, o su demolición, no fuese técnicamente posible, se han de establecer las penalizaciones necesarias en cuantía proporcionada a la importancia de los defectos, con relación al grado acabado que se pretende para la obra.

En caso de que los defectos sean reiterados o cuando estos sean de gran importancia, la Administración puede optar, previo asesoramiento de la dirección facultativa, por la rescisión del contrato sin perjuicio de las penalizaciones que pudiera imponer a las contratas en concepto de penalización.

6. PRECAUCIONES ESPECIALES

Durante la época de lluvias, tanto los trabajos de preparación del terreno como en los de implantación, podrán ser suspendidos por el ingeniero director, cuando la pesadez del terreno lo justifique, basándose en la dificultad de realización de las labores.

7. VICIOS OCULTOS

Si la dirección facultativa tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción o instalación en las obras ejecutadas, puede ordenar efectuar en cualquier momento (antes de la recepción definitiva), las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Teniéndose en cuenta que es el contratista responsable de los mismos hasta 15 años a partir de la recepción, según señala el artículo 244 de la Ley de Contratos vigente.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen van a ser de cuenta del contratista, siempre que los vicios existan realmente, y en caso contrario, van a correr a cargo del contratista.

8. MEDIOS AUXILIARES

Es obligación de la contrata el hacer cuanto sea necesario para la buena ejecución y aspecto de las obras aun cuando no se halle expresamente estipulado en los pliegos de condiciones, siempre que, sin separarse de espíritu y recta interpretación, los disponga el ingeniero director y dentro de los límites que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Van a ser de cuenta y riesgo del contratista los útiles, aparatos, maquinaria y demás medios auxiliares necesarios para la debida marcha y ejecución de los trabajos, no cabiendo por tanto al propietario responsabilidad alguna por avería o accidente personal que pueda ocurrir en la obra por insuficiencia de los medios auxiliares.

Son así mismo de cuenta del contratista los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales luminosas nocturnas, etc. y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente y con el Estudio de Seguridad y Salud.

9. PLAN DE OBRA Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se ha de seguir el orden de los trabajos establecidos en la Memoria. El contratista debe someter a la aprobación de la dirección facultativa el plan de obra que haya previsto, en el cual se especifican los plazos parciales y la fecha de terminación de las distintas unidades de obra. Estos plazos deben ser compatibles con lo establecido en la Memoria.

Capítulo IV: Recepción, liquidación y otros

1. RECEPCIÓN

Las certificaciones mensuales a las que se alude en la sección primera del capítulo primero del Título II no suponen en forma alguna aprobación ni recepción de las obras que comprenden, según el artículo 243 de la Ley de Contratos vigente.

La recepción de las obras a su terminación se encuentra regulada por el artículo 243 de la Ley de Contratos vigente.

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento, y si la obra estuviese conforme a las condiciones de este pliego, se levanta un acta por duplicado, a la que se acompañarán los documentos justificantes para la liquidación final. Una de las actas queda en poder de la Administración y la otra se entrega al contratista.

2. LIQUIDACIÓN

Tras el cumplimiento de lo establecido en el apartado anterior el contrato queda visto para liquidación. Ésta debe abonarse dentro del plazo de seis meses establecido por el artículo 243 de la Ley de Contratos vigente, con la consecuente indemnización que establece el mismo artículo en caso de demora de pago.

3. INDEMNIZACIÓN DE PAGOS

La reparación de los daños o perjuicios que pudieran originarse en las obras, antes de la fecha de la certificación correspondiente, corren a cargo del contratista, cualquiera que sea el estado de la ejecución de las obras y de los motivos o causas por las cuales se originaron dichos daños, no pudiendo alegar la falta de construcción de otras obras de protección, como desagües, colectores, diques para desviación de agua, etc.

4. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

El contratista queda comprometido a conservar por su cuenta hasta la recepción, todas las obras que integren el Proyecto.

Así mismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de dos años. Durante éste deberán realizarse cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcción del Estado.

5. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de ser recibidas provisionalmente, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser retirados de la misma.

6. RESCISIÓN POR INCUMPLIMIENTO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Cuando la dirección facultativa observe vicios o defectos en la ejecución de la obra por incumplimiento de las estipulaciones de este pliego, debe advertir al contratista por escrito para que rectifique dichas faltas, y en caso de que no lo hiciera así o reincidiese en ellas, la Administración tiene la posibilidad de decidir la rescisión de la contrata, con la pérdida de la fianza.

7. MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA

La Administración tiene la potestad de eliminar o crear modificaciones en las unidades de obra establecidas en el presente proyecto, con la consecuente modificación de precios.

8. CONDICIONES NO PREVISTAS

En los casos y circunstancias que no hayan sido previstos en este pliego de condiciones, Administración y contratista se regirán por lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de las Obras Públicas.

Lo mencionado en este pliego de condiciones y en la Memoria descriptiva y omitido en los Planos, o viceversa, debe ejecutarse como si estuviese contenido en todos los documentos, prevaleciendo lo indicado en documentos escritos, previa consulta obligada con el director de obra.

Las omisiones en los Planos, en el Pliego de condiciones y en la Memoria descriptiva o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para manifestar el espíritu o intención expuesta en los documentos del presente Proyecto o que por uso y costumbre deben de ser realizados, no eximen al contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que por el contrario, deben ser realizados como si hubieran sido correctos y completamente especificados en los documentos del Proyecto, actuando en todo momento de acuerdo con las indicaciones de la dirección de obra.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el ingeniero director o por el contratista deben reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

En caso de contradicción entre el Proyecto y la legislación, prevalecerán las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos y Reales Decretos).

TÍTULO III: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICO

Capítulo I: Base fundamental

Como base fundamental de estas "Condiciones Generales de Índole Económico", se establece el principio de que el contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto, condiciones generales y particulares que rijan la ejecución de las obras contratadas.

Capítulo II: Garantías de cumplimiento y fianzas

1. GARANTÍA

Se dispensa de la prestación de la garantía provisional a aquellas empresas que acrediten la clasificación requerida para concurrir a la licitación de los contratos, ya que el presupuesto de este proyecto es menor del señalado en el Título IV del Libro primero de la Ley de Contratos vigente.

En caso de adjudicarse la contrata a una empresa que no pueda acreditar la clasificación apuntada en el párrafo anterior, se constituye una garantía provisional del 2%, que es devuelta a los interesados inmediatamente después de la propuesta de adjudicación del contrato, a excepción de los casos previstos de la Ley de Contratos vigente.

Se constituye una garantía definitiva del 4% del presupuesto total del contrato (incluido I.V.A.), que únicamente puede evitarse, junto con la anterior, en caso de que el contratista tenga constituida una garantía global con referencia a todos los contratos que celebre con la Administración Pública, encontrándose alguna de éstas constituida dentro de los primeros 15 días hábiles tras la notificación de la adjudicación del contrato.

La garantía o fianza debe de constituirse según establece el Título IV del Libro primero de la Ley de Contratos vigente, y su devolución está sujeta a lo dispuesto en la misma ley.

En caso de pago o certificación, la Administración puede deducir de la misma un importe máximo del 2%, que se aplicará para pagar a la empresa de control de calidad que se contrate en las condiciones del punto 3 del Pliego de Condiciones de Índole Facultativo.

2. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, la dirección facultativa, en nombre y representación de la Administración, tiene la facultad de ordenar ejecutar la obra a un tercero o directamente por la Administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuado en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

Capítulo III: Precios y revisiones

1. PRECIO DE VALORACIÓN DE LAS OBRAS CERTIFICADAS

A las distintas obras realmente ejecutadas se les aplica los precios unitarios de ejecución material por contrata que figuren en el Presupuesto, aumentados por los porcentajes que para los gastos generales de la empresa, beneficio industrial e I.V.A. estén vigentes de acuerdo con el artículo 68 del Reglamento General de Contratación y de la cifra que se obtenga, se deduce lo que proporcionalmente corresponda a la baja hecha en el remate.

Los precios unitarios fijados en el Presupuesto de Ejecución Material para cada unidad de obra, cubrirán todos los gastos para la buena ejecución de todas ellas, incluidos los trabajos auxiliares y de cualquier otra índole que sean precisos.

No se puede reclamar adicionalmente a una unidad de obra otras en concepto de elementos o trabajos previos y/o complementarios, a menos que tales unidades figuren como medidas en el Presupuesto.

2. MEJORA Y AUMENTOS DE OBRAS

Cuando el contratista, con la autoridad del ingeniero director, emplease voluntariamente materiales de la más esmerada calidad o de mayor tamaño que el marcado en el Proyecto, o en general introdujera en el Proyecto cualquier modificación que sea beneficiosa a juicio de la empresa promotora, no tiene derecho a recibir más dinero, sino a lo que corresponda si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

No se admiten mejoras de obras, más que en el caso de que la dirección facultativa, de acuerdo con la administración, haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de las materias y apartados previstos en el contrato.

Tampoco se admiten aumentos en las obras en las unidades contratadas, salvo caso de error en las Mediciones del Proyecto. Es condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución de empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o los apartados ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras de la obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

3. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIO

Se supone que el contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocarse en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con acuerdo al Proyecto, contiene un mayor número de las previstas, habrá de seguir lo que establece la ley, si por el contrario, el número de unidades fuera inferior se descontará del presupuesto.

Si el contratista, antes de la firma del contrato no hubiese hecho la reclamación y observación oportuna, no puede bajo ningún pretexto de error y omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del Presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se admite reclamación alguna fundada en indicaciones que sobre las obras se hagan en la Memoria, a menos que estas sean corroboradas en los documentos contractuales, por no servir de documento base a la contrata.

4. RELACIONES VALORADAS

El director de obra ha de hacer una relación valorada de los trabajos ejecutados con sujeción a los precios del presupuesto.

El contratista debe presenciar las operaciones de medición para extender esta relación y tiene un plazo de 10 días para examinarla, debiendo dar su conformidad dentro de este plazo o, en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere convenientes.

5. RESOLUCIONES FRENTE A LAS RECLAMACIONES DEL CONTRATISTA

El director puede remitir, con la oportuna certificación, las relaciones valoradas de que se trata en el artículo anterior, con las que hubiese hecho al contratista como reclamación, acompañado por un informe acerca de éstas.

6. REVISIÓN DE PRECIOS

Dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y de sus cargas sociales, así como los de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja en armonía con las oscilaciones de los precios del mercado. Por ello, y en los casos de revisión al alza, el contratista puede solicitarla del propietario en cuanto se produzca cualquier alteración, que repercuta alterando los contratos.

Ambas partes pueden convenir el nuevo precio unitario antes de comenzar la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio ha sido modificado en el mercado y, por causas justificadas, y especificándose y acordándose también previamente la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de los materiales de la zona. Tal y como se indica en el quinto apartado del artículo 103 de la Ley de Contratos vigente, no habrá lugar a la revisión de precios hasta que no se haya ejecutado el 20 % del presupuesto contratado y hayan transcurrido 6 meses desde su adjudicación considerándose además dicho volumen de obra exento a la revisión tras ese periodo.

En la actualidad, las fórmulas de precios están aprobadas por el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas. En este decreto se diferencian las fórmulas según ámbitos de obra. Así, para las obras forestales y de montes, las fórmulas a emplear son:

Obras forestales y de montes

FÓRMULA 711. Obras de repoblación forestal.

$$K_t = 0,04E_t / E_0 + 0,11O_t / O_0 + 0,09P_t / P_0 + 0,76$$

FÓRMULA 721. Obras forestales con alto contenido en madera y siderurgia.

$$K_t = 0,03E_t / E_0 + 0,10M_t / M_0 + 0,07O_t / O_0 + 0,05P_t / P_0 + 0,09S_t / S_0 + 0,66$$

Donde, K_t es el coeficiente de revisión para el momento t , respecto del momento 0 , y el resto de variables responden principalmente a la siguiente relación de símbolos y materiales.

<u>Símbolo</u>	<u>Material</u>
A	Aluminio.
B	Materiales bituminosos.
C	Cemento.
E	Energía.
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.

Se representan con el subíndice "t", por una parte (Et), los valores de los índices de precios de cada material - en este caso energía (E) - en el mes que corresponde al periodo de ejecución del contrato cuyo importe es objeto de revisión, y por otra parte, como coeficiente Kt el de revisión que se pretende obtener para aplicar al importe correspondiente al periodo de ejecución del contrato objeto de revisión. Se representan con el subíndice "o" los valores de los índices de precios de cada material en la fecha de adjudicación del contrato, siempre que la adjudicación se produzca en el plazo de tres meses desde la finalización del plazo de presentación de ofertas, o respecto a la fecha en que termine dicho plazo de tres meses si la adjudicación se produce con posterioridad (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).

Los índices (Et y Eo del ejemplo), para su aplicación a fecha de "adjudicación o" y a fecha de "ejecución t", son actualizados trimestralmente mediante Orden del Ministerio de Economía y Hacienda. Ver a modo de ejemplo la Orden HAP/183/2013, de 8 de febrero, sobre los índices de precios de la mano de obra y materiales para los meses de abril, mayo y junio de 2012, aplicables a la revisión de precios de contratos de las Administraciones Públicas, y la serie de Índices de precios de mano de obra y materiales aplicables a la revisión de precios de contratos de las Administraciones Públicas desde el año 2000 hasta la actualidad.

El retraso por causa imputable al contratista, en los plazos parciales establecidos en la programación de la obra, es condición que limita el derecho de revisión como establece el artículo 104 de la Ley de Contratos vigente. Cuando el contratista restablezca el ritmo de ejecución de la obra, recuperará el derecho a revisión en certificaciones sucesivas.

7. ACOPIO DE MATERIALES

Todo acopio de materiales debe ser autorizado por la dirección de obra, aunque es de tener presente que por encontrarnos ante obras de reducido tamaño y una zona de continuo uso se prefiere realizar el mínimo acopio posible.

En ningún caso se van a pagar materiales acopiados, tan solo se incluirán en la certificación 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 están en el Presupuesto, incluyendo en cada una de ellas la totalidad de los trabajos complementarios, de forma que quede la obra totalmente terminada. Si por norma del Proyecto apareciesen nuevas unidades de obra que el contratista estime no incluidas en el Presupuesto, lo debe comunicar previamente a la dirección facultativa para que dictamine sobre su carácter y decida sobre la composición del precio.

Quedan a cargo de la Confederación Hidrográfica del Duero, de acuerdo con lo especificado en la Ley de Contratos vigente.

De acuerdo con el artículo 296 de la Ley de Contratos vigente se establecen las prescripciones para la subcontratación, dejando a cargo del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares el porcentaje para tal efecto.

Capítulo V: Valoración y abono de trabajos

1. CERTIFICACIONES

El importe de las obras ejecutadas se acredita mensualmente por el contratista, por medio de certificaciones expedidas por la dirección de obra.

En cada certificación se miden solamente aquellas unidades de obra que estén con su acabado completo realizadas a satisfacción de la dirección de obra, no pudiendo incluirse por lo tanto aquellas en las que se hayan hecho acopio de materiales o que estén incompletamente acabadas.

Aun cuando las obras se ejecuten con mayor celeridad de la necesaria para el cumplimiento de los plazos previstos, el adjudicatario no tiene derecho a percibir mensualmente, cualquiera que sea el importe de lo ejecutado, más de lo que corresponde a las obras previstas.

2. VALORACIÓN DE UNIDADES NO EXPRESADAS EN ESTE PLIEGO

La valoración de las obras no expresadas en este pliego se verifica aplicando, a cada una de ellas, la medida más apropiada que le sea y en forma y condiciones que estime el director de obra, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

3. VALORACIÓN DE OBRAS COMPLETADAS

Cuando por consecuencia de rescisión u otras causas fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Presupuesto sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola, en forma distinta a la establecida en el cuadro de precios.

3.1. 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, al modo que se indica en el Presupuesto.

3.2. 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, descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja hecha por el contratista.

3.3. Medidas parciales y finales

Las medidas parciales se verifican en presencia del contratista, de cuyo acto se levanta acta por duplicado, que ha de ser firmada por ambas partes. La medición final se hace después de terminadas las obras con precisa asistencia del contratista.

En el acta que se extienda, debe verificarse la medición del contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo debe exponer sumariamente explicando las razones a que ello le obliga.

4. SUSPENSIÓN POR RETRASO EN LOS PAGOS

Los pagos se efectúan por la Administración en los plazos que previamente han sido establecidos y su importe se debe corresponder precisamente al de las certificaciones de obra expedidas por la dirección facultativa, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

El contratista no puede, alegando el retraso de los pagos, suspender los trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que le corresponda, con arreglo al plazo establecido.

5. SUSPENSIÓN POR RETRASO EN LOS TRABAJOS

Si llegado a un término de un plazo parcial para la ejecución sucesiva de un contrato de obras, o finalizado el general para su total realización, el contratista hubiera incurrido en demora por causa imputable al mismo, la Administración puede optar entre la rescisión del contrato o la aplicación de las penalidades específicas establecidas en la Ley de Contratos vigente.

El importe de las penalidades de demora se hace efectivo mediante la retención del importe de las certificaciones hasta cubrir la cuantía establecida, sin perjuicio de que se proceda contra la fianza en caso de ser insuficiente.

Si el retraso fuera debido a causas inevitables, cuando así lo demuestre el contratista, y ofrezca cumplir su compromiso si se le concede prórroga del tiempo que se le había asignado, puede la Administración si así lo considerase, concederle el plazo que prudencialmente le parezca.

Las penalizaciones por incumplimiento del plazo de terminación de la obra siempre tienen el carácter de definitivas.

Todos los retrasos habidos en el curso de la obra incluso los debidos a la falta de materiales, para la cual el contratista debe prever los acopios necesarios, serán imputables a este. A estos efectos, y para que el contratista no pueda invocar que determinados retrasos en las obras son debidos a la Administración, es preceptivo que en el plazo de tres días a partir de cuando se haya empezado a producir el retraso, el contratista exponga por escrito ante la dirección facultativa las razones justificadas del retraso correspondiente.

6. INDEMNIZACIÓN POR LOS DAÑOS DE CAUSA MAYOR AL CONTRATISTA

El contratista no tiene derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados por las obras, sino únicamente por los referidos a daños de causa mayor. Para los efectos de este apartado, se consideran como tales casos todos los indicados en la Ley de Contratos vigente y además los producidos por vientos huracanados y crecidas de río tales que superen la sección de encauzamiento, y siempre que exista constancia inequívoca de que el contratista toma las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar daños.

La indemnización se referirá exclusivamente al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra, en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinarias o instalaciones, etc. propiedad de la contrata.

Capítulo VI: Varios

1. OBRAS DE MEJORA O AMPLIACIÓN

Si en virtud de disposición superior se introdujesen mejoras en las obras, sin aumentar la cantidad total del Presupuesto, el contratista queda obligado a ejecutarla con la baja proporcional, si la hubiese, al adjudicarse la subasta.

2. SEGURO DE LOS TRABAJOS

El contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva. La cuantía del seguro coincidirá en todo momento con el valor que tengan por contrata los elementos asegurados.

En ningún caso, salvo conformidad expresa del contratista hecha en el documento público, el propietario o, en su caso, la Administración responsable de la dirección de obra, puede disponer del importe de la aportación del seguro por siniestro para menesteres ajenos a los de construcción de la parte siniestrada. La infracción de lo anteriormente expuesto, será motivo suficiente para que el contratista pueda rescindir la contrata, con devolución de la fianza, abono completo de los gastos, materiales acopiados, etc. Y con una indemnización abonada por el siniestro, que serán los tasados a estos efectos por la dirección facultativa.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pone el contratista antes de contraerlos en conocimiento de la dirección facultativa, al objeto de reparar de ésta su previa conformidad o reparos.

3. CONDICIONES VARIAS

El contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

El contratista se obliga a lo establecido en la Ley de Contratos de Trabajo y además de lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Serán de cuenta del contratista el vallado y la policía del lugar, cuidando la conservación de sus líneas de linde. Toda modificación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento de la dirección facultativa.

El contratista es responsable de toda la falta referente a las Ordenanzas Municipales vigentes en el término municipal de Palencia.

TÍTULO IV: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN

1.1. Descripción

La descripción de las obras está contenida en el Pliego de Condiciones de Índole Técnico del presente Documento y en los Documentos 1 y 2.

Dicho pliego contiene la descripción general y localización de la obra, las instrucciones para la ejecución, mediciones y abono de las unidades de obra y constituye la norma guía que ha de seguir el contratista.

1.2. Planos de detalle

Los Planos constituyen el conjunto de documentos que definen geográficamente las obras y su ubicación.

Los planos preparados durante la ejecución de las obras, deben estar suscritos por el ingeniero director de obra, sin cuya aprobación no pueden realizarse los trabajos que en ellos figuren.

1.3. Documentos que se entregan al Contratista

Los documentos del Proyecto como otros complementarios que la Administración entregue al contratista pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

1.3.1. Documentos contractuales

Los que pueden ser incorporados al contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo, son los siguientes:

- Pliego de condiciones.
- Planos.
- Cuadro de precios unitarios.
- Presupuesto total.

1.3.2. Documentos informativos

Los datos sobre el suelo, vegetación y en general todos los que se incluyen en el Documento 1, tienen carácter informativo, con las salvedades descritas en este pliego.

Dichos documentos presentan una opción fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el contratista debe adquirir directamente y por sus propios medios.

Por lo tanto, el contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al contrato, el planeamiento y la ejecución de las obras.

2. CONTRATO

La posibilidad de contratación con las diferentes empresas se encuentra regulada en el Título II del Libro primero de la Ley de Contratos del Sector Público.

El contrato se formaliza como documento administrativo dentro del plazo establecido de 30 días, tras la notificación de la adjudicación. En el contrato se especificarán las particularidades que convengan ambas partes, completando lo señalado en este pliego de condiciones, que quedará incorporado al contrato como documento integrante del mismo.

El contratista puede, no obstante, exigir su jurisdicción en Escritura Pública, en cuyo caso van a ser de su cargo los gastos de otorgamiento.

Se establece el sistema de determinación del precio del contrato en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, de acuerdo con lo establecido en el artículo 203 de la Ley de Contratos vigente.

3. TRAMITACIÓN DE LAS PROPUESTAS

El proceso de tramitación administrativa del contrato, desde el inicio del mismo hasta su fin, se encuentra condicionado por los siguientes puntos (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 de la Ley de Contratos vigente. Se realiza previamente a la tramitación del expediente de contratación de la obra.
- Acta de Comprobación del Replanteo: se realiza de acuerdo con el artículo 237, con un plazo de un mes desde la firma del contrato.
- Certificaciones mensuales: se realiza de acuerdo con el artículo 240 de la Ley de Contratos vigente.

- Acta de Recepción de la Obra: se realiza de acuerdo con el artículo 243 de la Ley de Contratos vigente.
- Liquidación de la obra: se realiza de acuerdo con el artículo 243 de la Ley de Contratos vigente. En el plazo de seis meses del Acta de Recepción.
- Plazo de garantía: se realiza de acuerdo con el artículo 243 de la Ley de Contratos vigente. Cuenta a partir de la fecha del Acta de Recepción.
- Devolución de la fianza: se realiza de acuerdo con el artículo 111 de la Ley de Contratos vigente. Aprobada la liquidación del contrato y transcurrido el plazo de garantía se dictará el acuerdo de devolución y cancelación del aval. Trascurrido un año desde la fecha de terminación del contrato sin haberse producido recepción formal y liquidación de obra por causas no imputables al contratista, se procederá sin más a la devolución siempre que no haya responsabilidades según el artículo 111 de la Ley de Contratos vigente.

4. JURISDICCIÓN COMPETENTE

El contrato que refleja este pliego tiene naturaleza administrativa, por lo que corresponde a la jurisdicción contencioso-administrativa, el conocimiento de las cuestiones litigiosas que pudieran surgir sobre la interpretación, modificación, resolución y efectos del mismo.

5. ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS

En caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el contratista se atiene a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, y siendo en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que por ningún concepto, pueda quedar afectada la Administración por responsabilidades en cualquier respecto.

El contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes obligan para evitar en lo posible, accidentes a los obreros o a los viandantes en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el contratista lo legislado en la materia, pudiendo acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El contratista es responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto de la zona donde se efectúen las obras como en las contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de la obra.

El contratista debe cumplir los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

6. PAGO DE ARBITRIOS

El contratista debe obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras.

El pago de los arbitrios y de impuestos en general, municipales o de otro origen, cuyo abono debe hacerse durante 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

Solamente se puede colocar en la o las vallas carteles o anuncios que la Administración admita, excepto los preceptivos de seguridad en el trabajo y policía local.

8. CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO

Además de lo ya expuesto en otros puntos de este pliego, se consideran causas suficientes de rescisión:

- La muerte o incapacidad del contratista.
- La quiebra del contratista.

En los casos anteriores, si los herederos o sindicatos ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, la Administración puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan derecho aquellos a indemnización alguna.

Las alteraciones del contrato por causas siguientes:

- La modificación del Proyecto de forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio de la dirección de obra y, en cualquier caso como consecuencia de estas modificaciones represente en más o menos el cuarenta por ciento de alguna de las unidades del Proyecto modificadas.
- La modificación de las unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen más o menos el cuarenta por ciento de alguna de las unidades de obra modificadas.
- La suspensión de la obra comenzada y, en todo caso siempre que por causas ajenas al contratista, no dé comienzo la obra dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso la devolución de la fianza será automática.
- La suspensión de la obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año.
- El no dar comienzo la contrata a los trabajos dentro de un plazo señalado en las condiciones particulares del Proyecto.
- El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los interesados de la obra.

- El abandono de la obra sin causa justificada.
- La mala fe en la ejecución de los trabajos.

Palencia, a 13 de Junio de 2018.



Fdo.: Eder Ortega Merino

Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión,
entre los parajes “Guijondo” y “Segundo Sotillo” de la
ciudad de Palencia

Documento nº 4: Mediciones

Alumno: Eder Ortega Merino

Tutor: Joaquín Navarro Hevia

Cotutor: Juan Andrés Oria de Rueda Salgueiro

Junio de 2018

Documento nº 4: Mediciones

ÍNDICE

1. Mediciones descompuestas	1
Capítulo 1 Tratamiento vegetación preexistente.....	1
Capítulo 2 Plantaciones	1
Capítulo 3 Senda de interpretación	8
Capítulo 4 Pasarela.....	10
Capítulo 5 Área recreativa	11
Capítulo 6 Puestos de pescadores.....	13
Capítulo 7 Nidales	13
Capítulo 8 Seguridad y salud	14

1. MEDICIONES DESCOMPUESTAS

CAPÍTULO 1 TRATAMIENTO VEGETACIÓN PREEXISTENTE

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

F09083	ha Destoconado chopera, suelo compacto						
	Destoconado y acordonado de choperas en suelos compactos incluido extendido de tierras.						
			16,2			16,2	
				SUMA A ORIGEN		16,2	
							16,2

F08171	ha Trituración residuos forestales grandes dimensiones, densidad <= 15 t/ha						
	Trituración de residuos forestales con una densidad menor o igual a 15 t/ha con pendientes inferiores al 15%.						
			16,2			16,2	
				SUMA A ORIGEN		16,2	
							16,2

CAPÍTULO 2 PLANTACIONES

F01151	ud. Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <=30%						
	Apertura o remoción mecanizada de un hoyo de aproximadamente 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.						
			7246			7246	
				SUMA A ORIGEN		7246	
							7246

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

F01119	ud. Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto, densidad >700 ho/ha pendiente <=50%						
	Apertura manual de hoyo de 60 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 60x60 cm en su base superior y 40x40 cm en su base inferior, en suelos sueltos, con pendiente igual o inferior al 50% y densidad mayor a 700 hoyos/ha. Para plantación de diversos tipos de especies forestales.						
		4030				4030	
				SUMA A ORIGEN		4030	
							4030

1.1	ud. Plantación <i>Alnus glutinosa</i> Alv 300 cc 1+0 h 20/+						
	Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.						
		2015				2015	
				SUMA A ORIGEN		2015	
							2015

1.2	ud. Plantación <i>Salix alba</i> Alv 300 cc						
	Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.						
		1209				1209	
				SUMA A ORIGEN		1209	
							1209

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

1.3 ud. Plantación *Salix salviifolia* Alv 300 cc

Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.

806

806

SUMA A ORIGEN

806

806

2.1 ud. Plantación *Populus nigra* subsp. *nigra* 1 savia 40/60 cf

Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación. Plantación a raíz desnuda.

697

697

SUMA A ORIGEN

697

697

2.2 ud. Plantación *Corylus avellana* 1 savia 30/50 cf

Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.

697

697

SUMA A ORIGEN

697

697

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

2.3	ud. Plantación <i>Ulmus laevis</i> 2 savias						
	Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.						
		697				697	
				SUMA A ORIGEN		697	
							697

2.4	ud. Plantación <i>Cornus sanguinea</i> Alv 300 cc 1+0						
	Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.						
		523				523	
				SUMA A ORIGEN		523	
							523

2.5	ud. Plantación <i>Rhamnus cathartica</i> 1 savia 20/30 cm alt cf						
	Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.						
		523				523	
				SUMA A ORIGEN		523	
							523

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

2.6	ud. Plantación <i>Quercus robur</i> subsp. <i>broteroana</i> 1-2 savia cont 300-350 cc						
	Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.						
		349				349	
				SUMA A ORIGEN		349	
							349

3.1	ud. Plantación <i>Fraxinus angustifolia</i> Alv 300 cc h 60/100						
	Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.						
		450				450	
				SUMA A ORIGEN		450	
							450

3.2	ud. Plantación <i>Sorbus domestica</i> 1 savia cf						
	Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.						
		300				300	
				SUMA A ORIGEN		300	
							300

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

3.3 ud. Plantación *Crataegus monogyna* Alv 300 cc

Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.

300

300

SUMA A ORIGEN

300

300

3.4 ud. Plantación *Prunus spinosa* Alv 300 cc 1+0

Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.

300

300

SUMA A ORIGEN

300

300

3.5 ud. Plantación *Rosa canina* 1 savia 20/40 cf

Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.

150

150

SUMA A ORIGEN

150

150

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

4.1	ud. Plantación <i>Pyrus communis</i> 1 savia 20/40 cf						
	Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.						
		452				452	
				SUMA A ORIGEN		452	
							452

4.2	ud. Plantación <i>Malus sylvestris</i> 1 savia 40/60 cf						
	Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.						
		452				452	
				SUMA A ORIGEN		452	
							452

4.3	ud. Plantación <i>Juglans regia</i> Alv 400cc 1+0 h 010/030						
	Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.						
		452				452	
				SUMA A ORIGEN		452	
							452

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

4.4	ud. Plantación <i>Cydonia oblonga</i> 4-6 ct						
	Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.						
		452				452	
				SUMA A ORIGEN		452	
							452

4.5	ud. Plantación <i>Prunus dulcis</i> Alv 300 cc						
	Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.						
		452				452	
				SUMA A ORIGEN		452	
							452

CAPÍTULO 3 SENDA DE INTERPRETACIÓN

F01151	ud. Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <=30%						
	Apertura o remoción mecanizada de un hoyo de aproximadamente 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.						
		25				25	
				SUMA A ORIGEN		25	
							25

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

I04030	m² Refino y planeo de camino						
	Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.						
		3000				3000	
				SUMA A ORIGEN		3000	
							3000

CARTSE	ud. Cartel tipo flecha (poste cilindrado)						
	Pilar de Ø10 cm y 2,5 m de longitud. Flecha de 45 cm de largo por 14,5 cm de ancho.						
		15				15	
				SUMA A ORIGEN		15	
							15

CARTIND	ud. Cartel indicador con tejadillo						
	Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.						
		3				3	
				SUMA A ORIGEN		3	
							3

CARTMES	ud. Cartel tipo mesa C-6						
	Pilares cilindrados y mesa para panel explicativo.						
		2				2	
				SUMA A ORIGEN		2	
							2

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

CAPÍTULO 4 PASARELA

PASMAD	ud. Pasarela prefabricada de madera, para uso peatonal						
	Pasarela prefabricada a medida en madera de <i>Pinus sp.</i> para clase IV según normas NFP 01-012 y NFP 01-013, para uso peatonal.						
		1				1	
					SUMA A ORIGEN	1	
							1

I02043	m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<=3500 m						
	Remoción, 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 3500 m. Volumen medido en estado natural.						
		200				200	
					SUMA A ORIGEN	200	
							200

NIFA0105	m³ Construcción de terraplén, terrenos sin clasificar.						
	Construcción de terraplén en terrenos sin clasificar, por capas acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.						
		200				200	
					SUMA A ORIGEN	200	
							200

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

NIFA0312E	ud. Camión-góndola para transporte con permiso especial						
	Transporte de maquinaria en camión-góndola especial con una plataforma superior a los 15 m, con una carga de 48 t de peso máximo del conjunto, altura de transporte de 4,5 m y ancho de 3,5 m. Se corresponde con un transporte especial, que requiere de un permiso especial.						
		1				1	
					SUMA A ORIGEN	1	
							1

CAPITULO 5 ÁREA RECREATIVA

F01151	ud. Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <=30%						
	Apertura o remoción mecanizada de un hoyo de aproximadamente 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.						
		209				209	
					SUMA A ORIGEN	209	
							209

CARTIND	ud. Cartel indicador con tejadillo						
	Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.						
		2				2	
					SUMA A ORIGEN	2	
							2

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

MESARU	ud. Mesa rústica con bancos incorporados						
	Mesa de 210 cm de largo y 80 cm de ancho. Bancos de 210 cm de largo. Anchura total del conjunto 182 cm. Tablón 7 cm de grosor.						
		8				8	
					SUMA A ORIGEN	8	
							8

PAPETA	ud. Papelera cuadrada de tabla						
	Papelera cuadrada de tabla con un poste para sujeción al suelo sin basculante.						
		7				7	
					SUMA A ORIGEN	7	
							7

TALANQ	ud. Talanquera tipo D						
	Módulo de 2 m formado por postes cilindrados de Ø10 cm unidos mediante tornillos pasantes y tapones embutidos. Altura 1,3 m.						
		166				166	
					SUMA A ORIGEN	166	
							166

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

CAPÍTULO 6 PUESTOS DE PESCADORES

F01151	ud. Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <=30%						
	Apertura o remoción mecanizada de un hoyo de aproximadamente 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.						
		14				14	
				SUMA A ORIGEN		14	
							14

PUESTOS	ud. Puestos para pescadores						
	Colocación puestos para pescadores con plataforma de madera tratada y dos postes de madera de pino de 190 cm de longitud y 20 cm de Ø.						
		7				7	
				SUMA A ORIGEN		7	
							7

CAPÍTULO 7 NIDALES

NIDALAV	ud. Nidales aves						
	Colocación nidales para aves frugívoras / insectívoras.						
		20				20	
				SUMA A ORIGEN		20	
							20

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

NIDALQU	ud. Nidales quirópteros						
	Colocación nidales para quirópteros.						
		8				8	
				SUMA A ORIGEN		8	
							8

CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD

8.1	ud. Partida correspondiente a seguridad y salud						
	Partida correspondiente a seguridad y salud.						
		1				1	
				SUMA A ORIGEN		1	
							1

Palencia, a 13 de Junio de 2018.



Fdo.: Eder Ortega Merino

Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión,
entre los parajes “Guijondo” y “Segundo Sotillo” de la
ciudad de Palencia

Documento nº 5: Presupuesto

Alumno: Eder Ortega Merino

Tutor: Joaquín Navarro Hevia

Cotutor: Juan Andrés Oria de Rueda Salgueiro

Junio de 2018

**Documento nº 5:
Presupuesto**

ÍNDICE

1. Cuadro de precios nº 1	1
Capítulo 1 Tratamiento vegetación preexistente.....	1
Capítulo 2 Plantaciones	1
Capítulo 3 Senda de interpretación	7
Capítulo 4 Pasarela.....	8
Capítulo 5 Área recreativa	9
Capítulo 6 Puestos pescadores.....	10
Capítulo 7 Nidales.....	11
Capítulo 8 Seguridad y salud	11
2. Cuadro de precios nº 2	12
3. Presupuestos parciales.....	29
Capítulo 1 Tratamiento vegetación preexistente.....	29
Capítulo 2 Plantaciones	29
Capítulo 3 Senda de interpretación	35
Capítulo 4 Pasarela.....	36
Capítulo 5 Área recreativa	37
Capítulo 6 Puestos de pescadores.....	39
Capítulo 7 Nidales.....	39
Capítulo 8 Seguridad y salud	40
4. Presupuesto de ejecución material	41
Resumen general de presupuestos.....	41
5. Presupuesto total.....	42

1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CAPÍTULO 1 TRATAMIENTO VEGETACIÓN PREEXISTENTE

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
--------	-----	-------------	-----------------	-------------

F09083	ha	Destoconado chopera, suelo compacto		520,32
		Destoconado y acordonado de choperas en suelos compactos incluido extendido de tierras.		
			QUINIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

F08171	ha	Trituración residuos forestales grandes dimensiones, densidad <= 15 t/ha		349,60
		Trituración de residuos forestales con una densidad menor o igual a 15 t/ha con pendientes inferiores al 15%.		
			TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 2 PLANTACIONES

F01151	ud.	Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30%		1,22
		Apertura o remoción mecanizada de un hoyo de aproximadamente 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.		
			UN EURO CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS	

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
F01119		Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto, densidad >700 ho/ha pendiente <=50%		3,87
		Apertura manual de hoyo de 60 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 60x60 cm en su base superior y 40x40 cm en su base inferior, en suelos sueltos, con pendiente igual o inferior al 50% y densidad mayor a 700 hoyos/ha. Para plantación de diversos tipos de especies forestales.		
			TRES EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
1.1		ud. Plantación <i>Alnus glutinosa</i> Alv 300 cc 1+0 h 20/+		7,36
		Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
			SIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
1.2		ud. Plantación <i>Salix alba</i> Alv 300 cc		7,31
		Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
			SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
1.3		ud. Plantación <i>Salix salviifolia</i> Alv 300 cc		7,36
		Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
			SIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
2.1	ud.	Plantación <i>Populus nigra</i> subsp. <i>nigra</i> 1 savia 40/60 cf		7,35
		Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
			SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
2.2	ud.	Plantación <i>Corylus avellana</i> 1 savia 30/50 cf		7,45
		Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
			SIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
2.3	ud.	Plantación <i>Ulmus laevis</i> 2 savias		8,00
		Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
			OCHO EUROS CON CERO CÉNTIMOS	
2.4	ud.	Plantación <i>Cornus sanguinea</i> Alv 300 cc 1+0		7,37
		Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
			SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
2.5	ud.	Plantación <i>Rhamnus cathartica</i> 1 savia 20/30 cm alt cf		7,38
		Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
			SIETE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
2.6	ud.	Plantación <i>Quercus robur</i> subsp. <i>broteroana</i> 1-2 savia cont 300-350 cc		7,23
		Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
			SIETE EUROS CON VEINTITRÉS CÉNTIMOS	
3.1	ud.	Plantación <i>Fraxinus angustifolia</i> Alv. 300 cc h 60/100		7,40
		Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
			SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	
3.2	ud.	Plantación <i>Sorbus domestica</i> 1 savia cf		7,60
		Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
			SIETE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
3.3	ud.	Plantación <i>Crataegus monogyna</i> Alv 300 cc		7,32
		Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
			SIETE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
3.4	ud.	Plantación <i>Prunus spinosa</i> Alv 300 cc 1+0		7,37
		Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
			SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
3.5	ud.	Plantación <i>Rosa canina</i> 1 savia 20/40 cf 1+0		7,38
		Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
			SIETE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
4.1	ud.	Plantación <i>Pyrus communis</i> 1 savia 20/40 cf		7,40
		Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
			SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS	

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
4.2	ud.	Plantación <i>Malus sylvestris</i> 1 savia 40/60 cf		7,40
Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.				
				SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
4.3	ud.	Plantación <i>Juglans regia</i> Alv 400 cc 1+0 h 010/030		7,38
Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.				
				SIETE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.4	ud.	Plantación <i>Cydonia oblonga</i> 4-6 ct		12,36
Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.				
				DOCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.5	ud.	Plantación <i>Prunus dulcis</i> Alv 300 cc		7,29
Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.				
				SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
--------	-----	-------------	-----------------	-------------

CAPÍTULO 3 SENDA DE INTERPRETACIÓN

F01151	ud.	Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30%		1,22
<p>Apertura o remoción mecanizada de un hoyo de aproximadamente 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.</p>				
<p>UN EURO CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS</p>				

I04030	m²	Refino y planeo de camino		0,10
<p>Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.</p>				
<p>CERO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS</p>				

CARTSE	ud.	Cartel tipo flecha (poste cilindrado)		180,14
<p>Pilar de Ø10 cm y 2,5 m de longitud. Flecha de 45 cm de largo por 14,5 cm de ancho</p>				
<p>CIENTO OCHENTA EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS</p>				

CARTIND	ud.	Cartel indicador con tejadillo		560,32
<p>Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.</p>				
<p>QUINIENTOS SESENTA EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS</p>				

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
--------	-----	-------------	-----------------	-------------

CARTMES	ud.	Cartel tipo mesa C-6		339,68
Pilares cilindrados y mesa para panel explicativo.				
TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS				

CAPITULO 4 PASARELA

PASMAD	ud.	Pasarela prefabricada de madera, para uso peatonal		91624,46
Pasarela prefabricada a medida en madera de <i>Pinus sp.</i> para clase IV según normas NFP 01-012 y NFP 01-013, para uso peatonal.				
NOVENTA Y UN MIL SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS				

I02043	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<=3500 m		2,59
Remoción, 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 3500 m. Volumen medido en estado natural.				
DOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				

NIFA0105	m³	Construcción de terraplén, terrenos sin clasificar		0,62
Construcción de terraplén en terrenos sin clasificar, por capas acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.				
CERO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS				

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
--------	-----	-------------	-----------------	-------------

NIFA0312	ud.	Camión-góndola para transporte con permiso especial		627,37
<p>Transporte de maquinaria en camión-góndola especial con una plataforma superior a los 15 m, con una carga de 48 t de peso máximo del conjunto, altura de transporte de 4,5 m y ancho de 3,5 m. Se corresponde con un transporte especial, que requiere de un permiso especial.</p>				
<p>SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>				

CAPITULO 5 ÁREA RECREATIVA

F01151	ud.	Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30%		1,22
<p>Apertura o remoción mecanizada de un hoyo de aproximadamente 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.</p>				
<p>UN EURO CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS</p>				

CARTIND	ud.	Cartel indicador con tejadillo		560,32
<p>Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.</p>				
<p>QUINIENTOS SESENTA EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS</p>				

MESARU	Mesa rústica con bancos incorporados			451,87
<p>Mesa de 210 cm de largo y 80 cm de ancho. Bancos de 210 cm de largo. Anchura total del conjunto 182 cm. Tablón 7 cm de grosor.</p>				
<p>CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>				

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
--------	-----	-------------	-----------------	-------------

PAPETA	ud.	Papelera cuadrada de tabla		143,31
		Papelera cuadrada de tabla con un poste para sujeción al suelo sin basculante.		
			CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS	

TALANQ	ud.	Talanquera tipo D		107,86
		Módulo de 2 m formado por postes cilindrados de Ø10 cm unidos mediante tornillos pasantes y tapones embutidos. Altura 1,3 m.		
			CIENTO SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 6 PUESTOS PESCADORES

F01151	ud.	Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30%		1,22
		Apertura o remoción mecanizada de un hoyo de aproximadamente 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.		
			UN EURO CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS	

PUESTOS	ud.	Puestos para pescadores		233,86
		Colocación puestos para pescadores con plataforma de madera tratada y dos postes de madera de pino de 190 cm de longitud y 20 cm de Ø.		
			DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
--------	-----	-------------	-----------------	-------------

CAPÍTULO 7 NIDALES

NIDALAV	ud. Nidales aves			12,86
		Colocación de nidales para aves frugívoras / insectívoras.		
			DOCE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

NIDALQU	ud. Nidales quirópteros			12,86
		Colocación de nidales para quirópteros.		
			DOCE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD

8.1	ud. Partida correspondiente a seguridad y salud			3840,42
		Partida correspondiente a seguridad y salud.		
			TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)		
1	F09083	ha	Destoconado chopera, suelo compacto					
			Destoconado y acordonado de choperas en suelos compactos y extendido de tierras.					
			M01057	h	Retroexcavadora de ruedas hidráulica 71/100 CV	8,500	60,67	515,70
			%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	5,160	1,00	5,16
			TOTAL PARTIDA			520,32		
2	F08171	ha	Trituración residuos forestales grandes dimensiones, densidad <= 15 t/ha					
			Trituración de residuos forestales con una densidad menor o igual a 15 t/ha con pendientes inferiores al 15%.					
			M03004	h	Trituradora residuos sobre autocargador 191/240 CV	3,600	96,15	346,14
			%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	3,460	1,00	3,46
			TOTAL PARTIDA			349,60		
3	I04030	m ²	Refino y planeo de camino					
			Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.					
			M01077	h	Motoniveladora 131/160 CV	0,0013	66,87	0,09
			%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,0009	6,00	0,01
			TOTAL PARTIDA			0,10		

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

4	I02043	m³	Excavación en desmote y transporte a terraplén D<=3500 m			
			Remoción, excavación en desmote y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 3500 m. Volumen medido en estado natural.			
	M01052	h	Retroexcavadora de ruedas hidráulica 71/100 CV	0,0090	49,99	0,45
	M01006	h	Camión 241/310 CV	0,0430	45,86	1,97
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,0287	6,00	0,17
			TOTAL PARTIDA			2,59

5	NIFA0105	m³	Construcción de terraplén, terrenos sin clasificar			
			Construcción de terraplén en terrenos sin clasificar, por capas acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.			
	MA021	h	Motoniveladora 131/160 CV	0,0025	60,60	0,15
	MA022	h	Compactador Vibro 101/130 CV	0,0100	45,45	0,45
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,0250	2,50	0,02
			TOTAL PARTIDA			0,62

6	F01151	ud	Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30%			
			Apertura o remoción mecanizada de un hoyo de aproximadamente 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.			
	M01057	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	0,020	60,67	1,21
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,012	1,00	0,012
			TOTAL PARTIDA			1,22

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

7	F01119	ud	Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto, densidad >700 ho/ha pendiente <=50% Apertura manual de hoyo de 60 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 60x60 cm en su base superior y 40x40 cm en su base inferior, en suelos sueltos, con pendiente igual o inferior al 50% y densidad mayor a 700 hoyos/ha. Para plantación de diversos tipos de especies forestales.			
	O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	0,024	20,26	0,49
	O01009	h	Peón régimen general	0,167	19,05	3,18
	%6.0CI	%	Costes indirectos 6,0%	0,034	6,00	0,20
			TOTAL PARTIDA			3,87

8	1.1	ud	Plantación <i>Alnus glutinosa</i> Alv 300 cc 1+0 h 20/+ Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02012	ud	<i>Alnus glutinosa</i> Alv 300 cc 1+0 h 20/+	1,000	0,56	0,56
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,36

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

9	1.2	ud	Plantación <i>Salix alba</i> Alv 300 cc			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02141	ud	<i>Salix alba</i> Alv 300 cc	1,000	0,51	0,51
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,31

10	1.3	ud	Plantación <i>Salix salviifolia</i> Alv 300 cc			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02152	ud	<i>Salix salviifolia</i> Alv 300 cc	1,000	0,56	0,56
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,36

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

11	2.1	ud	Plantación <i>Populus nigra</i> subsp. <i>nigra</i> 1 savia 40/60 cf			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTVF76aa	ud	<i>Populus nigra</i> subsp. <i>nigra</i> 1 savia 40/60 cf	1,000	0,55	0,55
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,35

12	2.2	ud	Plantación <i>Corylus avellana</i> 1 savia 30/50 cf			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTVF34ba	ud	<i>Corylus avellana</i> 1 savia 30/50 cf	1,000	0,65	0,65
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,45

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

13	2.3	ud	Plantación <i>Ulmus laevis</i> 2 savias			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	P010	ud	<i>Ulmus laevis</i> 2 savias	1,000	1,20	1,20
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			8,00

14	2.4	ud	Plantación <i>Cornus sanguinea</i> Alv 300 cc 1+0			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02031	ud	<i>Cornus sanguinea</i> Alv 300 cc 1+0	1,000	0,57	0,57
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,37

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

15	2.5	ud	Plantación <i>Rhamnus cathartica</i> 1 savia 20/30 cm alt cf			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTVAc6a	ud	<i>Rhamnus cathartica</i> 1 savia 20/30 cm alt cf	1,000	0,58	0,58
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,38

16	2.6	ud	Plantación <i>Quercus robur</i> subsp. <i>broteroana</i> 1-2 savia cont 300-350 cc			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	P08045	ud	<i>Quercus robur</i> subsp. <i>broteroana</i> 1-2 savia cont 300-350 cc	1,000	0,43	0,43
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,23

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

17	3.1	ud	Plantación <i>Fraxinus angustifolia</i> Alv. 300 cc h 60/100			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02047	ud	<i>Fraxinus angustifolia</i> Alv. 300 cc h 60/100	1,000	0,60	0,60
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,40

18	3.2	ud	Plantación <i>Sorbus domestica</i> 1 savia cf			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTVFd0a	ud	<i>Sorbus domestica</i> 1 savia cf	1,000	0,80	0,80
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,60

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

19	3.3	ud	Plantación <i>Crataegus monogyna</i> Alv 300 cc			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02034	ud	<i>Crataegus monogyna</i> Alv 300 cc	1,000	0,52	0,52
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,32

20	3.4	ud	Plantación <i>Prunus spinosa</i> Alv 300 cc 1+0			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02106	ud	<i>Prunus spinosa</i> Alv 300 cc 1+0	1,000	0,57	0,57
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,37

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

21	3.5	ud	Plantación <i>Rosa canina</i> 1 savia 20/40 cf			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTVAd4aa	ud	<i>Rosa canina</i> 1 savia 20/40 cf	1,000	0,58	0,58
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,38

22	4.1	ud	Plantación <i>Pyrus communis</i> 1 savia 20/40 cf			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTVF94aa	ud	<i>Pyrus communis</i> 1 savia 20/40 cf	1,000	0,60	0,60
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,40

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

23	4.2	ud	Plantación <i>Malus sylvestris</i> 1 savia 40/60 cf			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTVF65ba	ud	<i>Malus sylvestris</i> 1 savia 40/60 cf	1,000	0,60	0,60
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,40

24	4.3	ud	Plantación <i>Juglans regia</i> Alv 400 cc 1+0 h 010/030			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02061	ud	<i>Juglans regia</i> Alv 400cc 1+0 h 010/030	1,000	0,58	0,58
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,38

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

25	4.4	ud	Plantación <i>Cydonia oblonga</i> 4-6 ct			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	PTES03aab	ud	<i>Cydonia oblonga</i> 4-6 ct	1,000	5,56	5,56
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			12,36

26	4.5	ud	Plantación <i>Prunus dulcis</i> Alv 300 cc			
			Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.			
	NRPPLF02013	ud	Plantación <i>Prunus dulcis</i> Alv 300 cc	1,000	0,49	0,49
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,25	3,25
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	19,05	2,71
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	39,58	0,79
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,51	0,015
	%1.0CI	%	Costes indirectos 1,0%	0,031	1,00	0,031
			TOTAL PARTIDA			7,29

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

27	PASMAD	ud	Pasarela prefabricada de madera, para uso peatonal			
			Pasarela prefabricada a medida en madera de <i>Pinus sp.</i> para clase IV según normas NFP 01-012 y NFP 01-013, para uso peatonal.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,28
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	19,05	14,29
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	M01111	h	Grúa autopropulsada telescópica, 26-50 t	4,000	49,71	198,84
	PASMAD	ud	Pasarela prefabricada de madera, para uso peatonal	1,000	90000,00	90000,00
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM 20/sp/40, árido 40 mm, planta	21,6	64,14	1385,42
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,032	2,50	0,08
			TOTAL PARTIDA			91624,46

28	CARTIND	ud	Cartel indicador con tejadillo			
			Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,28
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	19,05	14,29
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	CARTIND	ud	Cartel indicador con tejadillo pequeño	1,000	492,41	492,41
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM 20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,432	64,14	27,71
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,032	2,50	0,08
			TOTAL PARTIDA			560,32

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

29	CARTMES	ud	Cartel tipo mesa C-6			
			Pilares cilindrados y mesa para panel explicativo.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,28
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	19,05	14,29
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	CARTMES	ud	Cartel tipo mesa C-6	1,000	271,79	271,79
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,432	64,14	27,71
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,024	2,50	0,06
			TOTAL PARTIDA			339,68

30	CARTSE	ud	Cartel tipo flecha (poste cilindrado)			
			Pilar de Ø10 cm y 2,5 m de longitud. Flecha de 45 cm de largo por 14,5 cm de ancho.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,28
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	19,05	14,29
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	CARTSE	ud	Cartel tipo flecha (poste cilindrado)	1,000	126,11	126,11
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,216	64,14	13,85
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,024	2,50	0,06
			TOTAL PARTIDA			180,14

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

31	MESARU	ud	Mesa rústica con bancos incorporados.			
			Mesa de 210 cm de largo y 80 cm de ancho. Bancos de 210 cm de largo. Anchura total del conjunto 182 cm. Tablón 7 cm de grosor.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,28
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	19,05	14,29
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	MESARU	ud	Mesa rústica con bancos incorporados.	1,000	356,19	356,19
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,864	64,14	55,42
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,055	2,50	0,14
			TOTAL PARTIDA			451,87

32	PAPETA	ud	Papelera cuadrada de tabla			
			Papelera cuadrada de tabla con un poste para sujeción al suelo sin basculante.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,400	25,70	10,28
	O01009	h	Peón régimen general	0,400	19,05	7,62
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	PAPETA	ud	Papelera cuadrada de tabla.	1,000	104,95	104,95
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,216	64,14	13,85
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,024	2,50	0,06
			TOTAL PARTIDA			143,31

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

33	TALANQ	ud	Talanquera tipo D			
			Módulo de 2 m formado por postes cilindrados de Ø10 cm unidos mediante tornillos pasantes y tapones embutidos. Altura 1,3 m.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,28
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	19,05	14,29
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	TALANQ	ud	Talanquera tipo D	1,000	39,92	39,92
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,432	64,14	27,71
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,043	2,50	0,11
			TOTAL PARTIDA			107,86

34	PUESTOS	ud	Puestos para pescadores			
			Colocación puestos para pescadores con plataforma de madera tratada y dos postes de madera de pino de 190 cm de longitud y 20 cm de Ø.			
	O01004	h	Oficial 1ª	1,000	25,70	25,70
	O01009	h	Peón régimen general	1,000	19,05	19,05
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	69,65	6,55
	PLATPES	ud	Plataforma rígida madera tratada	1,000	106,74	106,74
	PTN20250	ud	Poste pino nacional tratado y torneado	1,000	47,98	47,98
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,432	64,14	27,71
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,050	2,50	0,13
			TOTAL PARTIDA			233,86

Orden	Código	Ud	Descripción	Rto	Precio unitario (€)	Importe (€)
-------	--------	----	-------------	-----	---------------------	-------------

35	NIDALAV	ud	Nidales aves			
			Colocación de nidales para aves frugívoras / insectívoras.			
	NIDALAV	ud	Nidal para aves insectívoras	1,000	12,83	12,83
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,010	2,50	0,03
			TOTAL PARTIDA			12,86

36	NIDALQU	ud	Nidales quirópteros			
			Colocación nidales para quirópteros.			
	NIDALQU	ud	Nidal para quirópteros	1,000	12,83	12,83
	%2.5CI	%	Costes indirectos 2,5%	0,010	2,50	0,03
			TOTAL PARTIDA			12,86

37	NIFA0312E	ud	Camión-góndola para transporte con permiso especial			
			Transporte de maquinaria en camión-góndola especial con una plataforma superior a los 15 m, con una carga de 48 t de peso máximo del conjunto, altura de transporte de 4,5 m y ancho de 3,5 m. Se corresponde con un transporte especial, que requiere de un permiso especial.			
	MA031	h	Camión-góndola para transporte con permiso especial	6,2000	82,43	511,07
	MA032	h	Vehículo piloto para acompañamiento de transportes c/m.o.	5,0000	20,20	101,00
	%002	%	Costes indirectos 2,5%	0,0250	2,50	15,30
			TOTAL PARTIDA			627,37

3. PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
--------	-------------	----------	------------	-------------

CAPÍTULO 1 TRATAMIENTO VEGETACIÓN PREEXISTENTE

F09083	ha Destoconado chopera, suelo compacto			
	Destoconado y acordonado de choperas en suelos compactos y extendido de tierras.			
		16,2	520,32	8429,18

F08171	ha Trituración residuos forestales grandes dimensiones, densidad <= 15 t/ha			
	Trituración de residuos forestales con una densidad menor o igual a 15 t/ha con pendientes inferiores al 15%.			
		16,2	349,60	5663,52

TOTAL CAP. 1..... 14 092,70

CAPÍTULO 2 PLANTACIONES

F01151	ud. Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30%			
	Apertura o remoción mecanizada de un hoyo de aproximadamente 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.			
		7246	1,22	8840,12

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
F01119	<p>Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto, densidad >700 ho/ha pendiente <=50%</p> <p>Apertura manual de hoyo de 60 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 60x60 cm en su base superior y 40x40 cm en su base inferior, en suelos sueltos, con pendiente igual o inferior al 50% y densidad mayor a 700 hoyos/ha. Para plantación de diversos tipos de especies forestales.</p>	4030	3,87	15596,10
1.1	<p>ud. Plantación <i>Alnus glutinosa</i> Alv 300 cc 1+0 h 20/+</p> <p>Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.</p>	2015	7,36	14830,40
1.2	<p>ud. Plantación <i>Salix alba</i> Alv 300 cc</p> <p>Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.</p>	1209	7,31	8837,79
1.3	<p>ud. Plantación <i>Salix salviifolia</i> Alv 300 cc</p> <p>Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.</p>	806	7,36	5932,16

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
2.1	<p>ud. Plantación <i>Populus nigra</i> subsp. <i>nigra</i> 1 savia 40/60 cf</p> <p>Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.</p>	697	7,35	5122,95
2.2	<p>ud. Plantación <i>Corylus avellana</i> 1 savia 30/50 cf</p> <p>Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.</p>	697	7,45	5192,65
2.3	<p>ud. Plantación <i>Ulmus laevis</i> 2 savias</p> <p>Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.</p>	697	8,00	5576,00
2.4	<p>ud. Plantación <i>Cornus sanguinea</i> Alv 300 cc 1+0</p> <p>Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.</p>	523	7,37	3854,51

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
2.5	<p>ud. Plantación <i>Rhamnus cathartica</i> 1 savia 20/30 cm alt cf</p> <p>Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.</p>	523	7,38	3859,74
2.6	<p>ud. Plantación <i>Quercus robur</i> subsp. <i>broteroana</i> 1-2 savia cont 300-350 cc</p> <p>Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.</p>	349	7,23	2523,27
3.1	<p>ud. Plantación <i>Fraxinus angustifolia</i> Alv. 300 cc h 60/100</p> <p>Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.</p>	450	7,40	3330,00
3.2	<p>ud. Plantación <i>Sorbus domestica</i> 1 savia cf</p> <p>Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.</p>	300	7,60	2280,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
3.3	ud. Plantación <i>Crataegus monogyna</i> Alv 300 cc Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.	300	7,32	2196,00
3.4	ud. Plantación <i>Prunus spinosa</i> Alv 300 cc 1+0 Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.	300	7,37	2211,00
3.5	ud. Plantación <i>Rosa canina</i> 1 savia 20/40 cf 1+0 Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.	300	7,38	2214,00
4.1	ud. Plantación <i>Pyrus communis</i> 1 savia 20/40 cf Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.	452	7,40	3344,80

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
4.2	ud. Plantación <i>Malus sylvestris</i> 1 savia 40/60 cf Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.	452	7,40	3344,80
4.3	ud. Plantación <i>Juglans regia</i> Alv 400 cc 1+0 h 010/030 Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.	452	7,38	3335,76
4.4	ud. Plantación <i>Cydonia oblonga</i> 4-6 ct Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.	452	12,36	5586,72
4.5	ud. Plantación <i>Prunus dulcis</i> Alv 300 cc Ud. de suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.	452	7,29	3295,08

TOTAL CAP. 2..... 111 303,85

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
--------	-------------	----------	------------	-------------

CAPÍTULO 3 SENDA DE INTERPRETACIÓN

F01151	ud. Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30% Apertura o remoción mecanizada de un hoyo de aproximadamente 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.	25	1,22	30,50
---------------	---	----	------	-------

I04030	m² Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.	3000	0,10	300
---------------	---	------	------	-----

CARTSE	ud. Cartel tipo flecha (poste cilindrado) Pilar de Ø10 cm y 2,5 m de longitud. Flecha de 45 cm de largo por 14,5 cm de ancho.	15	180,14	2702,10
---------------	---	----	--------	---------

CARTIND	ud. Cartel indicador con tejadillo Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.	3	560,32	1680,96
----------------	---	---	--------	---------

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
--------	-------------	----------	------------	-------------

CARTMES	ud. Cartel tipo mesa C-6			
	Pilares cilindrados y mesa para panel explicativo.			
		2	339,68	679,36

TOTAL CAP. 3..... 5 392,92

CAPITULO 4 PASARELA

PASMAD	ud. Pasarela prefabricada de madera, para uso peatonal			
	Pasarela prefabricada a medida en madera de <i>Pinus sp.</i> para clase IV según normas NFP 01-012 y NFP 01-013, para uso peatonal.			
		1	91624,46	91624,46

I02043	m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<=3500 m			
	Remoción, 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 3500 m. Volumen medido en estado natural.			
		200	2,59	518,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
--------	-------------	----------	------------	-------------

NIFA0105	m³ Construcción de terraplén, terrenos sin clasificar			
	<p>Construcción de terraplén en terrenos sin clasificar, por capas acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.</p>			
		200	0,62	124,00

NIFA0312 E	ud. Camión-góndola para transporte con permiso especial			
	<p>Transporte de maquinaria en Camión-góndola especial con una plataforma superior a los 15 m, con una carga de 48 t de peso máximo del conjunto, altura de transporte de 4,5 m y ancho de 3,5 m. Se corresponde con un transporte especial, que requiere de un permiso especial.</p>			
		1	627,37	627,37

TOTAL CAP. 4..... 92893,83

CAPITULO 5 ÁREA RECREATIVA

F01151	ud. Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30%			
	<p>Apertura o remoción mecanizada de un hoyo de aproximadamente 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.</p>			
		209	1,22	254,98

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
--------	-------------	----------	------------	-------------

CARTIND	ud. Cartel indicador con tejadillo			
	Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.			
		2	560,32	1120,64

MESARU	ud. Mesa rústica con bancos incorporados.			
	Mesa de 210 cm de largo y 80 cm de ancho. Bancos de 210 cm de largo. Anchura total del conjunto 182 cm. Tablón 7 cm de grosor.			
		8	451,87	3614,96

PAPETA	ud. Papelera cuadrada de tabla			
	Papelera cuadrada de tabla con un poste para sujeción al suelo sin basculante.			
		7	143,31	1003,17

TALANQ	ud. Talanquera tipo D			
	Módulo de 2 m formado por postes cilindrados de Ø10 cm unidos mediante tornillos pasantes y tapones embutidos. Altura 1,3 m.			
		166	107,86	17904,76

TOTAL CAP. 5..... 23 898,51

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
--------	-------------	----------	------------	-------------

CAPÍTULO 6 PUESTOS DE PESCADORES

F01151	ud. Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30%			
	Apertura o remoción mecanizada de un hoyo de aproximadamente 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.			
		14	1,22	17,08

PUESTOS	ud. Puestos para pescadores			
	Colocación puestos para pescadores con plataforma de madera tratada y dos postes de madera de pino de 190 cm de longitud y 20 cm de Ø.			
		7	233,86	1637,02

TOTAL CAP. 6..... 1 654,10

CAPÍTULO 7 NIDALES

NIDALAV	ud. Nidales aves			
	Colocación nidales para aves frugívoras / insectívoras.			
		20	12,86	257,20

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
--------	-------------	----------	------------	-------------

NIDALQU	ud. Nidales quirópteros			
	Colocación nidales para quirópteros.			
		8	12,86	102,88

TOTAL CAP. 7..... 360,08

CAPÍTULO 8 SEGURIDAD Y SALUD

8.1	ud. Partida correspondiente a seguridad y salud			
	Partida correspondiente a seguridad y salud.			
		1	3840,42	3840,42

TOTAL CAP. 8..... 3 840,42

4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTOS

Capítulo		Importe (€)
1	Tratamiento vegetación preexistente	14 092,70
2	Plantaciones	111 303,85
3	Senda de interpretación	5 392,92
4	Pasarela	92893,83
5	Área recreativa	23 898,51
6	Puestos pescadores	1 654,10
7	Nidales	360,08
8	Seguridad y salud	3840,42

Costes totales	253436,41
TOTAL Presupuesto Ejecución Material	253436,41

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA "Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la ciudad de Palencia" A LA CANTIDAD DE **DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS (253436,41 €)**.

Palencia, a 13 de Junio de 2018.



Fdo.: Eder Ortega Merino

Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

5. PRESUPUESTO TOTAL

	Importe (€)
Presupuesto Ejecución Material	253436,41
Gastos Generales 16% / 253436,41	40549,83
Beneficio industrial 6% / 253436,41	15206,18
Precio planta	86867,63
SUMA (PEM+GG+BI)-Planta	222324,79
I.V.A. 21% / 222324,79	46688,21
I.V.A. Planta 10% / 86867,63	8686,76
TOTAL Presupuesto Ejecución por Contrata	364567,39

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA DE LA OBRA "Proyecto de recuperación de la ribera del río Carrión entre los parajes "Guijondo" y "Segundo Sotillo" de la ciudad de Palencia" A LA CANTIDAD DE **TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS (364567,39 €)**.

Palencia, a 13 de Junio de 2018.



Fdo.: Eder Ortega Merino

Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural