



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Proyecto de restauración de las riberas del río
Carrión entre las localidades de Mantinos y
Villalba de Guardo (Palencia)

Alumno: Raúl Herrero Vázquez

Tutor: Joaquín Navarro Hevia
Cotutor: Pilar Zaldívar García

Julio de 2019



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Proyecto de restauración de las riberas del río
Carrión entre las localidades de Mantinos y
Villalba de Guardo (Palencia)

Documento nº1: Memoria y Anejos

Alumno: Raúl Herrero Vázquez

Tutor: Joaquín Navarro Hevia
Cotutor: Pilar Zaldívar García

Julio de 2019

Documento nº1: 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. Antecedentes.....	11
4. Historia.....	11
4.2 Motivaciones.....	13
4.3 Planes y programas.....	13
5. Bases del proyecto	14
5.1 Directrices del proyecto	14
5.1.1 Finalidad.....	14
5.1.2 Condicionantes impuestos por el promotor	14
5.1.3 Criterios de valor	14
5.2 Directrices del proyecto	15
5.2.1 Estado natural.....	15
5.2.2 Ámbito legal	24
5.2.3 Aprovechamiento y usos de la ribera	26
6. Estudio de las alternativas	26
6.1 Identificación de las alternativas	26
6.2 Restricciones impuestas por los condicionantes	28
6.3 Efectos de las alternativas sobre los objetivos del proyecto.....	28
6.4 Evaluación de alternativas	28
6.5 Elección de la alternativa	30

7. Ingeniería del proyecto.....	32
7.1 Descripción general del proyecto.....	32
7.2 Obras proyectadas	33
7.2.1 Plantación.....	33
7.2.2 Adecuación y señalización de la senda	35
7.2.3 Acondicionamiento del área recreativa	35
7.2.4 Instalación de nidales	36
7.3 Ingeniería de las obras	36
7.3.1 Plantaciones.....	36
7.3.2 Adecuación y señalización de la senda	38
7.3.3 Acondicionamiento del área recreativa	38
8. Plan de ejecución del proyecto	39
8.1 Plazo de ejecución.....	39
8.2 Programación	39
8.3 Plan de ejecución	39
9. Normas para la ejecución y explotación del proyecto.....	39
9.1 Normas para la ejecución del proyecto	39
9.2 Normas para la explotación del proyecto	40
10. Presupuestos del proyecto.....	41
11. Evaluación del proyecto	42
11.1 Evaluación económica del proyecto.....	42
11.2 Evaluación socioeconómica del proyecto.....	43
11.3 Evaluación ambiental del proyecto.....	43

1. RESUMEN

En el presente Trabajo Fin de Grado se expone el proyecto de recuperación de un tramo de ribera del río Carrión entre Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia. A través del análisis y evaluación de la estructura y composición de la ribera, así como del funcionamiento del sistema ripario, se ha conseguido determinar la calidad y estado de conservación de la misma, detectando las zonas más degradadas y los motivos e intervenciones causantes de la degradación, y se proponen medidas de corrección para la consecución de mejoras.

El tramo de río objeto del proyecto tiene una longitud de 4,3 kilómetros, divididos en 21 secciones de aproximadamente 200 metros cada una excepto una de 300 metros. Para la determinación de la calidad de cada sección y de todo el tramo en su conjunto se han utilizado los índices de calidad de ribera RQI y QBR.

Mediante el método RQI (Riparian Quality Index), se ha evaluado por separado el margen izquierdo y derecho del río, realizando dos valoraciones por cada sección atendiendo a siete aspectos principales: 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 método QBR (Calidad del Bosque de Ribera), se han evaluado los dos márgenes del río de forma conjunta, resultando una única valoración por cada sección, atendiendo a los siguientes cuatro apartados generales: grado de cobertura riparia, estructura de la cobertura, calidad de la cubierta y grado de naturalidad del canal fluvial.

Para la recuperación de aquellos atributos que se encuentren en peor estado se ha proyectado la plantación de cuatro bandas de vegetación con 21 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, proporcionando un aumento de la biodiversidad florística y faunística, teniendo a la vez un componente social por la introducción de algunas especies frutales. La superficie total de plantación es de 16,60 hectáreas.

También se llevará a cabo la proyección de la senda de interpretación "Ribera de Mantinos" con un trazado longitudinal a lo largo del cauce y protegida por la orla de ribera. A mitad de recorrido de la senda se acondicionará un área recreativa donde se instaurará una escultura de una trucha común de bronce de grandes dimensiones que rendirá homenaje a la gran tradición piscícola de la zona y servirá de interés turístico social. Finalmente, se instalarán a lo largo de la senda 21 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 249 562,78 €.

Con estas medidas se pretende poner en valor este espacio natural de la Montaña Palentina, 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

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 vigente Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de 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 publicado en BOE nº176 de 24 de Julio de 2001).

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

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 sedimentos que reciben (González del Tánago y García de Jalón, 1995).

La vegetación de ribera es, probablemente, la vegetación más intensamente transformada por la actividad humana y la menos conocida. Entre las principales amenazas de conservación de los bosques de ribera se encuentran su sustitución por cultivos agrícolas y forestales, el encauzamiento de los tramos sobre los que se asientan, la construcción de infraestructuras hidráulicas y la contaminación por especies invasoras. La estrecha relación que la vegetación de ribera tiene con el estado del medio fluvial convierte las alteraciones de estos sistemas en serios problemas para el mantenimiento de las dimensiones y diversidad de las orillas de los ríos pobladas con árboles y arbustos, denominadas sotos. (CEDEX, 2018)

Algunos de los bosques de ribera se encuentran entre los ecosistemas más diversos del mundo (selva amazónica, bosques tropicales, humedales...) (Naiman y Décamps, 1990). Otros ofrecen hábitats para numerosas especies que no están estrictamente ligadas a los ríos como por ejemplo las aves migratorias que siguen las vías fluviales y que buscan refugio en los sotos. Además, los bosques de ribera conectan zonas espacialmente muy alejadas, por lo que podrían constituir importantes corredores ecológicos para numerosos organismos forestales (Saunders y Hobbs, 1991).

Se pueden destacar una serie de funciones de la vegetación riparia (figura 1) 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 acumulador de agua y sedimentos.
- Funciona como zona de recarga y descarga de aguas subterráneas.
- Posee un gran valor socioeconómico, paisajístico, recreativo y cultural.

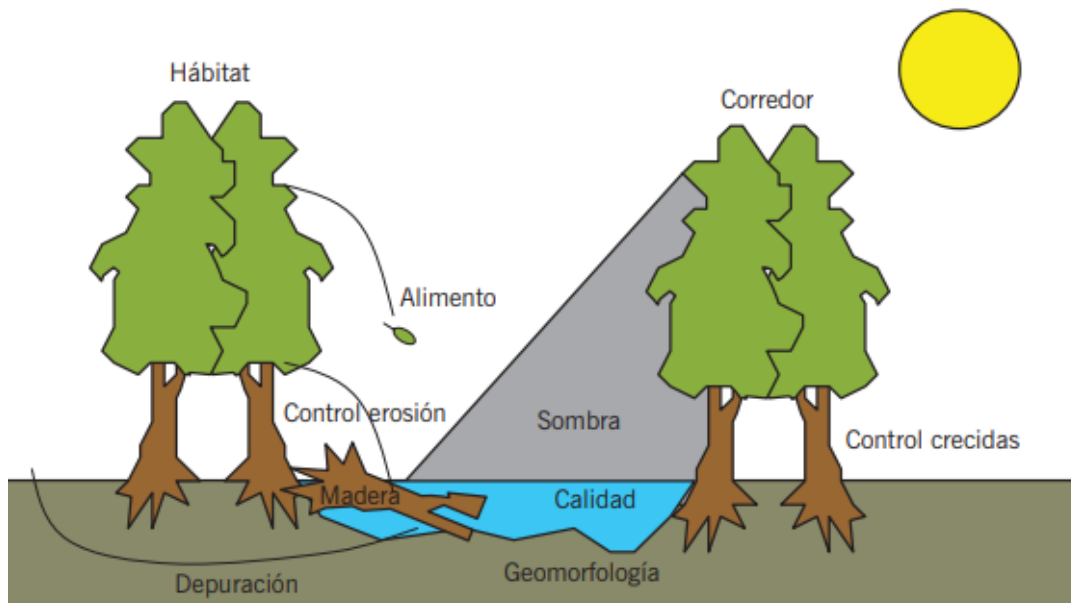


Figura 1: Algunas de las funciones ecológicas más relevantes de los bosques de ribera. (Elosegi y Díez, 2009).

También los ecosistemas fluviales naturales aportan una serie de valores y recursos (González del Tánago y García de Jalón, 1995):

1. Agua.
2. Movimiento y energía.
3. Pesca como alimento y actividad deportiva.
4. Vegetación acuática y de riberas.
5. Fauna silvestre asociada a la presencia del río.
6. Sedimentos aluviales.
7. Valor recreativo (baños, embarcaciones, picnic, etc).
8. Valor paisajístico.
9. Valor científico y cultural.

2.1 Aspectos legales del bosque de ribera

Este proyecto estará regido por la Directiva Marco Europea del Agua (DMA), la cual surge ante la necesidad de unificar las actuaciones en materia de gestión de agua en la Unión Europea. Debido a que las aguas están sometidas a una creciente presión conviene tomar medidas para su protección (cuantitativa y cualitativa), y garantizar su aprovechamiento sostenible. Con la implantación de esta Directiva (2000/60/CE) las masas de agua pasan de ser consideradas como un simple recurso a contemplarse como un factor clave para la conservación de los sistemas vivos asociados a ellas.

Además de esto la Directiva Marco del Agua permite establecer unos objetivos medioambientales homogéneos entre los Estados miembros para las masas de agua y avanzar juntos en su consecución, compartiendo experiencias.

El objetivo de esta Directiva (2000/60/CE) es la implementación 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.

El actual Ministerio de Transición Ecológica (MITECO), antiguo Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) está desarrollando en consonancia con la Directiva Marco Europea del Agua y la Directiva de Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR). Esta estrategia está basada en un conjunto de actuaciones con el fin de conservar y recuperar el buen estado de los ríos, minimizar los riesgos de inundación, potenciar su patrimonio cultural, fomentar el uso racional del espacio fluvial e impulsar el desarrollo sostenible del medio rural. (MITECO, 2019b).

La Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR) tiene como objetivo 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 un buen estado ecológico de acuerdo con lo establecido en la Directiva Marco Europea del Agua.

Otros objetivos específicos que se plantean en la ENRR:

- Fomentar la integración de la gestión de los ecosistemas fluviales en las políticas de uso y gestión de 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 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 la 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 a 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 el actual Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas 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 limita 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.
- Zonas inundables son los terrenos que puedan resultar inundados durante las crecidas no ordinarias de los lagos, lagunas, embalses, ríos y arroyos, conservaran la calificación jurídica y titularidad dominical que tuvieren.

En la figura 2 se puede observar una representación gráfica de las distintas zonas de un espacio fluvial.

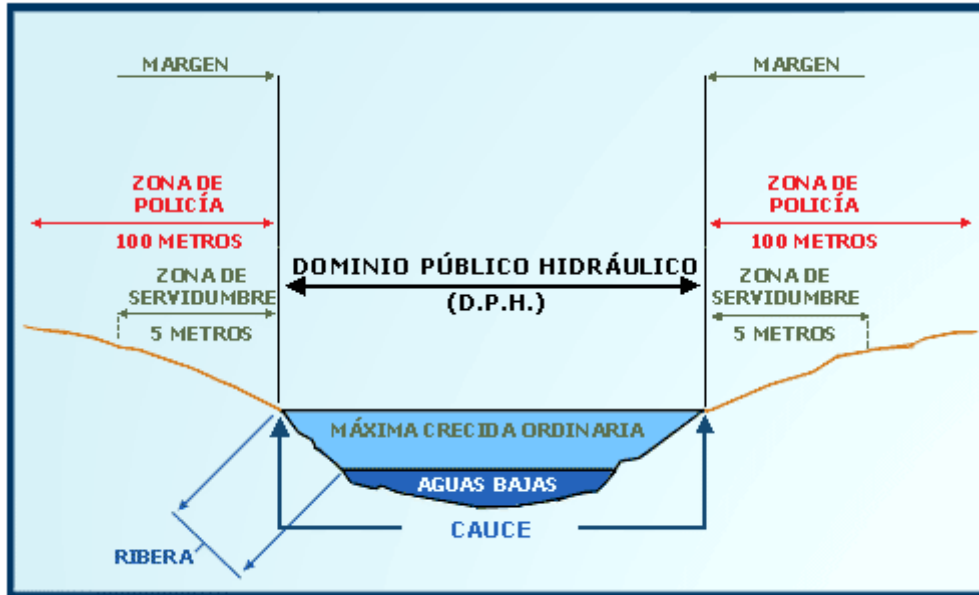


Figura 2: Zonificación del espacio fluvial (MITECO, 2019a)

El tramo del río Carrión elegido para la realización del proyecto pertenece a la Confederación Hidrográfica del Duero (CHD), dependiente del MITECO, que es el organismo encargado de la gestión de las aguas en la cuenca del río Duero, y tiene competencia en materia de planificación hidrológica y en la administración y control del dominio público hidráulico del río Carrión.

La regulación actual de las Confederaciones Hidrográficas procede del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, cuyo núcleo central se sustenta de la Ley de Aguas de 1985.

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

- La elaboración del plan hidrológico de 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 se les 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 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 presentación 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.

Destaca como normativa comunitaria relevante la Red Natura 2000, puesto que la zona de realización del proyecto es un lugar de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) por la Directiva de Aves (2009/147/CE) y Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) por la Directiva Hábitats (92/43/CEE), en España son los órganos competentes de las Comunidades Autónomas los que elaboran estas propuestas, remitiéndolas al Ministerio para la Transición Ecológica, quien a su vez las remitirá a la Comisión Europea.

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. (MITECO, 2019c).

La zona de realización del proyecto es un lugar próximo a un Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Riberas del río Carrión y afluentes", y colindante con otro lugar Natura 2000 como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) "Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina".

También se ha de tener en cuenta la existencia de los siguientes hábitats recogidos por el Anexo I de la Directiva Hábitats (92/43/CEE):

- Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion.
- Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.

En cuanto a mamíferos, anfibios, peces e invertebrados del Anexo II de la Directiva Hábitats (92/43/CEE):

Algunas de las siguientes especies actualmente solo aparecen aguas arriba, pero existe un peligro potencial de que amplíen su distribución hacia la zona de estudio.

- Desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*). Población relativa 0-2%.
- Nutria (*Lutra lutra*). Población relativa 0-2%.
- Sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*). Población relativa 0-2%.
- Bermejuela (*Achondrostoma arcasii*). Población relativa 0-2%.
- Boga de río (*Chondrostoma polylepis*). Población relativa 2-15%.
- Cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*). Población relativa 0-2%.

3. OBJETO DEL PROYECTO

El objetivo principal de este proyecto es la evaluación de la calidad ambiental y ecológica de la ribera a ambos lados del río Carrión, en el tramo situado entre Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia), y definir las medidas adecuadas para su restauración, conservación y/o protección.

3.1 Objetivos

Los objetivos específicos del proyecto son:

- Estudio y evaluación de la calidad ambiental y ecológica del tramo de río seleccionado mediante:
 - Análisis de características de la vegetación riparia que conforma el contorno de la ribera como la continuidad, composición y estructura.
 - Clasificación de cada una de las secciones que forman el tramo mediante la aplicación de los métodos de evaluación RQI y QBR para conocer las zonas con mejor y peor grado de conservación.
 - Diagnosticar todas aquellas intervenciones que se realizan en la ribera y que producen una degradación de calidad de esta.
 - Potenciar el uso recreativo de la zona y su correcto disfrute por parte de la población local, senderistas, pescadores, etc.
 - Establecer las medidas de gestión y control del sistema ripario para obtener una mejor conservación y recuperación.
 - Conseguir un aumento de la biodiversidad produciendo un aumento de la calidad y diversidad de flora, elemento básico vital para el desarrollo de la fauna.

3.2 Localización

El tramo de estudio se sitúa en el río Carrión a su paso por Mantinos y Villalba de Guardo, municipios pertenecientes a la provincia de Palencia (ver figura 3).

El río Carrión transcurre en su totalidad por la provincia de Palencia. Nace a unos 2220 metros sobre el nivel del mar en la Laguna de Fuentes Carrionas, término municipal de Velilla del Río Carrión, en el Parque Natural Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina. Tiene su desembocadura en el río Pisuerga en el término municipal de Dueñas, situado al sur de la provincia. En cuanto a las dimensiones, el río Carrión tiene una longitud de 179 km con una superficie de la cuenca de 3.351 km². Se estima que el caudal medio es de 657 hm³/año. Los principales afluentes del río Carrión son:

- El río Ucieza por la margen izquierda que aporta un caudal medio de 50,2 hm³/año.
- El río Cueva por la margen derecha que aporta un caudal medio de 38,60 hm³/año.
- El río Valdeginete por la margen derecha que aporta un caudal medio de 53,6 hm³/año.

Además, en su recorrido cuenta con dos embalses:

- El de Camporredondo (inaugurado en 1930) con una capacidad de 70 hm³ y con una presa de gravedad de planta curva.
- El de Compuerto (inaugurado en 1960) con una capacidad de 95 hm³ y con una presa de gravedad de planta recta.

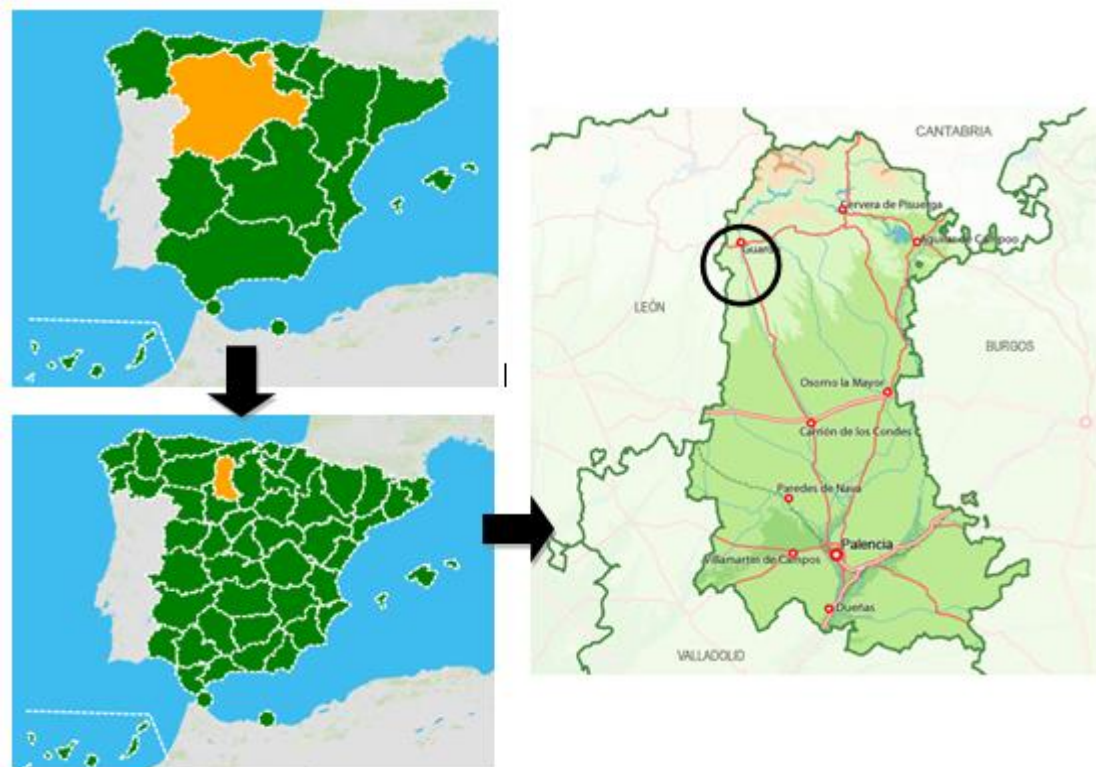


Figura 3: Localización general de la zona de estudio.

Las coordenadas geográficas de los extremos inicial y final del tramo son:

Sección inicial (Mantinos):

- Latitud: 42° 45' 11.97" N
- Longitud: 4° 50' 59.34" W

Sección final (Villalba de Guardo):

- Latitud: 42° 43' 29.99" N
- Longitud: 4° 49' 28.36" W

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

Sección inicial (Mantinos):

- X: 348.620,58 huso 30N
- Y: 4.735.081,60 huso 30N

Sección final (Villalba de Guardo):

- X: 350.620,74 huso 30N
- Y: 4.731.890,81 huso 30N

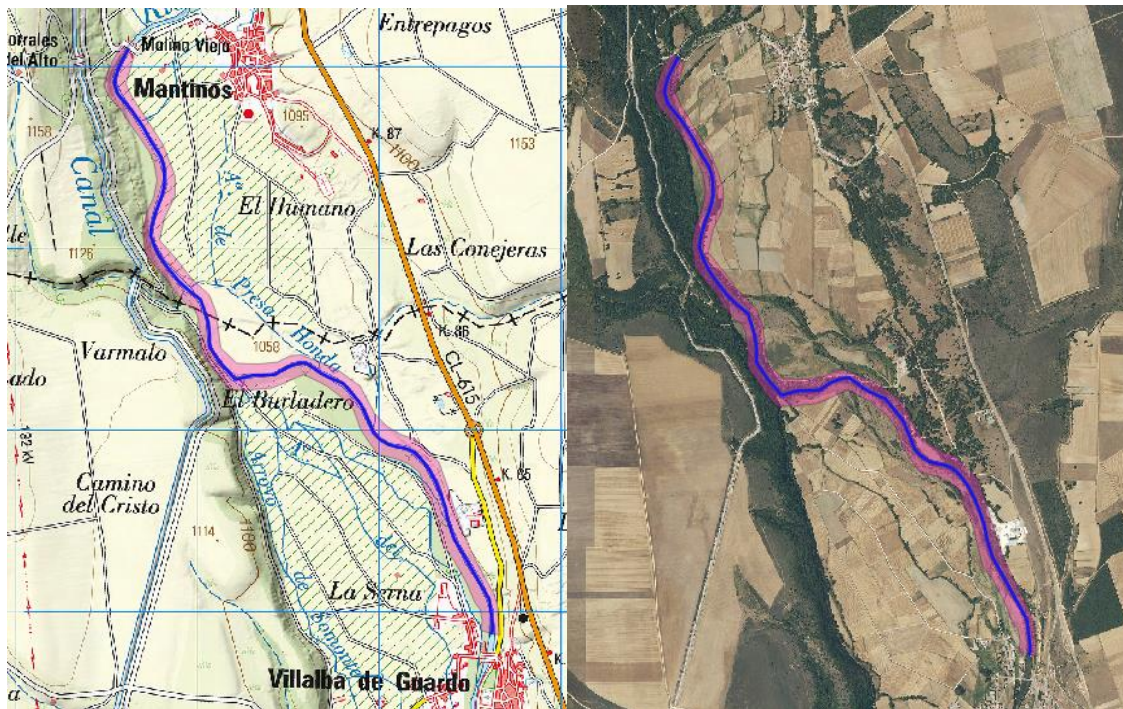


Figura 4: Detalle de situación del tramo de estudio.

El tramo de estudio tiene una longitud de 4,3 km medidos desde el eje central del río. Para la evaluación se ha dividido en 21 secciones de aproximadamente de 200 metros cada una, excepto una de 300 metros. La sección inicial se localiza en el extremo norte del tramo, siendo el sentido de avance aguas abajo.

4. ANTECEDENTES

4.1 Historia

Durante la historia los ríos y las zonas con una abundante presencia de agua han sido fundamentales para el asentamiento de poblaciones humanas. Las grandes civilizaciones de la antigüedad y las principales ciudades modernas se han asentado junto a un río con unas dimensiones considerables. Este es también el caso de los municipios donde se va a realizar el estudio, y la propia capital de su provincia. Hasta mediados del siglo XX, las zonas de ribera estaban ocupadas por huertas, eras y terrenos de labranza que jugaban un papel fundamental para la subsistencia de las poblaciones.

El topónimo de Mantinos no parece provenir de aquellas gentes venidas de la Extremadura de Castilla, “salmantinos”, y menos del latín “mantum”, capa o manta pastoril, sino más bien de los pueblos asturianos “mantas”, en la repoblación del siglo IX. (www.mantinos.es, 2019).

En el siglo XVIII Mantinos contaba con dos molinos harineros (ver figura 5) y era uno de los lugares norteños donde se producía más lino. De este mismo siglo (1777) data su iglesia de San Andrés, construida a base de mampostería y ladrillo, si bien los investigadores hacen notar que fue levantada aprovechando los restos de materiales procedentes de la espadaña de un templo más antiguo.



Figura 5: Fotografía del interior de uno de los antiguos molinos de Mantinos (Tomado de: www.verpueblos.com, 2019).

Un investigador leonés descubrió un importante complejo minero de oro que va desde Camporredondo hasta Mantinos. La explotación realizada por los romanos contaba con dos importantes canales para la conducción del agua, uno situado en la margen derecha del río Carrión y otro en la margen izquierda. De hecho, algunos pequeños tramos de estos canales se pueden ver en las inmediaciones de Velilla del Río Carrión.

Por Mantinos discurre la Cañada Real Leonesa Oriental, una de las vías de trashumancia más antiguas. Desde 2007 está incluida en la lista indicativa de la Unesco para la candidatura a Patrimonio de la Humanidad.

La población local de Mantinos define su pueblo desde la antigüedad con el dicho: “Oro, cigüeñas y lino”. En la actualidad solo quedan las cigüeñas, ni el lino ni el oro se explotan.

El topónimo de Villalba de Guardo parece provenir de la aglutinación del latín “villa”, granja, hacienda de campo, y es también el adjetivo latino alba, en sentido de blanco, o villa iluminada. Otros piensan que puede provenir de “alp-“o altura.



Figura 6: Fotografía de tierras agrícolas de Villalba de Guardo (Tomado de: www.foro-ciudad.com, 2019).

Dividido por el río Carrión, el pueblo está enclavado en la base de una ladera donde termina el páramo. Se asegura que Villalba ya existía en la época visigoda y más en la romana con el nombre de “Petra urca” por su aspecto peñascoso.

Si en el año 866 se repobló Saldaña no mucho después se hacía Villalba por estar sus tierras ubicadas en la ribera del río Carrión, aunque se deshacía de nuevo antes los correrías por la zona de musulmanes y cristianos. (www.villalbadeguardo.es, 2019).

A mediados del siglo XIV, conforme al Libro de Berceo de Behetrías, Villalba era una villa perteneciente a Guardo y era propia del famoso Garcilaso de la Vega y luego del poderoso Juan Alfonso de Albuquerque.

A finales del siglo XVI, Villalba era del obispado de León, arcedianazgo de Saldaña, disponía de una parroquia y 25 vecinos, más que Velilla del Río Carrión y Santibáñez de la Peña.

A mediados del siglo XIX poseía Villalba 44 vecinos, un pósito, un batán, varios molinos harineros, etc. Goza el pueblo de un buen parque cerca del río Carrión y conserva un exquisito trazado urbano.

En las imágenes de la figura 7 vemos los problemas que tienen las poblaciones que se encuentran asentadas tan próximas al lecho del río. En estas se muestra la inundación de Villalba de Guardo en 1979.



Figura 7: Fotografía de una crecida en Villalba de Guardo, 1979 (Tomado de: www.foro-ciudad.com, 2019).

4.2 Motivaciones

Las motivaciones que han llevado a la realización de este Trabajo Fin de Grado (TFG) han sido la elección de una temática de interés personal y la elección de un lugar emblemático de la provincia de Palencia como la Montaña Palentina, donde nació y he vivido. Me gustaría potenciar su valor y mejorar su entorno ecológico empleando para ello los conocimientos obtenidos durante estos años en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia (ETSIIAA).

4.3 Planes y programas

El proyecto estará subvencionado por los ayuntamientos de Mantinos y Villalba de Guardo junto con la Confederación Hidrográfica del Duero debido a que los terrenos donde se va a ejecutar el proyecto son parcelas rústicas que pertenecen a estas entidades.

El conjunto de actuaciones se incluirá en 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).

Con ello se lograrían los objetivos tratados 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, consiguiendo un buen estado de conservación, una adecuada protección del dominio público hidráulico y la potenciación de los valores medioambientales y sociales del río.

5. BASES DEL PROYECTO

5.1 Directrices del proyecto

5.1.1 Finalidad

Con este proyecto se pretende dar una puesta en valor de los recursos ambientales, ecológicos y sociales que contiene la zona favoreciendo la gestión de sus usos y su conservación en las riberas del río Carrión en el tramo entre Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia).

En dicho tramo se ha realizado una evaluación mediante dos índices de evaluación de calidad de riberas (RQI y QBR) citados anteriormente. Con la aplicación de estos índices se llegará a una estimación del estado de conservación, y de la calidad ecológica y ambiental que presenta cada una de las secciones que forman el tramo. En función de los resultados obtenidos se decidirá en que tramos es necesario tomar medidas de restauración, rehabilitando las secciones en peores condiciones.

Además de esto, también se realizará el señalamiento de una senda recreativa con postes y carteles indicativos. A lo largo del tramo se colocarán nidales para quirópteros y para aves rupícolas con el fin de mejorar la biodiversidad de la ribera.

Este proyecto debe integrarse en el medio de forma que las actuaciones propuestas se realicen con el menor impacto posible sobre el ecosistema, para ello se establecen los siguientes criterios:

- Reducción de los tiempos de actuación.
- Utilización de materiales en armonía con la naturaleza del paisaje.
- Optimización del empleo de medios y recursos económicos.

5.1.2 Condicionantes impuestos por el promotor

- Garantizar la conservación y preservación de los valores naturales de la zona.
- Garantizar un futuro uso y gestión de la zona respetuosa con la ribera y sus valores.
- Garantizar un impacto ambiental mínimo de las obras en el ecosistema.
- Costes mínimos en la ejecución de las obras.

5.1.3 Criterios de valor

Las infraestructuras que sean necesarias para llevar a cabo la ejecución del proyecto presentaran una tipología adecuada, que esté integrada en el entorno con el fin de disminuir el impacto visual.

Las acciones por desarrollar buscaran conservar los valores naturales de la zona, mejorar el ecosistema, aumentar la biodiversidad y promociona un mayor conocimiento social y uso del río Carrión y su ribera.

5.2 Directrices del proyecto

En este apartado hemos de diferenciar entre condicionantes internos y externos. Los condicionantes internos o intrínsecos son aquellos que dependen de las características del medio físico y que tienen influencia directa sobre las alternativas propuestas en el proyecto. Los condicionantes externos poseen un carácter socioeconómico, suelen estar en relación con los usos y aprovechamientos de la zona, llegando a condicionar los resultados del proyecto.

5.2.1 Estado natural

La zona en la que se va a ejecutar el proyecto posee una gran riqueza paisajística, ecológica y ambiental. En los siguientes apartados se exponen las características más representativas de esta zona del río Carrión.

5.2.1.1 Climatología

El clima que representa a la zona de estudio es mediterráneo continentalizado también denominado continental con rasgos mediterráneos, propio de la meseta septentrional de la península ibérica. La continentalización se acentúa en la Submeseta Norte en la cuenca del Duero.

Este clima se caracteriza por presentar grandes oscilaciones térmicas durante el año, con unos inviernos fríos y largos y veranos cortos, calurosos y secos. Presenta un periodo de sequía en la época estival, normalmente entre los meses de julio-septiembre. La pluviometría media anual está dentro de un rango de 600-900 mm, dependiendo del año.

Según la clasificación climática de Köppen (1936) en el Atlas Climático Ibérico de Castilla y León (AEMET, 2011), el clima de la zona de estudio corresponde con el clima catalogado Csb o Clima templado lluvioso con verano seco y cálido, próximo a Cfb o Clima templado sin estación seca con verano templado.

Según Rivas-Martínez (2007), el clima de la zona de estudio presenta las características típicas de un bioclima Mediterráneo pluviestacional con termotipo supramediterráneo inferior y ombrotipo seco superior (ver figura 8).

- Precipitación media anual (P): 981 mm
- Temperatura media anual (M): 6,4 °C
- Media de las temperaturas máximas del mes más cálido (M'): 36°C
- Media de las temperaturas mínimas del mes más frío (m'): -16,3°C

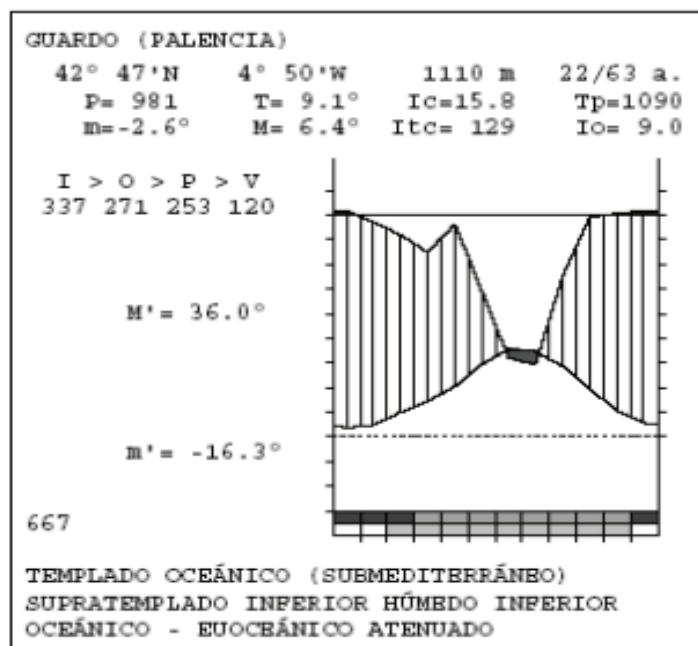


Figura 8: Bioclimograma de Guardo. (Rivas-Martínez,2007).

En la tabla 1 se muestran una serie de parámetros climáticos de la localidad de Guardo, muy próxima al tramo de estudio

Tabla 1: Parámetros climáticos promedio de Guardo en el periodo 1962-2016. (MITECO)

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. media (°C)	5	7	11	16	20	25	28	27	23	17	11	7	16.4
Temp. media (°C)	0.5	2	6.5	10.5	15	19	21.5	21	17.5	13	7	3	11.4
Temp. mín. media (°C)	-4	-3	2	5	10	13	15	15	12	9	3	-1	6.3
Precipitación total (mm)	109	88	51	79	87	30	11	7	25	74	102	51	714
Días de lluvias (≥ 1 mm)	14	12	10	16	9	8	4	3	6	12	15	7	116
Días de nevadas (≥ 1 mm)	7	8	6	3	1	0	0	0	0	0	2	3	30

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 una superficie de 98.073 km². La cuenca limita al norte de la Cordillera Cantábrica, al este con el Sistema Ibérico, al sur con el Sistema Central y al suroeste con las penillanuras zamorano-salamantinas. Desde un punto de vista geomorfológico se compone por una cubeta de origen tectónico que se ha rellenado por materiales terciarios.

Desde el punto de vista geológico, la cuenca del Carrión está constituida por sedimentos terciarios y cuaternarios, lacustres y continentales (arcillas, margas, 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 vallo del Carrión son relacionados con la dinámica de la red hidrográfica y los llevados a cabo por el hombre (JCyL, 2013).

5.2.1.3 Características hidromorfológicas

El tramo de estudio considerado desde los 1063 metros de cota en su inicio hasta los 1042 metros en el final, el río Carrión presenta un perfil longitudinal de llanura con poco desnivel, típico de tramos medios de los ríos de la cuenca del Duero

El río Carrión en el tramo de estudio presenta un lecho divagante de arenas, posee energía alta y presenta un equilibrio entre arrastres de fondo y transporte en suspensión (Ballarín Ferrer y Rodríguez Muñoz, 2013).

Según la estación de aforo número 134, el caudal medio anual que transporta este cauce a su paso por Guardo es de 10,44 m³/s, siendo frecuentes los desbordamientos en los inviernos con alta pluviosidad.

El estado ecológico del río Carrión a lo largo del tramo de estudio en general es "Bueno", siguiendo los resultados obtenidos a partir del empleo de diferentes índices por el organismo gestor de este cauce, la Confederación Hidrográfica del Duero. El índice de continuidad lateral (ICLAT = 6,5) y el índice de compartimentación (IC = 11,8) está por encima del límite para el buen estado $IC \leq 6$. El índice de alteración hidrológica (IAH = 1,16) es correcto, el valor umbral para el buen estado es 1,5 (CHD, 2019).

El estado químico de la masa de agua del tramo es también "Bueno", alcanzando los niveles exigidos para la obtención de esta catalogación. La concentración de DBO5 es de 3,7 mg/l, valor inferior al establecido por la clasificación empleada $DBO5 \leq 6$ mg/l no existiendo problemas de eutrofización de aguas por exceso de materia orgánica. Para el caso del fósforo, su concentración es de 0,01 mg/l que tampoco supera el valor de referencia. No existe contaminación por acumulaciones de nitratos, amonio ni compuestos procedentes de la utilización de plaguicidas. Otros aspectos como oxigenación, salinidad o pH son normales (CHD, 2019).

5.2.1.4 Masa subterránea

El Real Decreto 478/2013 de 21 de junio 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 a su anexo 2.33 se relacionan las masas de agua subterráneas 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, 2019).

En el Plan Hidrológico 2015-2021 no figura ninguna masa de agua subterránea de horizonte superior en el tramo de estudio. En cambio, en el horizonte inferior se señalan tres masas de aguas subterráneas pertenecientes al sistema del río Carrión, las cuales han sido definidas en referencia a formaciones geológicas de comportamiento acuífero vinculadas a las formaciones carbonatadas paleozoicas (calizas de montaña) y mesozoicas del alto Pisuerga (3- Cervera de Pisuerga) y formaciones geológicas de comportamiento acuífero-acuitado vinculadas a las formaciones detríticas del Terciario del Duero (6-Valdavia y 10-Carrión).

Según el estudio IGME-CH Duero (2008), el drenaje en régimen natural de la MAS 021.006 Valdavia y 08.010 Carrión hacia el cauce fluvial del río Carrión es de 3,22 y 32,40 hm³/año respectivamente. A partir de estos cálculos se ha estimado que la ganancia del caudal del río Carrión en el tramo medio-alto es de hasta 35,62 hm³/año, ya que se trata del único tramo del río Carrión que se ha considerado con carácter efluente ganador definido en el ámbito de ambas MAS.

El río Carrión constituye el límite de separación entre las masas de aguas subterráneas 6-Valdavia y 10-Carrión. La zona de estudio se encuentra en la MAS (Masa de agua subterránea) número 10 "Carrión" la cual tiene unos recursos totales de 41 hm³ en régimen natural.

5.2.1.5 Vegetación

La vegetación riparia existente informa sobre las especies adaptadas a la zona. En las riberas se localizan plantas que sujetan la tierra de las márgenes y que están adaptadas a las fluctuaciones del caudal. Muchas de ellas son capaces de seguir viviendo aún después de haber sido tumbadas por el agua. En las inundaciones, gramíneas helofitas, juncos y ciperáceas, son enterradas sin que mueran, y vuelven a arraigar por medio de los nudos a 10, 20 e incluso 50 centímetros por encima del suelo. (Montserrat, 1992). Mimbreras (*Salix* spp.), chopos (*Populus* spp.), tamujos (*Securinega tinctoria*), tarayes (*Tamarix* spp.), álamos (*Populus alba*) aguantan también las inundaciones. Sin embargo, si el régimen de caudales ha variado últimamente, no es suficiente que una especie ripícola se encuentre en un lugar determinado para que éste sea su emplazamiento correcto, ya que en algunos árboles los efectos causados por el exceso o el déficit de agua no son evidentes hasta el día en el que se produce una muerte repentina.

Respecto a la zonación transversal del río, según el nivel de las aguas podemos designar dos grandes zonas que contienen diferente tipo de vegetación:

- Zona de vegetación acuática: compuesta principalmente por espermatofitas acuáticas llamadas también macrófitas. Son plantas que germinan tan solo en condiciones de humedad elevada y que desarrollan su ciclo vegetativo, por lo menos en parte, dentro del agua. Las hay sumergidas, flotantes, emergentes y de orilla. Las sumergidas, flotantes y emergentes se encuentran en la zona correspondiente al estiaje de las aguas y las de orilla se sitúan en la zona comprendida entre el nivel de estiaje y el nivel medio del caudal del agua.
- Zona de vegetación ripícola: que designamos como la franja que va desde el nivel medio de las aguas hasta más allá del nivel que alcanzan las aguas en las máximas crecidas ordinarias.

En términos generales podríamos indicar que en la Península Ibérica la zona de vegetación ripícola queda caracterizada, en su parte más próxima a las aguas, por las saucedas (sustrato grueso, inestable) o alisedas (sustrato con acumulación de finos, estabilizado); y más hacia el interior se desarrollan sucesivamente las fresnedas y alamedas de *Populus alba*, olmedas y, finalmente, la vegetación climatófila del entorno no influida por la presencia del río (ver figura 9).

Cada una de estas formaciones vegetales aludidas se ve enriquecida por otras especies arbóreas y un nutrido cortejo de especies arbustivas y lianoides, en función de su posición relativa al continuo longitudinal del río, mereciendo especial atención la presencia de abedules, chopo temblón, arces, servales, etc. De los tramos altos, en general con mayor diversidad de especies leñosas que los tramos bajos (Lara y Garilleti, 2005).

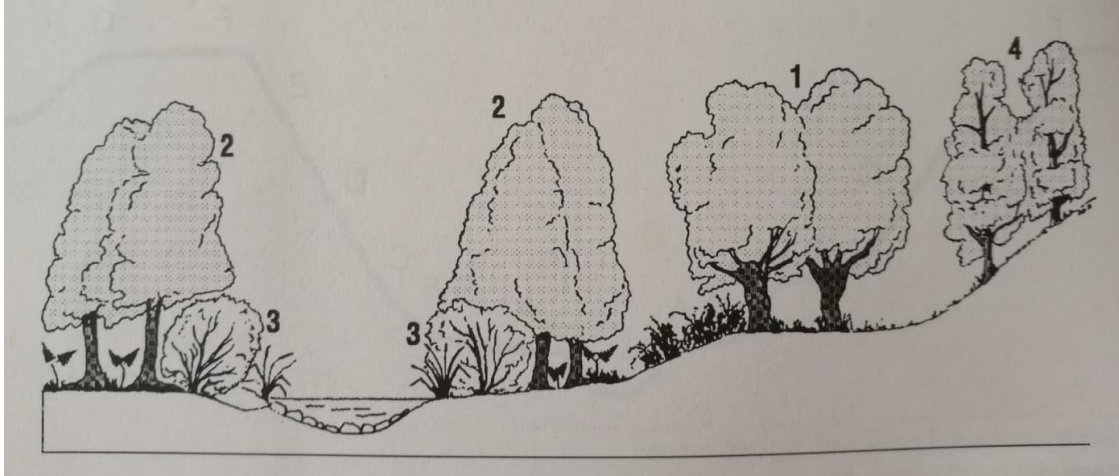


Figura 9: Zonación transversal: 1: Fresnedas; 2: Alisedas; 3: Saucedas; 4: Vegetación climatófila (Sánchez Mata y de la Fuente, 1986).

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).

En cuanto a la vegetación característica del tramo observamos que existe una primera línea compuesta por ejemplares adultos de alisos (*Alnus glutinosa*), salce blanco (*Salix alba*), salce gato (*Salix atrocinerea*), salguera carbajiza (*Salix cantabrica*) y la presencia de forma puntual de fresnos de Castilla (*Fraxinus angustifolia*) y fresnos de hoja grande (*Fraxinus excelsior*). A lo largo del tramo encontramos choperas autóctonas de álamo negro (*Populus nigra*) y álamo temblón (*Populus tremula*), también aparecen chopos canadienses (*Populus x canadensis*) procedentes de plantaciones de producción contiguas al cauce, las cuales son una valiosa alternativa a los cultivos agrícolas de la vega, y han tenido un fuerte incremento en los últimos 25 años. En el tramo aparecen ejemplares de olmo común (*Ulmus minor*) que en ocasiones aparecen formando sotobosque bajo las especies de chopos o con pies de pequeño porte acompañados por otras especies arbustivas. Más alejados del margen del cauce encontramos pies de melojo (*Quercus pyrenaica*) el cual se distribuye ampliamente en Castilla y León por toda la orla montañosa silíceo.

A lo largo del tramo también aparecen diversas especies arbustivas formando el sotobosque de la ribera como escaramujo (*Rosa canina*), zarzamora (*Rubus ulmifolius*), aligustre (*Ligustrum vulgare*), endrino (*Prunus spinosa*), majuelo (*Crataegus monogyna*), gayomba (*Spartium junceum*), cornejo (*Cornus sanguinea*), jazmín silvestre (*Jasminum fruticans*), saúco (*Sambucus nigra*) y bonetero (*Euonymus europaeus*). En las choperas de producción y terrenos baldíos cercanos se dan la hiniesta (*Cytisus scoparius*) y el codeso (*Adenocarpus complicatus*).

También aparecen plantas trepadoras o lianoides de forma constante durante todo el tramo, dichas especies son: madreselva de soto (*Lonicera periclymenum*), hiedra (*Hedera helix*) y hierba de los pordioseros (*Clematis vitalba*). Además, se observaron plantas nitrófilas como ortigas (*Urtica dioica*). En algún tramo aparecen ejemplares de avellano (*Corylus avellana*) y manzano (*Malus domestica*), especies estrechamente relacionadas con las antiguas huertas. Por último, cabe destacar la presencia de dos especies de vegetación higrófila en zonas del curso de agua como carrizales (*Phragmites australis*) y juncales (*Scirpus holoschoenus*).

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 un total de siete variables, estando las cuatro primeras dedicadas al estudio de la vegetación: 1) continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural, 2) dimensiones en anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río, 3) composición y estructura de la vegetación riparia, y 4) 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: 1) grado de cobertura riparia total, 2) estructura de la cobertura, y 3) calidad de la cobertura. Ambos métodos se exponen detalladamente en el Anejo nº1 del presente proyecto. A continuación, se muestran los resultados 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:

El margen izquierdo en el tramo final (aguas abajo) se conforma una orla de ribera continua que se extiende a lo largo de 5 secciones, que suponen 1,1 km de longitud, existiendo asimismo en la parte central de esta orilla otras 4 secciones en estado óptimo. En este margen el tramo presenta un 62% en estado óptimo y 38% restante en estado bueno. En el margen derecho existe una mayor variación de calidades, 8 secciones (38%) en estado óptimo, 6 secciones (29%) en estado bueno y 7 secciones (33%) en estado regular. La valoración total del tramo para la continuidad longitudinal de la vegetación riparia es de 9,0, correspondiendo a un estado bueno.

Tabla 2: Puntuaciones obtenidas para el primer atributo, continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural (RQI), para las 21 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	21		
Izquierdo	11	10	8	8	9	9	8	10	11	12	10	9	11	10	9	8	12	11	11	11	10	9,9	9,0
Río Carrión																							
Derecho	12	12	4	4	4	11	11	5	5	7	10	11	9	10	11	9	8	8	7	6	6	8,1	

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:

A igual manera que en el atributo anterior, el margen izquierdo presenta una calidad óptima en buena parte de las secciones, concretamente en 12 de ellas (57%) que corresponden principalmente con secciones intermedias y finales del tramo. Para el margen derecho encontramos 6 secciones (29%) en estado óptimo, 8 secciones (38%) en estado bueno, 3 secciones (14%) en estado regular y 4 secciones (19%) en estado malo correspondientes a la plantación de una chopera.

Tabla 3: Puntuaciones obtenidas para el segundo atributo, anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río (RQI), para las 21 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	21		
Izquierdo	10	10	7	7	8	9	8	10	10	12	11	9	10	10	8	7	12	11	11	11	9	9,5	8,6
Río Carrión																							
Derecho	12	11	3	3	3	12	11	4	3	8	8	9	9	8	10	9	8	8	10	6	5	7,6	

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

3. Composición y estructura de la vegetación riparia:

Para este atributo, la valoración es diferente que para el resto, ya que en los valles de tipo II, III y IV hay que evaluar la vegetación “en la orilla” (5-15 m) y la vegetación “tras la orilla”, dando una puntuación de 8 como máximo y de 4 como máximo respectivamente por separado. Para el margen derecho, encontramos 4 secciones (19%) en estado óptimo, 12 secciones (57%) en estado bueno y 5 secciones (24%) en estado regular. En el margen izquierdo, se reparte por el 48% del tramo en estado óptimo y el 52% en estado bueno.

Tabla 4: Puntuaciones obtenidas para el tercer atributo, composición y estructura de la vegetación riparia (RQI), para las 21 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	21		
Izquierdo	11	11	7	8	8	8	7	10	11	9	10	8	8	8	9	8	11	12	12	12	11	9,5	8,7
Río Carrión																							
Derecho	12	12	6	6	6	9	10	7	7	8	7	8	7	7	8	8	8	8	10	6	6	7,9	

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

4. Regeneración natural de la vegetación riparia:

Por lo general la regeneración natural tanto existente como potencial, que posee el tramo es bastante buena, con gran parte de su recorrido de calidad óptima. En el margen izquierdo encontramos 10 secciones (48%) en estado óptimo y 11 secciones (52%) en estado bueno. El margen derecho presenta 7 secciones (33%) en estado óptimo, 9 secciones (43%) en estado bueno y 5 secciones (24%) en estado regular.

Tabla 5: Puntuaciones obtenidas para el cuarto atributo, regeneración natural de la vegetación riparia (RQI), para las 21 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	21		
Izquierdo	10	9	7	8	8	9	8	10	11	12	9	8	10	11	8	8	10	11	10	10	9	9,3	8,9
Río Carrión																							
Derecho	12	11	4	4	5	11	10	6	6	8	9	10	9	9	10	9	9	10	9	8	7	8,4	

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

A continuación, pasamos a ver los resultados obtenidos a partir de las valoraciones del índice QBR:

1. Grado de cobertura riparia total:

En la tabla 6 podemos observar que el grado de cobertura de la ribera es alto, con 10 secciones (48%) con una buena puntuación y 5 (24%) con la máxima puntuación. Al final del tramo encontramos varias de estas secciones que forman un tramo de ribera con cobertura continua.

Tabla 6: Puntuaciones obtenidas para el primer atributo, grado de cobertura riparia (QBR), de las 21 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	21	M.P.
Puntuación	25	25	10	10	10	20	20	15	15	20	20	20	20	20	20	20	25	25	25	20	20	19,3

2. Estructura de la cubierta:

Al igual que el grado de cobertura riparia total, la estructura de la cubierta obtiene una valoración alta. Se han detectado 11 secciones (52%) con una buena puntuación, casi todas ellas coincidentes con las que presentan mejor grado de cobertura riparia.

Tabla 7: Puntuaciones obtenidas para el segundo atributo, estructura de la cubierta (QBR), de las 21 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	21	M.P.
Puntuación	25	25	10	10	10	20	20	15	15	20	20	20	20	20	20	20	25	25	25	20	20	19,3

3. Calidad de la cubierta:

Se presentan varias secciones en el tramo final con muy buena calidad. Estas secciones se disponen en forma de galería o corredor de ribera. En el tramo en conjunto existe un claro predominio de especies autóctonas sobre las introducidas o alóctonas, que están presentes de forma puntual o aislada.

Tabla 8: Puntuaciones obtenidas para el tercer atributo, calidad de la cubierta (QBR), de las 21 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	21	M.P.
Puntuación	20	20	10	10	15	20	20	20	15	25	20	20	25	20	20	25	25	25	25	20	20	20,0

5.2.1.6 Fauna

La fauna del área de estudio está muy condicionada por la propia situación geográfica y las características ambientales que en ella se dan, principalmente a los factores climáticos, de suelo y alimenticios. Hay que considerar siempre la influencia humana, lo que condiciona de alguna forma la existencia de las especies más protegidas o en peligro, favoreciendo la presencia de especies más cosmopolitas.

En primer lugar, la fauna piscícola de la zona está compuesta por boga del Duero (*Pseudochondrostoma duriense*), bordallo (*Squalius pyrenaicus*), tenca (*Tinca tinca*), barbo común (*Luciobarbus bocagei*), gobio (*Gobio lozanoi*), bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), lamprehuela (*Cobitis calderoni*), trucha común (*Salmo trutta*) y trucha arcoíris (*Onchorynchus mykiss*)

En cuanto a los invertebrados presentes en el río destacan el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*) el cual fue introducido para ocupar el lugar dejado por la desaparición en estas aguas del cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*), y el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*), especie exótica invasora. Destacan también diversos grupos de insectos como libélulas, efémeras y plecópteros, cuya presencia nos indica una buena calidad del medio acuático.

Las especies de anfibios y reptiles más representativas del tramo son la rana común (*Pelophylax perezi*), sapo común (*Bufo bufo*), sapo partero (*Alytes obstetricans*), culebra bastarda (*Malpolon monspessulanum*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), culebra de collar (*Natrix natrix*), culebra de agua o viperina (*Natrix maura*).

La diversidad de aves que podemos encontrar es muy alta. Estas van desde buitre leonado (*Gyps fulvus*), halcón común (*Falco peregrinus*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), azor (*Accipiter gentilis*), gavilán (*Accipiter nisus*), búho real (*Bubo bubo*), búho chico (*Asio otus*), cárabo (*Strix aluco*), autillo (*Otus scops*), garza real (*Ardea cinerea*), ánade real (*Anas platyrhynchos*), gorrión (*Passer domesticus*), verderón (*Chloris chloris*), herrerillo (*Cyanistes caeruleus*), carbonero (*Parus major*), pinzón (*Fringilla coelebs*), martín pescador (*Alcedo atthis*), comeja (*Corvus corone*), chovas piquigualdas (*Pyrrhocorax graculus*), chovas piquirrojas (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), pechiazules (*Luscinia svecica*), piquituertos (*Loxia curvirostra*), arrendajos (*Garrulus glandarius*), entre muchas otras.

Los mamíferos más abundantes son el corzo (*Capreolus capreolus*), ciervo (*Cervus elaphus*), jabalí (*Sus scrofa*), zorro rojo (*Vulpes vulpes*), oso (*Ursus arctos*), nutria (*Lutra lutra*), visón americano (*Neovison vison*), erizo común (*Erinaceus europaeus*), liebre (*Lepus granatensis*), murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*).

5.2.2 Ámbito legal

El estudio básico de seguridad y salud en las obras previstas para este proyecto cumple con 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”.

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 sucesivas leyes de medidas fiscales, administrativas y 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 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. 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 estos se tratan de realizar.

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 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.

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: Red Natura 2000, Red de Espacios Naturales (REN) y 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.

Teniendo en cuenta la Red Natura 2000, el río Carrión en el tramo comprendido entre Mantinos y Villalba de Guardo está próximo al LIC “Riberas del río Carrión y afluentes” con un código ES4140077, que comienza al sur de Villalba de Guardo, y “Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina” con un código ES4140011 que, a su vez, también es una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) (figura 10).



Figura 10: Ubicación del tramo de estudio (rectángulo negro), en morado LIC y ZEPA “Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina”, al sur de la zona de estudio comienza la zona LIC “Riberas del río Carrión y afluentes”.

5.2.3 Aprovechamiento y usos de la ribera

A día de hoy uno de los principales aprovechamientos económicos que se llevan a cabo en las riberas es el de plantaciones de choperas de producción. La especie más empleada en ellas es *Populus x canadensis*, concretamente el clon I-214, prácticamente presente en todas las choperas de la zona con fines industriales. Esta especie posee grandes capacidades productivas a corto plazo, entre unos 12-15 años de turno de corta. En el tramo de estudio encontramos choperas en sus primeras clases de edad y también próximas al turno. Aparentemente se encuentran en buen estado fitosanitario y sin acumulaciones de residuos leñosos.

Los cultivos agrarios aparecen ocupando gran parte del tramo, principalmente en el margen izquierdo situándose muy próximos a la ribera. Tradicionalmente son típicos de esta zona los cultivos de secano como el trigo (*Triticum spp.*) y la cebada (*Hordeum vulgare*), con este proyecto se pretende aumentar la diversidad de la ribera mediante la introducción de especies ribereñas (álamos, salces, fresnos...), y también introducir especies frutales, las cuales sirvan de aporte alimenticio para la fauna y doten de un atractivo visual a la senda como por ejemplo el majuelo (*Crataegus monogyna*), endrino (*Prunus spinosa*), avellano (*Corylus avellana*), manzano (*Malus silvestris*), peral (*Pyrus communis*) ...

En cuanto al aprovechamiento piscícola, el tramo de estudio es un Escenario Deportivo-Social de pesca (Pesca sin muerte) de salmónidos. Los cebos que se pueden utilizar son mosca artificial y cucharilla de un solo arpón. Su código es P-EDS-1, tiene una longitud de 4,5 km, siendo el límite superior el puente sobre el río en Mantinos y el límite inferior el puente sobre el río en Villalba de Guardo.

Otro de los aprovechamientos, aunque ya prácticamente desaparecido en los últimos años es el pastoreo de ganado ovino, por la Cañada Real Leonesa Oriental que discurre por el tramo de estudio.

6. ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS

Con la realización de este proyecto se pretende realizar una mejora general de la ribera, pero sobre todo en aquellas zonas con los valores de calidad más bajos. También para poner en valor la ribera en este tramo, se realizará un área recreativa y también una senda recreativa que discurra entre ambos pueblos.

Los trabajos necesarios para llevar a cabo estas propuestas se pueden realizar de diferentes formas y, por tanto, se deben analizar las principales alternativas posibles.

6.1 Identificación de las alternativas

Para la valoración de las diferentes alternativas se identificarán aquellas que mayor incidencia tengan como es el caso de: tratamiento de vegetación preexistente (destoconado), tratamiento de los residuos, preparación del terreno, método de plantación, especies vegetales a implantar, nidales, mobiliario, señalización...

1. Tratamiento de la vegetación preexistente:

- 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: 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, 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 3: 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 4: preparación del terreno de forma areal, realizando un subsolado lineal con subsolador o "ripper" acoplado a un tractor agrícola.
- Alternativa 5: preparación del terreno de forma areal, realizando un subsolado lineal con subsolador o "ripper" acoplado a un tractor oruga o "skidder".
- Alternativa 6: preparación del terreno de forma areal realizando un subsolado lineal con un Tractor Todoterreno de Alta Estabilidad (TTAE).

4. Método de plantación:

- Alternativa 1: plantación manual.
- Alternativa 2: plantación mecanizada (no para plantaciones puntuales o dispersas).

5. Especies vegetales a implantar:

- Alternativa 1: 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.

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

Existe una amplia oferta de modelos de carteles informativos, postes de señalización, plataformas, nidales, papeleras, mesas, etc... con grandes variaciones de presupuesto. Se tendrán en cuenta los precios y la calidad de los diferentes modelos a la hora de su elección. Se pretende instalar nidales para aves y quirópteros, carteles informativos, postes de señalización, papeleras, mesas y bancos para la zona recreativa, así como una valla de madera de seguridad y en algún tramo más próximo al río.

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 biotipos 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 al paisaje.

6.3 Efectos de las alternativas sobre los objetivos del proyecto

Las alternativas en su conjunto están desarrolladas para que no se produzca ningún efecto negativo para el medio ni para el buen estado de la ribera. Se deben cumplir los objetivos planteados en cuanto a la conservación de hábitat y aumento de la biodiversidad de la zona, así como un aumento de refugio y alimento para la fauna, recuperación de aquellos atributos que se encuentren en peor estado y gestión del uso y disfrute de la ribera de una forma sostenible.

6.4 Evaluación de alternativas

Todas las obras deberán llevarse a cabo con la mayor brevedad posible, con el fin de causar las menores molestias al entorno y reducir al máximo los deterioros que se puedan causar al medio y el impacto de cualquier actuación.

- Alternativas para el tratamiento de la vegetación preexistente (destoconado):
 1. Destoconadora helicoidal de cuchillas: totalmente viable, se precisa un tractor y la destoconadora. La obra tendría una mayor duración en comparación de si se usa la retroexcavadora.

2. Retroexcavadora: totalmente viable, no presentan ningún inconveniente, ya que se reducirían los tiempos de actuación.

- Alternativas para el tratamiento de los residuos:

1. Trituración de los tocones: se necesitaría una trituradora de grandes dimensiones acoplada a un tractor o con motor interno. Es una alternativa viable pero que supone grandes costes.

2. Quema de los tocones: alternativa de menor coste, pero también conlleva un gran riesgo de incendio, dependiendo de la época de realización y el volumen de residuos. Las cenizas también pueden producir contaminación por escorrentía al cauce.

3. Tratamiento químico: alternativa que menor viabilidad presenta debido a la peligrosidad de los productos tanto para su manipulación como para la contaminación que puede generar en el medio acuático. La mayoría de estos productos están compuestos por nitrato de potasio (KNO_3), compuesto que puede suponer un peligro para la fauna en su periodo de actuación en el tocón.

- Alternativas para la preparación del terreno:

1. Ahoyado manual con azada: preparación puntual con impacto muy bajo. Para reducir los tiempos de ejecución y mejorar el rendimiento se deberán contratar más peones lo cual supone un elevado coste.

2. Ahoyado manual con barrón o plantamón: preparación puntual con impacto bajo, similar al método anterior.

3. Ahoyado con retroexcavadora: alternativa con mayor impacto, reduce los tiempos de ejecución al ser de forma mecanizada y puede aumentar con facilidad la profundidad de los hoyos según las necesidades de cada especie.

4. Ahoyado mecánico con barrena helicoidal: se necesitaría un tractor con un apero de barrena helicoidal. No se reducen excesivamente los tiempos como en la alternativa anterior y no se puede variar el tamaño de los hoyos en función de las especies.

5. Subsulado lineal con tractor agrícola: se necesitaría un tractor convencional con un apero subsolador. Generaría gran impacto, similar al de la retroexcavadora, los costes y tiempos también serían similares con el inconveniente de no poder variar el tamaño de los hoyos.

6. Subsulado lineal con tractor oruga o "skidder": se necesitaría un tractor oruga o un "skidder" equipados con un subsolador. El impacto es menor al de cualquier maquinaria con ruedas. Los costes y tiempos son similares al anterior, con el mismo inconveniente de no poder variar el tamaño de los hoyos. Maquinaria más difícil de encontrar.

7. Subsulado lineal con TTAE: se necesitaría un Tractor Todoterreno de Alta Estabilidad. El impacto que produce en el medio es muy reducido (menos las anteriores maquinas) y tiene un alto rendimiento. Los inconvenientes son su limitada disponibilidad y su elevado coste.

- Alternativas para el método de plantación:

1. Mecanizada: se reducen los tiempos de ejecución, tiene un gran inconveniente que es la dificultosa accesibilidad a los espacios donde la vegetación está muy cerrada o sea muy densa, o zonas próximas al talud del cauce.
2. Manual: los tiempos de ejecución son mayores, pero al acceso es mucho más fácil a casi cualquier lugar. La composición de las cuadrillas estaría formada por gente de la zona, lo cual generaría una mayor aceptación de proyecto y generaría un beneficio laboral a la zona.

- Alternativas para las especies vegetales a implantar:

1. Una única especie: una plantación monoespecífica genera espacios amplios en la ribera destinado a un uso recreativo, pero no produce un aumento de biodiversidad.
2. Varias especies arbóreas y arbustivas presentes en el tramo: esta plantación asegura la adaptación de las especies y su buen desarrollo, así como la creación de bosques de ribera muy densos con una mayor biodiversidad, refugios y alimentos para la fauna.
3. Varias especies arbóreas y arbustivas no presentes en el tramo, pero potencialmente presentes: esta plantación no asegura la adaptación de las especies y su desarrollo, en el caso de que la introducción de estas especies sea exitosa aumentará la biodiversidad y se favorecerá la conservación de la fauna.
4. Varias especies arbóreas y arbustivas presentes en el tramo con especies que no están presentes, pero potencialmente presentes: esta plantación asegura la adaptación y el desarrollo de una parte de las especies, se introducen especies distintas a las que predominan en el tramo. Aumentará la biodiversidad de la ribera y se favorecerá a la conservación de la fauna. Hay que evitar la introducción de especies que puedan causar algún tipo de problema en la ribera o que no asegure su arraigo.

- Alternativas para elementos constructivos y mobiliario:

En cuanto a las alternativas para los diferentes elementos constructivos como para el mobiliario y señalización a instalar se deben considerar la integración de estos en el entorno y su relación calidad/precio.

6.5 Elección de la alternativa

- Tratamiento de la vegetación preexistente (destoconado):

De las diferentes alternativas se ha optado por escoger una máquina retroexcavadora que sirve tanto para efectuar el desbroce de la vegetación como para destoconar los pies que sean necesarios. Esta alternativa es totalmente viable desde el punto de vista económico, de rendimiento y de tiempo de ejecución.

- Tratamiento de los residuos:

En primer lugar, se descartan las alternativas de quema controlada y de tratamiento químico a pesar de ser viables por su riesgo de ejecución y sus posibles efectos adversos en el medio. La alternativa elegida es la trituración de los restos de plantas herbáceas y leñosas que se utilizarán como enmiendas orgánicas de nutrientes al suelo. Los tocones o troncos se dejarán in situ con el fin de que a largo plazo aporten materia orgánica y nutrientes al suelo. Todos los movimientos de los residuos serán ejecutados por una retroexcavadora con cazo.

- Preparación del terreno:

En las zonas más abiertas la preparación del terreno se realizará de forma puntual mediante retroexcavadora ya que la mayor parte se encuentra accesible, para ello se empleará la misma máquina que para el destoconado. Con esta alternativa se reducen los tiempos de ejecución de los trabajos y se puede variar el tamaño de los hoyos. En las zonas más cerradas y próximas al cauce se realizará un ahoyado manual con barrón o plantamón con cuadrillas constituidas por gente local.

- Plantación:

La alternativa elegida es la realización de la plantación de forma manual ya que es viable tanto para zonas donde la accesibilidad de la maquinaria no sea posible como para zonas donde no existen problemas de pendiente ni de accesibilidad. Se ha optado por emplear las mismas cuadrillas potenciando la creación de trabajo de este sector en la zona.

- Especies vegetales a implantar:

Dentro de las alternativas descritas se ha optado por la mezcla de varias especies arbóreas y arbustivas presentes en el tramo con especies que no están presentes, pero que potencialmente podrían estar presentes. Introducir especies reforzará la ribera en términos de diversidad, densidad y de estructura de edades, configurando un bosque de galería que proporcione refugio para la fauna. Se llevará a cabo en las zonas más próximas al cauce. La introducción de especies que no se encuentran actualmente en la ribera aumentará la biodiversidad creando un bosque mixto. Estas nuevas especies deben estar adaptadas a las condiciones edáficas y climáticas de la zona, también es importante que tengan una implantación sencilla y que sean fáciles de conseguir en vivero.

- Elementos constructivos:

Tras realizar un estudio de la oferta de postes, carteles, mesas, nidales... se terminó por escoger aquellos modelos que mejor se ajustan al entorno y al objeto del proyecto con una buena relación calidad/precio.

7. INGENIERÍA DEL PROYECTO

7.1 Descripción general del proyecto

Las diferentes actuaciones que se pretenden llevar a cabo en la ribera se pueden agrupar en los siguientes apartados: plantación de diversas especies de vegetación de ribera, creación de una senda de interpretación y su correspondiente señalización, adaptar un área recreativa vinculada a la senda y nidales.

La plantación se realiza apoyándose en los índices de calidad de la ribera (RQI y QBR) utilizados para la evaluación del tramo de estudio en cada una de sus secciones, determinando aquellos aspectos de la ribera que presentan mayores carencias y un peor estado de conservación. Según los resultados obtenidos, los atributos más deficientes del tramo tienen su causa en las choperas de producción y en las tierras agrícolas que reducen la anchura de la vegetación riparia, la regeneración natural y la estructura de la vegetación.

Las plantaciones consisten en la repoblación sistemática de los márgenes a través de la introducción de vegetación riparia. Estas se efectuarán en un total de 7 secciones a lo largo del tramo de estudio, las secciones son las siguientes: 3, 4, 5, 8, 9, 20 y 21. Se ha optado por repoblar estas secciones ya que presentan mayores deficiencias que el resto. También la introducción de especies se plantea como propósito de mejora de la ribera en todos los aspectos, destacando en este sentido el papel que tiene para la senda proyectada.

Se dividirá en cuatro bandas la plantación donde se plantarán las diferentes especies dependiendo de las características y necesidades de cada una. La primera banda será la más próxima al cauce y estará formada en su totalidad por especies ya presentes en el tramo. La segunda y tercera banda estarán integradas con especies presentes y potencialmente presentes formando una masa mixta, estas bandas se encuentran más alejadas del cauce. Y, por último, la cuarta banda que estará formada por especies frutales típicas de zonas de ribera que dotarán a la senda de gran atractivo aumentando del valor paisajístico y también de alimento para la fauna.

Se creará una senda de interpretación de la ribera que unirá las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo, esta actuación permite poner en valor la riqueza natural del entorno. La interpretación de la senda podrá realizarse gracias a la instalación de diversos carteles a lo largo del recorrido. El trazado de la senda seguirá en su totalidad el recorrido del curso del río por el margen izquierdo siguiendo un itinerario lineal. En la sección número 11, una vez realizada la mitad de la senda se habilitará un área de descanso en el cual se instalará una escultura de una trucha de grandes dimensiones, rindiendo homenaje a la gran tradición piscícola de la zona y que servirá de un gran atractivo turístico. La senda continúa hasta la sección 21 donde se da por finalizada en Villalba de Guardo donde se creará una pequeña área de descanso.

Por último, se instalarán nidales que puedan ser utilizados por diversas especies de aves ripícolas y de quirópteros. La colocación de este mobiliario será en puntos estratégicos destinados para la fauna generando un incremento de la calidad del hábitat y de la biodiversidad a cambio de un leve desembolso económico.

7.2 Obras proyectadas

7.2.1 Plantación

La plantación se va a llevar a cabo en ambos márgenes de las secciones 3, 4, 5, 8 y 9; y en el margen izquierdo de las secciones 20 y 21. Dichas plantaciones se organizan en cuatro bandas longitudinales paralelas al cauce de río comentadas anteriormente.

A la hora de la elección de las especies se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Especies que presenten una mejor adaptación.
- Especies que se encuentren en la ribera actualmente o que esté constatada su presencia en el pasado.
- Especies cuyas características ecológicas generen un incremento de la calidad del hábitat y de la biodiversidad aportando alimento y refugio para la fauna.

La primera banda está formada por las especies higrófilas, esta ocupa los suelos más próximos al cauce los cuales se encontrarán inundados cuando se produzcan las crecidas ordinarias. Las tres especies que conforman dicha banda ya están presentes en la actualidad, el objetivo de la implantación es el refuerzo de estas especies en términos de densidad y también de relevo generacional. Esto aportará un incremento en la calidad de la masa de agua y de la fauna acuática al crear más refugio y sombra en las orillas.

- Aliso (*Alnus glutinosa*): Presente en el tramo. Necesita tener sus raíces permanentemente empapadas en agua. Es una especie heliófila y pionera que ocupa terrenos desnudos en los bordes de los cauces o llanuras de sedimentación originadas tras las avenidas. Sus pequeños frutos sirven de alimento para algunas aves. En sus copas y en las oquedades del tronco nidifican diversas aves. Las nutrias se refugian entre las raíces de los alisos instalando sus madrigueras al borde del agua.
- Salce blanco (*Salix alba*): Presente en el tramo. Especie típica de zonas bajas y medias de las cuencas de los ríos, crece rápidamente y suele mezclarse con *Populus alba* y *Populus x canescens* formando los denominados "sotos blancos" de los ríos castellanos.
- Salce gato (*Salix atrocinerea*): Presente en el tramo. Arbolillo que puede alcanzar un gran diámetro. Es muy abundante en arroyos y riberas de toda la región, sobre todo en zonas lluviosas. Varias aves crían y se alimentan entre los salces. Los corzos y venados se alimentan de sus hojas y tallos tiernos.
- Salguera carbajiza (*Salix cantabrica*): Presente en el tramo de forma puntual. Especie arbustiva endémica de las montañas del norte de la provincia. Aparece en vegas de prados que se inundan temporalmente con el deshielo y grandes tormentas.

La plantación de una segunda banda longitudinal pretende incrementar la anchura de la ribera con el fin de crear un corredor ecológico con mayor densidad y diversidad. Está conformada por seis especies que comparten los mismos requisitos ecológicos, deben situarse en suelos húmedos que pueden inundarse en crecidas extraordinarias, es decir, son higrófilas, pero en menor medida que las anteriores.

- Álamo temblón (*Populus tremula*): Presente en el tramo. Especie heliófila que crece rápidamente y alcanza una talla cerca de 18 m. Es una especie pionera que ocupa los claros forestales sobre suelos húmedos.
- Avellano (*Corylus avellana*): Presente en el tramo de forma puntual. Arbolillo o arbusto que forma parte de los bosques mixtos ocupando el sotobosque y los setos en mezcla con tilos, fresnos de hoja ancha, mostajos, melojos, etc. Las avellanas ricas en grasas suministran alimento a numerosos animales salvajes. En ellos nidifican diversas especies como ruiseñores, petirrojos, colirrojos reales entre otros.
- Olmo blanco (*Ulmus laevis*): Esta especie no está presente en el tramo, se ha preferido ante el olmo común si presente en el tramo, con el fin de producir un incremento de la biodiversidad. Los ejemplares seleccionados para la plantación provendrán de variedades resistentes a la grafiosis.
- Cornejo (*Cornus sanguinea*): Presente en el tramo. Especie arbustiva típica del sotobosque de las choperas naturales junto con majuelos, aligustres, escaramujos y zarzales. Sus frutos los consumen y dispersan numeras aves especialmente estorninos pintos, mirlos, zorzales, petirrojos, picazas, pitos reales, etc.
- Acerón (*Acer campestre*): No presente en el tramo. Árbol que crece en zonas frescas o en riberas. También constituye parte de los setos que bordean prados y campos en mezcla con cornejos, avellanos, saúcos, etc. Muy decorativo y ornamental, cuando brota sus hojas son rojizas y en otoño son amarillas o rojizas durante un largo período.
- Espino cerval (*Rhamnus cathartica*): No presente en el tramo. Especie arbustiva que crece en suelos frescos formando parte de setos y bordes de los bosques, así como de riberas y sotos. A menudo aparece mezclado con salgueras, cornejos, majuelos, diversos álamos, etc. Sus frutos los dispersan mirlos, zorzales, estorninos, petirrojos...

La plantación de la tercera banda longitudinal tiene el mismo objetivo que la anterior. Está compuesta por especies menos higrófilas que las dos bandas anteriores, estas suelen aparecer en terrenos húmedos o con el nivel freático elevado pero que no llegan a inundarse habitualmente.

- Fresno de Castilla (*Fraxinus angustifolia*): Presente en el tramo. Se mezcla con chopos, álamos y salces en terrenos frescos, pero también con olmos y encinas en las vegas. Los árboles viejos sirven de refugio para multitud de animales y aves. Las hojas, ramas e incluso sámaras sirven de alimento para herbívoros como corzos, ciervos, etc. e incluso para algunos roedores y aves.
- Majuelo (*Crataegus monogyna*): Presente en el tramo. Arbusto muy común y extendido formando parte de los setos de toda la región. Sus frutos sirven de alimento para multitud de aves y mamíferos.
- Endrino (*Prunus spinosa*): Presente en el tramo de forma puntual. Las andrinas son apetecibles por numerosas aves y también son productoras del pacharán o "licor de andrines" bebida de gran interés social.
- Saúco (*Sambucus nigra*): Presente en el tramo. Especie arbustiva y nitrófila muy extendida por nuestra región en las cercanías de poblaciones y lugares habitados. Más de 40 especies de aves europeas consumen sus negros frutos entre las que destacan zorzales, estorninos y mirlos.

- Cerbellano (*Sorbus aucuparia*): No presente en el tramo. Arbolillo ampliamente distribuido por los valles septentrionales de Palencia. Se mezcla con robles, álamos temblones, abedules, etc. Se comporta como pionero y heliófilo. Es una especie que fructifica con regularidad y suministra alimento en otoño e invierno a multitud de animales que dispersan sus semillas.
- Bonetero (*Euonymus europaeus*): Presente en el tramo de forma puntual. Especie arbustiva que forma parte de los setos en suelos frescos junto a cornejos, majuelos y espinos cervales en los claros de alisedas, robledales y fresnedas. Ampliamente distribuido en nuestra región. Sus vistosos frutos son de gran atractivo para numerosas aves

Por último, tiene lugar la plantación de una cuarta banda aprovechando terrenos improductivos. A diferencia del resto esta banda no se dispone longitudinalmente al cauce, aprovecha la extensión de estos terrenos improductivos. Son zonas idóneas para la plantación de árboles productores de frutos comestibles que tienen un gran interés a nivel de conservación y potenciarán el uso de la senda. Las especies elegidas son:

- Cerezo (*Prunus avium*).
- Peral común (*Pyrus communis*).
- Maílo (*Malus sylvestris*).
- Nogal (*Juglans regia*).
- Mostajo de perucos (*Sorbus torminalis*).

7.2.2 Adecuación y señalización de la senda

La senda “Ribera de Mantinos” discurre longitudinalmente siguiendo el cauce del río Carrión, tiene el comienzo en la sección 1 en la localidad de Mantinos y el final en la sección 21 en Villalba de Guardo, ambos puntos son de inicio y finalización de la senda, lo cual permitirá realizar el corrido en cualquiera de las direcciones. La longitud total de la senda será de 4,3 km, en la mitad del recorrido en la sección 11 a 2,1 km de ambos puntos de inicio se habilitará un área recreativa.

La senda estará convenientemente señalizada, para lo cual se colocarán un total de 15 postes en puntos estratégicos del itinerario, a una distancia de 300 m cada uno, incluyéndose aquí las señales que indiquen cada punto de inicio y de fin de la senda. A lo largo del recorrido de esta se instalarán en total 6 paneles de interpretación, 3 de tipo tejadillo y 3 de tipo mesa, cuyo propósito es dar a conocer el entorno, resaltando aquellos valores más significativos del río Carrión.

En la carretera CL-615 que comunica Mantinos y Villalba de Guardo se instalarán dos señales ambas a la entrada de cada pueblo para indicar dónde se encuentra la senda.

7.2.3 Acondicionamiento del área recreativa

En la mitad de la senda, en la sección 11 se proyecta un área recreativa donde se pretende crear un espacio de ocio y descanso asociado a la ribera aprovechando la existencia de una pradera poblada por chopos con un buen marco de plantación. El área recreativa contará con una superficie de 3000 m² y se delimitará con un vallado perimetral de madera tratada en autoclave, para separarla del resto de los terrenos que no están integrados en el proyecto.

El vallado perimetral tendrá una longitud de 184 metros. En este espacio hay presentes ya 3 merenderos a los cuales se añadirán otras 3 y 5 papeleras de madera. Se colocará una estatua de grandes dimensiones de una trucha común (*Salmo trutta*) que haga de este un lugar que represente la tradición piscícola de la zona y genere interés turístico. En la entrada del área recreativa se instalará un panel con indicaciones para el uso respetuoso del área.

7.2.4 Instalación de nidales

Los nidales se colocarán a lo largo de la ribera por el margen izquierdo donde discurre la senda con el fin de hacer más atrayente el recorrido mediante un aumento de la riqueza faunística en especial de la ornitológica. Se instalarán 21 nidales para aves insectívoras y 8 para quirópteros. Su emplazamiento será en los árboles más apropiados para tal efecto según el criterio de los agentes medioambientales.

7.3 Ingeniería de las obras

7.3.1 Plantaciones

Una vez finalizado el tratamiento de la vegetación preexistente, y antes de la preparación del terreno debe realizarse el replanteo de las cuatro bandas de plantación. Se marcará en el terreno donde van situados los hoyos de la plantación.

La superficie total de la plantación es de 16,60 hectáreas, dividida en las cuatro bandas.

La primera banda longitudinal de plantación tiene una superficie de 3,86 hectáreas, resultando una densidad de 1110 plantas/ha. El marco de plantación es a marco real de 3 x 3 metros. La estimación del número total de plantas necesarias para esta banda debe calcularse con el 75% de la superficie, debido a que la irregularidad del cauce impide la plantación en toda su 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*: 40%
- *Salix alba*: 20%
- *Salix atrocinerea*: 20%
- *Salix cantabrica*: 20%

La segunda banda de plantación tiene una superficie de 4,64 hectáreas y una densidad de 720 plantas/ha. El marco de plantación es a tresbolillo de 4 x4 metros con tal de crear un bosque mixto denso. Las especies incluidas en esta banda son las siguientes:

- *Populus tremula*: 20%
- *Corylus avellana*: 20%
- *Ulmus laevis*: 20%
- *Cornus sanguinea* 10%
- *Acer campestre*: 15%
- *Rhamnus cathartica*: 15%

La tercera banda de plantación ocupa una superficie de 2,34 hectáreas y una densidad de 720 plantas/ha. El marco de plantación es a tresbolillo de 4 x 4 metros para crear una mayor densidad. La distribución de especies se ha hecho de la siguiente forma:

- *Fraxinus angustifolia*: 25%
- *Crataegus monogyna*: 15%
- *Prunus spinosa*: 15%
- *Sambucus nigra*: 15%
- *Sorbus aucuparia*: 15%
- *Euonymus europaeus*: 15%

La cuarta banda de plantación es la única no longitudinal y paralela al cauce tiene una superficie de 5,76 hectáreas y una densidad de 400 plantas/ha. El marco de plantación es a marco real de 5 x 5 metros con el fin de proporcionar un espaciamiento entre pies adecuado que permita garantizar el correcto desarrollo de los diversos ejemplares, para que sean capaces de producir la mayor cantidad posible de fruto. Las especies que forman esta banda son las siguientes:

- *Prunus avium*: 20%
- *Pyrus communis*: 20%
- *Malus sylvestris*: 20%
- *Juglans regia*: 20%
- *Sorbus torminalis*: 20%

Las diferentes especies empleadas deben cumplir una serie de requisitos de calidad y procedencia que 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 el desbroce se llevará a cabo mediante una retroexcavadora de 71/100 CV con una anchura de cazo de 0,60 m. El rendimiento se estima en 10 horas/ha, incluyendo destocoado/desbroce y apilado. Esta operación solamente se realizará en aquellas zonas donde sea necesario, eliminando pies que impidan la ejecución del proyecto.

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 diferentes dependiendo de las condiciones físicas del medio, mediante el ahoyado manual en el caso de la primera banda de plantación, y mediante ahoyado mecanizado para el resto de las bandas. Para el ahoyado mecanizado se empleará la misma retroexcavadora utilizada para el destocoado de 71/100 CV. La anchura del cazo será de 0,6 m. El rendimiento se estima 35 hoyos/hora. Para las zonas que ocupe la primera banda, a las cuales no se

podrá acceder la retroexcavadora, el ahoyado se realizará de forma manual con herramientas del tipo plantamón/barrón/azada a la vez que se realiza la plantación.

7.3.1.4 Plantación

Para la plantación será necesaria una cuadrilla de tipo B compuesta por 3 peones y un capataz forestal. El rendimiento se estima en 30 plantas/hora. La técnica de plantación a utilizar será planta con cepellón para todas las especies que se introduzcan con el fin de aumentar las condiciones de supervivencia posibilitando un correcto desarrollo.

7.3.1.5 Riego de implantación

Una vez realizada la plantación se suministrará un primer riego de implantación mediante un 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 la señalización de la senda de interpretación se hará a la vez que el replanteo de la plantación. Se requiere de la misma retroexcavadora (71/100 CV) que se utilizó para la plantación para ejecutar el ahoyado que permita la instalación de los postes y carteles indicativos. Para los postes de señalización serán necesarios un total de 14 hoyos y para los 5 carteles de interpretación se necesitan 10 hoyos. Las dimensiones de los hoyos serán de 60 x 60 x 60 cm y el rendimiento de 35 hoyos/hora. A pesar de que las operaciones son mecanizadas será necesario el apoyo de tres peones. Para la fijación 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 el sistema Bethell.

7.3.3 Acondicionamiento del área recreativa

En el área recreativa se instalarán 3 mesas, 5 papeleras, 2 paneles explicativos y un vallado perimetral de 184 metros formado por talanqueras de madera de 2 metros de longitud. En el centro de esta se recreará una escultura de una trucha común. 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 la misma 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 instalación del vallado perimetral. En total se necesita el siguiente número de hoyos.

- Mesas: 12 hoyos (4 hoyos por unidad).
- Papeleras: 5 hoyos (1 hoyo por unidad).
- Panel explicativo: 4 hoyos (2 hoyos por unidad).
- Vallado perimetral (184 m): 92 hoyos (1 hoyo por cada 2 m / el primero y el último con la mitad de las dimensiones, contabilizando como un único hoyo).
- Total: 113 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.

8. PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

8.1 Plazo de ejecución

A partir de la fecha de adjudicación de la obra, se estima una duración mínima de cuatro semanas, siempre y cuando se siga la programación realizada y no haya ningún contratiempo climático o edáfico, averías mecánicas o días festivos según marca el convenio de los trabajadores al llevar a cabo las obras.

8.2 Programación

La duración de las jornadas de trabajo tanto de las cuadrillas y de los trabajadores que las integren como el resto de los 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 lo permitan. Se aplazarán las obras en caso de condiciones de lluvia, nieve y otros fenómenos meteorológicos adversos que dificulten la correcta ejecución de estas.

8.3 Plan de ejecución

Capítulos	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	%
Replanteo					
Tratamiento de la vegetación	14233,33				8,07
Plantaciones		36097,83	36097,83	36097,83	61,4
Senda interpretación	400,00	5065,73			3,1
Área recreativa			22279,5	22279,5	25,3
Nidales				375,55	0,2
Seguridad y Salud	885,96	885,96	885,96	885,96	2,0
P.E.M. Semanal	15519,29	42049,52	59263,29	59638,84	
%	8,8	23,8	33,6	33,8	

9. NORMAS PARA LA EJECUCIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO

9.1 Normas para la ejecución del proyecto

Para cumplir los objetivos del proyecto según la forma prevista, se deben cumplir una serie de normas que sirven como método de control durante la ejecución de las obras y una vez acabadas las mismas. El control del cumplimiento de estas normas se realizará en dos etapas: durante la ejecución de la obra y cuando finalice el plazo de garantía:

1. 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. El director de obra será el encargado de estipular el momento en el que deben realizarse estos trabajos.
- Se deberá utilizar 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. Fin 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 del tramo de estudio considerado está incluido dentro de la catalogación “Escenario Deportivo-Social de Pesca” del río Carrión y deberá cumplir lo dispuesto en la Orden FYM/1382/2018, de 19 de diciembre, por la que se determinan las normas reguladoras de la pesca en la comunidad de Castilla y León para el año 2019 para este tipo de tramos. También se tendrá 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.

Para el uso de la senda de interpretación y del área recreativa se establecen las siguientes normas:

- Todo tipo de basura generada se deberá depositar en las papeleras dispuestas para tal efecto en el área recreativa.
- 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, cuatriciclos 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 en todo momento.
- Se permite el tránsito de 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 cualquier tipo 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 de este.

10. PRESUPUESTOS DEL PROYECTO

Presupuesto de ejecución material:

Capítulo		Importe (€)
1	Tratamiento vegetación preexistente	14 233,33
2	Plantaciones	108 293,50
3	Senda de interpretación	5 465,73
4	Área recreativa	44 559,00
5	Nidales	375,55
6	Seguridad y salud	3 543,84

Costes totales	176 470,95
TOTAL Presupuesto Ejecución Material	176 470,95

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA “Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia)” A LA CANTIDAD DE **CIENTO SETENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS (176470,95 €)**.

Presupuesto de ejecución por contrata:

	Importe (€)
Presupuesto Ejecución Material	176 470,95
Gastos Generales 16% / 176470,95	28 235,35
Beneficio industrial 6% / 176470,95	10 588,29
Precio planta	99 487,90
SUMA (PEM+GG+BI)-Planta	115 806,69
I.V.A. 21% / 115806,69	24 319,40
I.V.A. Planta 10% / 99487,90	9 948,79
TOTAL Presupuesto Ejecución por Contrata	249 562,78

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA “Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia)” A LA CANTIDAD DE **DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS (249562,78 €)**.

11. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

11.1 Evaluación económica del proyecto

Es difícil realizar una valoración económica del proyecto ya que no se generan unos beneficios económicos de forma directa, el proyecto se enfoca hacia unos beneficios ambientales y sociales difíciles de cuantificar monetariamente. Estos beneficios aparecerán a medio o largo plazo y supondrán una mejora del medio natural de la zona. Los beneficios ambientales no poseen un precio de mercado determinado, pero si un gran valor para la sociedad que no se puede cuantificar, denominado capital natural.

Durante el periodo de ejecución de las obras sí que podemos afirmar que el desembolso económico del proyecto tiene una cierta rentabilidad generando beneficios económicos y sociales (directos e indirectos) en el aspecto de contrataciones y creación de empleo entre otros.

11.2 Evaluación socioeconómica del proyecto

El proyecto genera unos valores sociales muy positivos. A parte de crear una empleabilidad asociada a la ejecución de las obras, también se obtiene un beneficio de la calidad del patrimonio natural y de los valores ambientales de la zona. Con la ejecución de este proyecto también se aumenta la biodiversidad y la riqueza natural de la ribera del río Carrión.

Se estima que durante el primer año pueden visitar la zona unas 20 personas por fin de semana, que con una debida difusión podría aumentar al doble en el segundo año. Por otro lado, la senda será útil para las poblaciones actuales de Villalba de Guardo y de Mantinos, las cuales reúnen entre ambas casi a unas 600 personas. La proximidad de un núcleo de importancia como Guardo, con más de 6000 habitantes, así como la tradición truchera del río Carrión en este tramo, pueden dar mucha vida a este tramo.

Si los visitantes dejan una media de entre 5 y 10 €/persona durante sus visitas a la zona, esto significa que el primer año se podrían ingresar en los pueblos de alrededor unos 5000 a 10000 €. Esta cifra se puede multiplicar por 2 o por 3, en los siguientes años si la senda es suficientemente reconocida y visitada.

11.3 Evaluación ambiental del proyecto

La ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, es la encargada de establecer las bases para llevar a cabo los planes, programas y proyectos de aquellas actividades que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, con el fin de garantizar la protección del medio natural promoviendo un desarrollo sostenible.

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

Anejos a la memoria

ÍNDICE

Anejo nº1: Índices de calidad de ribera

1. Evaluación de la calidad de ribera	1
2. Metodología.....	2
2.1 Índice rqi.....	2
2.2 Índice qbr.....	15
3. Resultados	19
3.1 Índice rqi.....	19
3.2 Índice qbr.....	25
4. Conclusiones.....	27

Anejo nº2: Estudio básico de seguridad y salud

1. Objetivo	1
2. Justificación.....	1
3. Características de la obra.....	1
3.1 Principales unidades constructivas	1
4. Riesgos	2
4.1 Riesgos profesionales.....	2
4.2 Riesgos a terceros.....	6
5. Medicina preventiva y primeros auxilios	8
6. Formación	8
7. Instalaciones de higiene personal y bienestar	8
8. Disposiciones legales de aplicación	9
8.1 Disposiciones básicas.....	9
8.2 Disposiciones complementarias.....	9
9. Empleo y mantenimiento de los medios y equipos de protección	9
9.1 Características de empleo y conservación de maquinaria	9

9.2	Características del empleo y conservación de útiles y maquinaria.....	9
10.	Empleo de los medios de protección.....	10
10.1	Condiciones de los medios de protección.....	10
10.2	Protecciones personales.....	10
10.3	Protecciones colectivas.....	10
11.	Servicios de protección.....	11
11.1	Servicio técnico de seguridad y salud.....	11
11.2	Servicio médico.....	11
12.	Vigilante de seguridad.....	11
13.	Instalaciones médicas.....	11
14.	Instalaciones de higiene y bienestar.....	11
15.	Plan de seguridad y salud.....	12
16.	Mediciones descompuestas.....	12
17.	Cuadro de precios nº1.....	21
18.	Cuadro de precios nº2.....	27
19.	Presupuestos parciales.....	35
20.	Presupuesto total.....	42

Anejo nº3: Justificación de precios

1.	Justificación de precios.....	1
1.1	introducción.....	1
1.2	Precios unitarios.....	1
1.3	precios auxiliares.....	3
1.4	Precios descompuestos.....	4

Anejo nº4: Anejo bibliográfico

Anejo nº5: Anejo fotográfico

Anejo nº1: Índices de calidad de ribera

1. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE RIBERA

Para la realización de este proyecto es necesario 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 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 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 de 4,3 km el cual se ha dividido en 21 secciones de 200 m cada una excepto una de 300 m (la más al sur). La división del tramo en las diferentes secciones se ha llevado a cabo mediante diferentes programas SIG (Sistemas de Información Geográfica), y también mediante el empleo de una cinta métrica sobre el terreno. La evaluación del índice RQI se realizó analizando las dos márgenes de cada una de las secciones por separado, resultando un total de 42 evaluaciones. Por otra parte, 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 21 evaluaciones.

El trabajo de campo se ha desarrollado a lo largo del mes de marzo de 2019. 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 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 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 en el valle tipo III, dado que se encuentra en su tramo medio, presentando características y atributos propios de este valle.

Los atributos estructurales han de valorarse teniendo en cuenta ambos márgenes de cada sección, ya que las condiciones pueden ser muy diferentes entre las márgenes (ej: anchura del espacio ripario con vegetación). En cambio, 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).

No obstante, la evaluación de este proyecto se ha realizado considerando y valorando ambos márgenes tanto para los atributos estructurales como para los dinámicos con la finalidad de conseguir una información más detallada de la ribera.

- Valores estructurales: puntos 1, 2 y 3.
- Valores dinámicos: puntos 4, 5, 6 y 7.

Para conseguir valorar los atributos de la ribera mediante el índice RQI de una forma sencilla, se presentan las puntuaciones en columnas para cada atributo, y las características que debe poseer en la ribera para dar una puntuación mayor o menor en cada caso. Esto hace que la puntuación se ajuste en gran medida a la realidad y se realice de forma objetiva. El formato de las tablas de valoración es similar al propuesto por Barbour *et al.* (1999). A continuación, se muestran las diferentes tablas de valoración que presenta este índice para cada uno de los siete atributos que se evalúan (González del Tánago *et al.*, 2006).

1. Continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural:

Este atributo valora la fragmentación que aparece en la vegetación, ya sea en bosquetes, en pequeñas agrupaciones, o por el contrario exista una marcada continuidad, asignando una mayor o menor puntuación según nos indique 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:

Mediante la ayuda de una cinta métrica, se ha obtenido la anchura que presenta la vegetación riparia en los márgenes de cada sección. En el caso del tramo de estudio, al ser un valle de tipo III, realiza la valoración según nos indica la tabla 2, siendo la valoración diferente para los distintos tipos de valle.

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)

3. Composición y estructura de la vegetación riparia:

Para valorar este atributo primero hemos de tener en cuenta que la valoración de los valles de tipo II, III y IV se hacen de forma diferente a los valles de tipo I. En primer lugar, se valora la vegetación “en orilla”, aquella que ocupa una franja entre 5 y 15 m desde el cauce, con un baremo de puntuación de 1 a 8. En segundo lugar, se valora la vegetación “tras la orilla”, con un baremo de puntuación de 1 a 4. La suma de las dos valoraciones resulta la valoración total que se muestra en la tabla 3. En este apartado se debe tener en cuenta la presencia de especies alóctonas, presentes en la lista proporcionada por el índice, lo que hace que la puntuación sea 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> spp., <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> spp., <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:

Para que la valoración de este atributo de la vegetación asociada al cauce sea más objetiva y homogénea se marcan sobre el terreno tres transectos de 10 m de longitud perpendiculares al cauce en cada sección, definidos aleatoriamente, pero con una separación suficiente entre ellos. Cuantificándose la regeneración que se halle a 1 m de distancia de cada lado del 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, quemadas 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:

Para este atributo se debe considerar el nivel de la lámina de agua en “bankfull” y el porcentaje de vegetación que está en contacto con ella. Otro aspecto a tener en cuenta es la naturalidad que poseen las orillas, si existen actuaciones de origen antrópico que causen erosión y los signos de inestabilidad que presentan los taludes. La puntuación se realiza a partir de lo expuesto en la tabla 5.

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		
<p>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.</p> <p>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.</p>											

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:

En este atributo se evalúan las características del suelo superficial y su grado de alteración, así como la superficie afectada por compactación e impermeabilización son los aspectos por valorar en este apartado. También se debe tener en cuenta la naturaleza del lecho del cauce y si existen o no vertidos. Valorando estos aspectos podemos dar puntuación según lo que aparece en la tabla 7.

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		
Ponderar más en función de la abundancia de los pies más jóvenes											
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											
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											
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.											

Una vez realizadas todas las valoraciones y con la puntuación total de cada sección y la total del tramo, acudimos a la tabla 15 para llevar a cabo la clasificación según la puntuación obtenida. El baremo oscila entre 0 y 84.

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 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:

Para valorar este atributo se contabiliza el porcentaje de cobertura de toda la vegetación, exceptuando las plantas de crecimiento anual. La puntuación obtenida puede variar dependiendo de la conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente para sumar o restar puntos. En este apartado se destaca el papel de la vegetación como elemento estructurador del ecosistema de ribera. En la tabla 9 se muestran los baremos de puntuación.

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 este atributo se realiza según el porcentaje de recubrimiento de árboles y arbustos sobre la zona de estudio. La valoración se ve influida en la puntuación mediante aspectos referentes a la distribución de la vegetación. Este atributo pretende evaluar la complejidad de la vegetación que puede ser causa de una mayor biodiversidad animal y vegetal de la zona. En la tabla 10 se muestran las características a tener en cuenta.

Tabla 10: Valoración para 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 de este atributo en primer lugar se determina el tipo geomorfológico (tabla 11), según las indicaciones de puntuación que muestra el índice, con una valoración de 12 como máximo, determinando el tipo de desnivel y sumando o restando puntuación en relación a la existencia de islas en medio del cauce y a la potencialidad para soportar una masa vegetal de ribera (tabla 12). Los tres tipos geomorfológicos se definen como (Munné *et al.*, 1998):

Más tarde debemos determinar el número de especies autóctonas presentes en la ribera y la disposición que presentan. Los bosques en forma de túnel a lo largo del río suponen un aumento de la puntuación, dependiendo del porcentaje de recubrimiento a lo largo del tramo de estudio. Puntuaciones en la tabla 13.

Tabla 11: 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 12: 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 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 continúa 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 basa en el grado de alteración antrópica que presenta la sección o tramo de ribera considerado (tabla 14). Se tendrán en cuenta las diversas intervenciones ya sean de carácter longitudinal o transversal, estas ponderarán 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.

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 se ha realizado la valoración de los cuatro atributos, se deben sumar las puntuaciones, así obtenemos el rango de calidad según el índice QBR (tabla 15).

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 anteriormente se ha evaluado cada margen por separado de las 21 secciones, lo que hace un total de 42 evaluaciones en su totalidad del tramo mediante el índice RQI. A continuación, se exponen detalladamente los resultados obtenidos para cada atributo:

1. Continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural:

El margen izquierdo en el tramo final conforma una orla de ribera continua que se extiende a lo largo de 5 secciones, que suponen, 1,1 km de longitud, existiendo asimismo en la parte central de esta orilla otras 4 secciones en estado óptimo. En este margen el tramo presenta un 62% en estado óptimo y 38% restante en estado bueno. En el margen derecho existe una mayor variación de calidades, 8 secciones (38%) en estado óptimo, 6 secciones (29%) en estado bueno y 7 secciones (33%) en estado regular. La valoración total del tramo para la continuidad longitudinal de la vegetación riparia es de 9,0, correspondiente con un estado bueno.

Tabla 16: Puntuaciones obtenidas para el primer atributo, continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural (RQI), para las 21 secciones del tramo. Se adjunta el 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	21		
Izquierdo	11	10	8	8	9	9	8	10	11	12	10	9	11	10	9	8	12	11	11	11	10	9,9	9,0
Río Carrión																							
Derecho	12	12	4	4	4	11	11	5	5	7	10	11	9	10	11	9	8	8	7	6	6	8,1	

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:

A igual manera que en el atributo anterior, el margen izquierdo presenta una calidad óptima en buena parte de las secciones, concretamente en 12 de ellas (57%) que corresponden principalmente con secciones intermedias y finales del tramo. Para el margen derecho encontramos 6 secciones (29%) en estado óptimo, 8 secciones (38%) en estado bueno, 3 secciones (14%) en estado regular y 4 secciones (19%) en estado malo correspondientes a la plantación de una chopera.

Tabla 17: Puntuaciones obtenidas para el segundo atributo, anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río (RQI), para las 21 secciones del tramo. Se adjunta el 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	21		
Izquierdo	10	10	7	7	8	9	8	10	10	12	11	9	10	10	8	7	12	11	11	11	9	9,5	8,6
Río Carrión																							
Derecho	12	11	3	3	3	12	11	4	3	8	8	9	9	8	10	9	8	8	10	6	5	7,6	

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

3. Composición y estructura de la vegetación riparia:

Para este atributo la valoración es diferente que, para el resto, ya que en los valles de tipo II, III y IV hay que evaluar la vegetación “en la orilla” (5-15m) y la vegetación “tras la orilla”, dando una puntuación de 8 como máximo y de 4 como máximo respectivamente por separado. Para el margen derecho encontramos 4 secciones (19%) en estado óptimo, 12 secciones (57%) en estado bueno y 5 secciones (24%) en estado regular. En el margen izquierdo se reparte por el 48% del tramo en estado óptimo y el 52% en estado bueno.

Tabla 18: Puntuaciones obtenidas para el tercer atributo, composición y estructura de la vegetación riparia (RQI), para las 21 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	21		
Izquierdo	11	11	7	8	8	8	7	10	11	9	10	8	8	8	9	8	11	12	12	12	11	9,5	8,7
Río Carrión																							
Derecho	12	12	6	6	6	9	10	7	7	8	7	8	7	7	8	8	8	8	10	6	6	7,9	

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

4. Regeneración natural de la vegetación riparia:

Por lo general la regeneración natural tanto existente como potencial que posee el tramo es bastante buena, con gran parte de su recorrido de calidad óptima. En el margen izquierdo encontramos 10 secciones (48%) en estado óptimo y 11 secciones (52%) en estado bueno. El margen derecho presenta 7 secciones (33%) en estado óptimo, 9 secciones (43%) en estado bueno y 5 secciones (24%) en estado regular.

Tabla 19: Puntuaciones obtenidas para el cuarto atributo, regeneración natural de la vegetación riparia (RQI), para las 21 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	21		
Izquierdo	10	9	7	8	8	9	8	10	11	12	9	8	10	11	8	8	10	11	10	10	9	9,3	8,9
Río Carrión																							
Derecho	12	11	4	4	5	11	10	6	6	8	9	10	9	9	10	9	9	10	9	8	7	8,4	

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

5. Condición de las orillas:

Para este atributo, los resultados de la valoración son similares a los atributos precedentes. El margen izquierdo presenta una buena calidad, se compone por 10 secciones óptimas (48%) y 11 secciones buenas (52%). El margen derecho ha obtenido una valoración peor con 7 secciones óptimas (33%), 7 secciones buenas (33%) y 7 secciones regulares (33%). Cabe destacar que el margen izquierdo es un tramo con muy buenas calidades a diferencia del margen derecho donde apenas hay mucha continuidad con tramos buenos excepto de las secciones 10 a la 19 donde aparece un subtramo de 1,8 km con una calidad buena.

Tabla 20: Puntuaciones obtenidas para el quinto atributo, condición de las orillas (RQI), para las 21 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	21			
Izquierdo	10	10	8	9	9	9	9	8	10	11	12	9	8	10	10	9	8	10	10	9	10	9	9,4	8,7
Río Carrión																								
Derecho	12	10	6	6	6	11	11	5	5	7	8	8	8	8	10	10	9	10	8	6	5	8,0		

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

6. Conectividad lateral de la ribera con el cauce:

En el margen izquierdo encontramos 8 secciones óptimas (38%) y 13 secciones con una calidad buena (62%), las secciones óptimas aparecen en la mitad superior del tramo generando un buen tramo de 2 km. En el margen derecho encontramos 3 secciones de una calidad óptima (14%) y 18 secciones de calidad buena (86%). De este último margen cabe destacar que varias tienen una puntuación de 7 muy próximo a un estado regular.

Tabla 21: Puntuaciones obtenidas para el sexto atributo, conectividad lateral de la ribera con el cauce (RQI), para las 21 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	21		
Izquierdo	10	10	9	10	9	10	10	11	10	10	7	8	9	8	8	7	9	9	9	8	9	9,0	8,6
Río Carrión																							
Derecho	10	11	9	8	8	10	9	8	7	7	8	8	7	7	9	8	8	7	7	7	7	8,1	

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 de este último atributo resulta una puntuación similar a la del atributo anterior, aunque en este las puntuaciones de los dos márgenes difieren en varias secciones. En la tabla 22 vemos como el margen izquierdo está compuesto por 6 secciones de una calidad óptima (29%) y 15 secciones de una calidad buena (71%) muy similar al atributo anterior. En cambio, en el margen derecho encontramos 4 secciones de una calidad óptima (19%), 13 secciones de calidad buena (62%) y 4 secciones de calidad regular (19%), en este caso si que dista de las puntuaciones del atributo anterior. A pesar de estos cambios vemos como las secciones de calidad óptima también se concentran en la parte superior del tramo de estudio.

Tabla 22: Puntuaciones obtenidas para el séptimo atributo, permeabilidad y grado de alteración del relieve y suelo ripario (RQI), para las 21 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	21		
Izquierdo	11	10	9	8	9	9	9	10	11	11	9	8	8	8	8	7	10	9	9	8	9	9,0	8,5
Río Carrión																							
Derecho	11	11	7	7	8	11	10	7	7	8	8	9	6	7	6	8	8	8	8	6	6	8,0	

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

8. Valoración total:

Una vez completado la valoración de todos los componentes del índice RQI (destacar que hemos valorado para los 7 atributos cada uno de los márgenes del tramo) se procede a realizar el sumatorio de las puntuaciones obtenidas en cada sección por margen y para cada uno de los atributos (tabla 23). El margen izquierdo se compone de 9 secciones de calidad óptima (43%) y 11 secciones de calidad buena (52%) y 1 sección de calidad regular (5%). En el margen derecho encontramos 4 secciones de calidad óptima (19%), 9 secciones de calidad buena (43%) y 8 secciones de calidad regular (38%). La puntuación que resulta del tramo es de 60,9, 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. = 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	21		
Izquierdo	73	70	55	58	60	63	58	71	75	78	65	58	66	65	59	53	74	73	71	70	66	65,8	60,9
Río Carrión																							
Derecho	81	78	39	38	40	75	72	42	40	53	58	63	55	56	64	61	58	59	59	45	42	56,1	

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

Realizando 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 conjunto resultaría de la media ponderada de todas las secciones y es la misma que en la tabla anterior.

Tabla 24: Puntuación total del tramo 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 desglosada en márgenes (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	21	
77	74	47	48	50	69	65	57	58	66	62	61	61	61	62	57	66	66	65	58	54	60,9

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

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en la evaluación mediante el índice RQI sobre un sistema de información geográfica, con objeto de hacer más gráfica la visualización de estos.

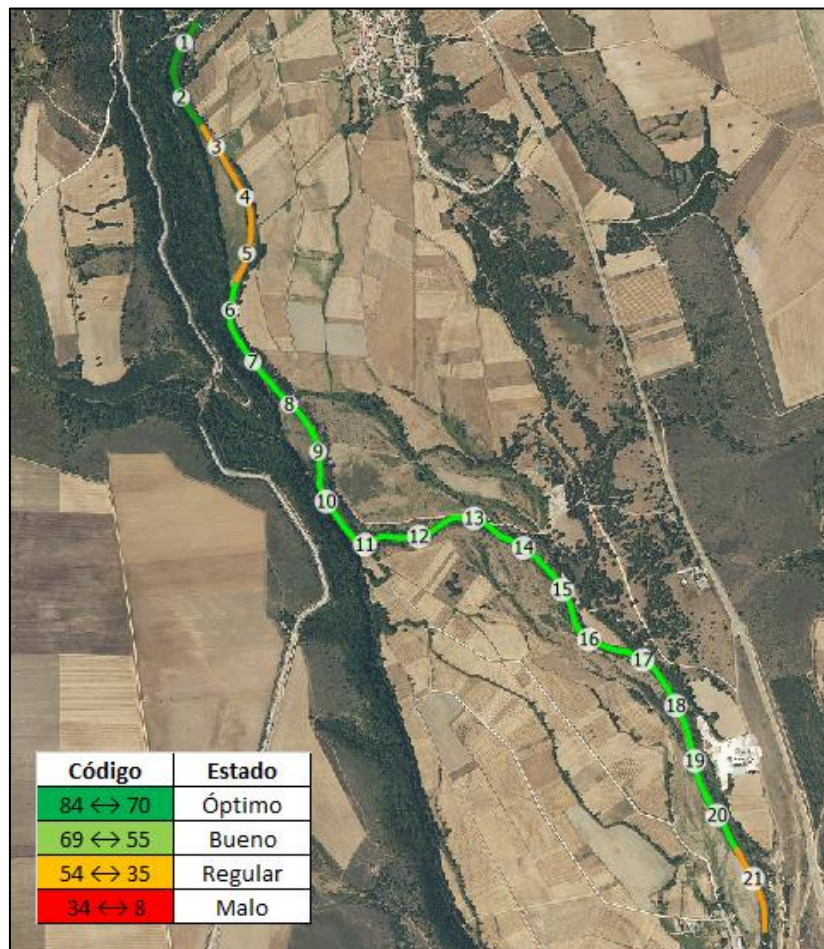


Figura 1: Ortofoto de la valoración del tramo de estudio mediante el índice RQI con los resultados obtenidos en la tabla 24. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección.

3.2 Índice QBR

La valoración de la ribera mediante el índice QBR se ha realizado considerando los dos márgenes en conjunto, a diferencia del índice anterior, lo que hace un total de 21 valoraciones. Para estas 21 secciones se han evaluado los cuatro atributos que conforman este índice:

1. Grado de cobertura riparia total:

En la tabla 25 podemos observar que el grado de cobertura de la ribera es alto, con 10 secciones (48%) con una buena puntuación y 5 (24%) con la máxima puntuación. Al final del tramo encontramos varias de estas secciones que forman un tramo de ribera con cobertura continua.

Tabla 25: Puntuaciones obtenidas para el primer atributo, grado de cobertura riparia total (QBR), de las 21 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	21	M.P.
Puntuación	25	25	10	10	10	20	20	15	15	20	20	20	20	20	20	20	25	25	25	20	20	19,3

2. Estructura de la cubierta:

Al igual que el grado de cobertura riparia total, la estructura de la cubierta obtiene una valoración alta. Encontramos 12 secciones (57%) con una buena puntuación, casi todas ellas coincidentes con las que presentan mejor grado de cobertura riparia.

Tabla 26: Puntuaciones obtenidas para el segundo atributo, estructura de la cubierta (QBR), de las 21 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	21	M.P.
Puntuación	25	25	5	5	10	20	20	20	15	25	20	20	20	20	20	20	25	25	20	20	20	19,0

3. Calidad de la cubierta:

Se presentan varias secciones en el tramo final con muy buena calidad. Estas secciones se disponen en forma de galería o corredor de ribera. En el tramo en conjunto existe una clara supremacía de especies autóctonas sobre las introducidas o alóctonas, que están presentes de forma puntual o aislada.

Tabla 27: Puntuaciones obtenidas para el tercer atributo, calidad de la cubierta (QBR), de las 21 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	21	M.P.
Puntuación	20	20	10	10	15	20	20	20	15	25	20	20	25	20	20	25	25	25	20	20	20	19,8

4. Grado de naturalidad del canal fluvial:

Las puntuaciones asignadas son las máximas en la mayoría de las secciones, concretamente en 14 de ellas abarcando el 66% del tramo. Esto nos indica que más de la mitad de las secciones del tramo transcurren por un cauce natural e inalterado. Algunas de las secciones que han obtenido una puntuación baja en los otros atributos obtuvieron muy buenas calificaciones al poseer una orla de ribera en muy buenas condiciones.

Tabla 28: Puntuaciones obtenidas para el cuarto atributo, grado de naturalidad del canal fluvial (QBR), de las 21 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	21	M.P.
Puntuación	25	25	25	25	25	25	25	25	25	10	15	15	25	25	25	25	15	15	25	15	15	21,4

5. Valoración total:

Para obtener la valoración total del índice QBR debemos seguir las pautas que este indica, se deben sumar las puntuaciones de los cuatro atributos para cada sección. Con todas las puntuaciones totales de cada sección se realizará su media ponderada que nos dará el valor final del tramo. 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	21	M.P.
Puntuación	95	95	50	50	60	85	85	80	70	80	75	75	90	85	85	90	90	90	90	75	75	79,5

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

Si analizamos la tabla 29 observamos como 15 secciones tienen una calidad buena las cuales suponen el 71% del tramo de estudio. De la sección 10 a la 21 encontramos un subtramo de 2,5 km que forma una orla de ribera con buena calidad. Las dos primeras secciones son las únicas de una calidad muy buena (10%), seguido de 2 secciones de calidad mala (10%), también aparecen 2 secciones de calidad intermedio (10%) pero estas se encuentran separadas entre sí. La puntuación total del tramo de estudio es de 79,5, por lo que el estado general de la ribera es bueno.

Para hacer una interpretación más gráfica de los resultados, al igual que se ha hecho con el índice RQI, apoyándonos en la tabla 29 y a un sistema de información geográfica se obtiene la figura 2 donde se muestra el tramo de estudio con la valoración de cada sección mediante el índice QBR.

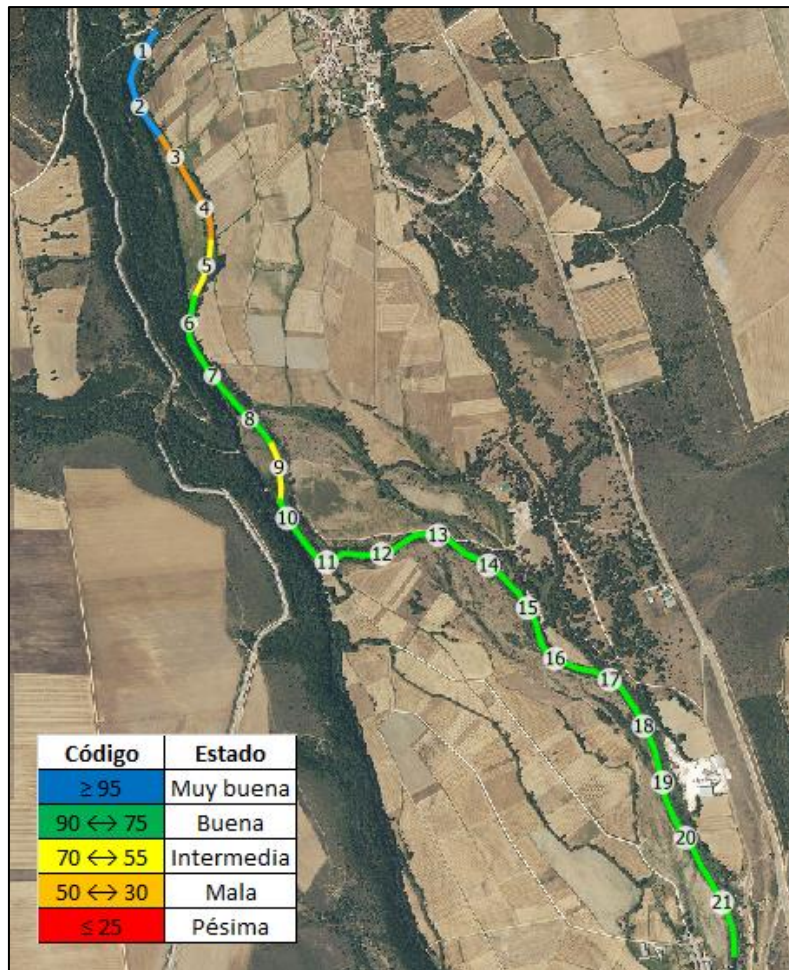


Figura 2: Ortofoto de la valoración del tramo de estudio mediante el índice QBR con los resultados obtenidos en la tabla 29. Se adjunta código de colores que representa el estado de cada sección.

4. CONCLUSIONES

Con la aplicación de los índices de calidad de ribera RQI y QBR hemos obtenido una valoración del tramo de estudio buena. Para ningún atributo de los analizados se ha obtenido una puntuación excesivamente negativa, por lo que no se necesita una actuación de urgencia.

A modo comparativo de los índices debemos tener en cuenta que el índice RQI ofrece una mayor precisión tanto a nivel de sección individual como para el tramo total, esto es gracias que tiene en cuenta siete características riparias frente a las cuatro que componen el índice QBR. Además de esto, se modificó la metodología del índice RQI aplicando la valoración para ambos márgenes en todas las secciones para todos los siete atributos que le componen. Sin embargo, el índice QBR dedica exclusivamente tres de sus cuatro atributos al análisis de la vegetación riparia, siendo el factor de mayor peso (en el índice RQI se dedican cuatro de los siete atributos a la vegetación de ribera). Este último aspecto será de especial relevancia para la puesta en valor del tramo de ribera elegido para este proyecto y las mejoras previstas del mismo.

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

- Existe un subtramo con una calidad ecológica muy buena que abarca desde la sección 10-20, presenta una orla de ribera inalterada manteniendo sus condiciones originales.
- A lo largo del tramo de estudio en ambos márgenes encontramos un bosque de ribera continuo, dependiendo de la anchura de esta y de los usos del terreno en cada sección del tramo. Algunas de las secciones tienen una menor anchura de la ribera en el margen izquierdo por su proximidad a los terrenos agrícolas en la parte superior del tramo principalmente, y en el margen derecho por el mismo motivo y por algunas choperas de producción. La repoblación de estas secciones podría acabar el problema existente.
- El bosque de ribera del tramo de estudio está compuesto casi en su totalidad por especies autóctonas representativas de este tipo de riberas. Las especies alóctonas, en el caso de presentarse, aparecen de una forma aislada y puntual. En cuanto a las especies autóctonas, existen diversas especies dominantes distribuidas a lo largo del tramo de estudio, por lo que siempre encontramos una o dos de ellas que actúan como especie principal.
- La ribera del río Carrión presenta en el tramo de estudio un alto grado de naturalidad, sin apenas actuaciones modificaciones transversales o longitudinales del cauce, ni impermeabilizaciones o compactación.
- La composición y estructura de la vegetación se encuentran en un estado de conservación bastante bueno a lo largo del tramo de estudio. Esto es gracias a la presencia de ejemplares de todas clases de edad y a un espacio suficiente para la dispersión, lo que garantiza la regeneración natural. También existe una buena relación entre la vegetación arbórea y arbustiva que aporta una continuidad vertical y longitudinal.

Anejo n°2: Estudio básico de seguridad y salud

Mediante el Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBS&S) se cumple 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”, y se establecen las directrices que se deben seguir y cumplir en lo referente a la prevención de riesgos laborales que puedan surgir en las obras llevadas a cabo en este proyecto.

MEMORIA

1. OBJETIVO

Con el Estudio Básico de Seguridad y Salud se establecen las directrices básicas en lo referente a la prevención y 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 (EBS&S) en las obras realizadas para este proyecto, cumple con 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 y la recuperación de aquellas secciones que se encuentren en peor estado, obtenidas previamente al realizar la evaluación mediante índices de calidad de ribera, como son la plantación de bandas de vegetación, señalización de una senda de interpretación, acondicionamiento de un área recreativa, colocación de nidales y tratamientos silvícolas para llevar a cabo los trabajos.

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.
- Caídas 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 golpe de manos.
- 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 antideslizantes.

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, estas se harán en zonas despejadas de vegetación.
- En los destocados a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de que puedan golpear sobre personas o cosas.
- Una vez destocado, 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 detonen 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:

- Caída de personas y/o objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas y/o 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 anti-impacto.
- 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 las actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado 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 darlas 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 de jerarquía.

Medidas preventivas:

Circulación de personas ajenas a la obra y 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 terminalmente 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 Autónoma, 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 del 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 se 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 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 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 pueden 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 tiene a no hacerlo por comodidad.

7. INSTALACIONES DE HIGIENE PERSONAL Y BIENESTAR

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

- Un barrón 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 una 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 consideran 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 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 predisposiciones 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 de 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 los 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 la 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 la 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 quien 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 organizará la recogida de desperdicios y la basura que el personal de

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 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

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

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. Clase2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN- 381-5						
				1,00		1,00	
							1,00

L01068	ud Casco de seguridad policarbonato resiste temp>150°C, s/anagrama						
	Casco de seguridad fabricado en policarbonato resistente a temperaturas superiores a 150°C; color amarillo. sin vierteaguas; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; sin anagrama; con barboqueo con 4 puntos de anclaje. Compatible con accesorios. Norma UNE-EN 397.						
				1,00		1,00	
							1,00

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 motosierra corto						
	Guante para motoserrista clase II (24m/s), con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 2; al corte, 5; al rasgado, 4; y a la perforación, 4. Manga corta y puño elástico. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388.						
				1,00		1,00	
							1,00

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

L01067	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco						
	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. 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 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.						
				5,00		5,00	
							5,00

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

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

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 gr/m2. Norma UNE-EN 340.						
				6,00		6,00	
							6,00

L01100	ud Chaleco alta visibilidad						
	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. Norma UNE-EN 20471.						
				6,00		6,00	
							6,00

L01102	ud Traje impermeable en nailon						
	Traje impermeable en nailon, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343.						
				6,00		6,00	
							6,00

L01197	ud Soporte lumbar elástico antilumbago						
	Soporte lumbar elástico antilumbago de poliéster transpirable; de tensores elásticos y con ajuste de velcro. Posibilidad de ponerse o no tirantes.						
				1,00		1,00	
							1,00

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

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

L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos						
	Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.						
				6,00		6,00	
							6,00

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

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

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 Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada			100,00		100,00	
							100,00

L01043	m² Valla provisional obra. Montaje y desmontaje Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero y perfiles de acero, anclados al terreno mediante dados de hormigón, cada 2,0 m.			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 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

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

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 caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87 x 2,33 x 2,30 m (18,40 m²)						
	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.						
				2,00		2,00	
							2,00

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.						
				6,00		6,00	
							6,00

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

SUBCAPÍTULO MED MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

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

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

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 1 de Julio de 2019



Fdo.: Raúl Herrero Vázquez

Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

PRESUPUESTO

17. CUADRO DE PRECIOS Nº1

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

CAPÍTULO SEG SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO IND PROTECCIONES INDIVIDUALES

L01148	ud Pantalón de motoserrista				50,48
	<p>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. Clase2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN- 381-5</p>				
				CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

L01068	ud Casco de seguridad policarbonato resiste temp>150°C, s/anagrama				24,60
	<p>Casco de seguridad fabricado en policarbonato resistente a temperaturas superiores a 150°C; color amarillo. sin vierteaguas; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; sin anagrama; con barboquejo con 4 puntos de anclaje. Compatible con accesorios. Norma UNE-EN 397.</p>				
				VEINTICUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

L01157	par Botas motoserrista Categoría S2+Clase 3				88,05
	<p>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.</p>				
				OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

L01127	par Guantes para motosierra corto				33,17
	<p>Guante para motoserrista clase II (24m/s), con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 2; al corte, 5; al rasgado, 4; y a la perforación, 4. Manga corta y puño elástico. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388.</p>				
				TREINTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
L01066		ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco		7,40
			Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
L01073		ud	Protector auditivo tapones con banda		1,02
			Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db.	UN EURO con DOS CÉNTIMOS	
L01086		ud	Pantalla protección facial proyección partículas cabeza		4,80
			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.	CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
L01089		ud	Gafas montura universal, filtro, patilla regulable		6,16
			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.	SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
L01091		ud	Ropa de trabajo: mono tipo italiano		10,45
			Ropa de trabajo de una pieza: mono tipo italiano, 100% algodón, con cremallera de aluminio, con anagrama en siete colores. Gramaje mínimo 280 gr/m2. Norma UNE-EN 340.		
				DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
L01100		ud	Chaleco alta visibilidad		2,69
			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. Norma UNE-EN 20471.		
				DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
L01102		ud	Traje impermeable en nailon		6,32
			Traje impermeable en nailon, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343.		
				SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
L01197		ud	Soporte lumbar elástico antilumbago		10,47
			Soporte lumbar elástico antilumbago de poliéster transpirable; de tensores elásticos y con ajuste de velcro. Posibilidad de ponerse o no tirantes.		
				DIEZ EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
L01143		par	Guantes goma o PVC		1,48
			Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.		
				UN EURO con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

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

L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos				1,45
	Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.				
				UN EURO con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

L01152	par Botas de seguridad Categoría S1+P				11,25
	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.				
				ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO IND PROTECCIONES COLECTIVAS

L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada				10,53
	Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.				
				DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

L01048	ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado				5,01
	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.				
				CINCO EUROS con UN CÉNTIMO	

L01049	m Cinta balizamiento, colocada				1,17
	Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada				
				UN EURO con DIECISIETE CÉNTIMOS	

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

L01043	m² Valla provisional obra. Montaje y desmontaje				26,67
	Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero y perfiles de acero, anclados al terreno mediante dados de hormigón, cada 2,0 m.				
				VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado				15,53
	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado				
				QUINCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO EXT EXTINCIÓN DE INCENDIOS

L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado				60,59
	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 EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO INST INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

L01013	mes Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87 x 2,33 x 2,30 m (18,40 m²)				184,00
	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m ² ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.				
				CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS	

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

L01021			ud Taquilla metálica individual (1 ud x nº operarios punta x 1,20)		75,99
			Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.		
				SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

L01023			ud Banco de madera capacidad 5 personas		44,88
			Banco de madera capacidad 5 personas.		
				CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO MED MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

L01060			ud Reposición material sanitario		25,28
			Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.		
				VEINTICINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	

L01063			ud Reconocimiento médico obligatorio		38,11
			Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.		
				TREINTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	

L01059			ud Botiquín portátil de obra		50,43
			Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997		
				CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO MED MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

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

L01062	h		Formación en Seguridad y Salud		26,48
Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.					
VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

18. CUADRO DE PRECIOS Nº2

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. Clase2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN-381-5						
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA						50,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

L01068	ud		Casco de seguridad policarbonato resiste temp>150°C, s/ anagrama			
Casco de seguridad fabricado en policarbonato resistente a temperaturas superiores a 150°C; color amarillo. sin vierteaguas; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; sin anagrama; con barboquejo con 4 puntos de anclaje. Compatible con accesorios. Norma UNE-EN 397.						
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA						24,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						

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

L01157		par	Botas motoserrista Categoría S2+Clase3			
			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			88,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS						

L01127		par	Guantes motosierra corto			
			Guante para motoserrista clase II (24m/s), con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 2; al corte, 5; al rasgado, 4; y a la perforación, 4. Manga corta y puño elástico. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			33,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						

L01066		ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco			
			Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			7,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						

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

L01073		ud	Protector auditivo tapones con banda			
			Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			1,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con DOS CÉNTIMOS						

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			4,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						

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			6,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						

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

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 gr/m2. Norma UNE-EN 340.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			10,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

L01100		ud	Chaleco alta visibilidad			
			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. Norma UNE-EN 20471.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			2,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

L01102		ud	Traje impermeable en nailon			
			Traje impermeable en nailon, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			6,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						

L01197		ud	Soporte lumbar elástico antilumbago			
			Soporte lumbar elástico antilumbago de poliéster transpirable; de tensores elásticos y con ajuste de velcro. Posibilidad de ponerse o no tirantes.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			10,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

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

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			1,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

L01134		par	Guantes piel protección riesgos mecánicos			
			Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			1,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

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 v fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			11,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						

SUBCAPÍTULO IND PROTECCIONES COLECTIVAS

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

L01046		ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada			
			Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			10,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						

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			5,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con UN CÉNTIMO						

L01049		m	Cinta balizamiento, colocada			
			Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			1,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con DIECISIETE CÉNTIMOS						

L01043		m²	Valla provisional obra. Montaje y desmontaje			
			Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero y perfiles de acero, anclados al terreno mediante dados de hormiçón, cada 2,0 m.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			26,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

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			15,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						

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 231 10. colocado			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			60,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

SUBCAPÍTULO INST INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

L01013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87 x 2,33 x 2,30 m (18,40 m2)	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m ² ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior: ventana: Según R.D. 1627/1997.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			184,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS						

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

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.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			75,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

L01023		ud	Banco de madera capacidad 5 personas			
			Banco de madera capacidad 5 personas.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			44,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

SUBCAPÍTULO MED MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

L01060		ud	Reposición material sanitario			
			Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			25,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						

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			38,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS						

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

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			50,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						

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.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			26,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

19. 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. Clase2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN- 381-5				
		1	50,48	50,48	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
L01068	ud Casco de seguridad policarbonato resiste temp>150°C, s/anagrama Casco de seguridad fabricado en policarbonato resistente a temperaturas superiores a 150°C; color amarillo. sin vierteaguas; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; sin anagrama; con barboquejo con 4 puntos de anclaje. Compatible con accesorios. Norma UNE-EN 397.	1	24,60	24,60
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	88,05	88,05
L01127	par Guantes para motosierra corto Guante para motosierrista clase II (24m/s), con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 2; al corte, 5; al rasgado, 4; y a la perforación, 4. Manga corta y puño elástico. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388.	1	33,17	33,17
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	5	7,40	37,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
L01073	ud Protector auditivo tapones con banda Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2.	5	1,02	5,10
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	4,80	4,80
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	6,16	36,96
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 gr/m2. Norma UNE-EN 340.	6	10,95	65,70

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
L01100	ud chaleco alta visibilidad 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. Norma UNE-EN 20471.	6	2,69	16,14
L01102	ud Traje impermeable en nailon Traje impermeable en nailon, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343.	6	6,32	37,92
L01197	ud Soporte lumbar elástico antilumbago Soporte lumbar elástico antilumbago de poliéster transpirable; de tensores elásticos y con ajuste de velcro. Posibilidad de ponerse o no tirantes.	1	10,47	10,47
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	1,48	2,96
L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	6	1,45	8,70

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	----------	--------	---------

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	11,25	56,25
---------------	--	---	-------	-------

TOTAL SUBCAPÍTULO IND 478,3

SUBCAPÍTULO IND PROTECCIONES COLECTIVAS

L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	2	10,53	21,06
---------------	--	---	-------	-------

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	5,01	10,02
---------------	--	---	------	-------

L01049	m Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	100	1,17	117,00
---------------	---	-----	------	--------

L01043	m² Valla provisional obra. Montaje y desmontaje Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero y perfiles de acero, anclados al terreno mediante dados de hormigón, cada 2,0 m.	4	26,27	105,08
---------------	--	---	-------	--------

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	----------	--------	---------

L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado	4	15,53	62,12
---------------	---	---	-------	-------

TOTAL SUBCAPÍTULO COL 315,28

SUBCAPÍTULO EXT EXTINCIÓN DE INCENDIOS

L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34/A233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según nNorma UNE 23110, colocado.	2	60,59	121,18
---------------	---	---	-------	--------

TOTAL SUBCAPÍTULO EXT 121,18

SUBCAPÍTULO INST INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

L01013	mes Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87 x 2,33 x 2,30 m (18,40 m²) Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	2	184,00	368,00
---------------	--	---	--------	--------

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	75,99	455,94
---------------	---	---	-------	--------

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	----------	--------	---------

L01023	ud Banco de madera capacidad 5 personas Banco de madera capacidad 5 personas.	1	44,88	44,88
---------------	---	---	-------	-------

TOTAL SUBCAPÍTULO INST 868,82

SUBCAPÍTULO MED MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

L01060	ud Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	1	25,28	25,28
---------------	--	---	-------	-------

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	38,11	228,66
---------------	---	---	-------	--------

L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	3	50,43	151,29
---------------	--	---	-------	--------

TOTAL SUBCAPÍTULO MED 405,23

SUBCAPÍTULO VAR VARIOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
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	26,48	211,84

TOTAL SUBCAPÍTULO VAR 211,84

TOTAL CAPÍTULO SEG 2400,65

TOTAL 2400,65

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **DOS MIL CUATROCIENTOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.**

20. PRESUPUESTO TOTAL

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTOS

CAPÍTULO		IMPORTE (€)
SEG	SEGURIDAD Y SALUD	2400,65
	COSTES TOTALES	2400,65
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	2400,65
	BENEFICIO INDUSTRIAL 6% / 2400,65	144,04
	GASTOS GENERALES 16% / 2400,65	384,10
	I.V.A. 21% / 2928,79	615,05
	SUMA	3543,84
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN	3543,84

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **TRES MIL QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.**

Palencia, a 1 de Julio de 2019



Fdo.: Raúl Herrero Vázquez

Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Anejo nº3: Justificación de precios

1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.1 Introducción

Para la realización del anejo de justificación de precios se han utilizado varias tarifas y bases de precios que se concretan a continuación:

- Tarifas de TRAGSA (2019).
- Tarifas forestales de Navarra versión 1.07 (revisión 2016) actualizadas.
- Base de precios de paisajismo de la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos (2018).
- Tarifas de productos de madera tratada de Fitor Forestal (2016) actualizadas.
- Tarifas Amatex S.A. (2014) actualizadas.

En este anejo se justifica el importe de los costes directos de los materiales, mano de obra, maquinaria utilizados en el proyecto, según establece el 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 vigente, el anejo de justificación de precios no tiene carácter contractual.

1.2 Precios unitarios

MATERIALES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
CARTSE	Ud	Cartel tipo flecha (poste cilindrado)	124,86
CARTIND	Ud	Cartel indicador con tejadillo	487,53
CARTMES	Ud	Cartel tipo mesa C-6	269,10
MESARU	Ud	Mesa rústica con bancos incorporados de 210 cm	352,66
PAPETA	Ud	Papelera cuadrada de tabla	103,93
TALANQ	Ud	Talanquera tipo D	39,52
NIDALAV	Ud	Nidales para aves insectívoras	12,70
NIDALQU	Ud	Nidales para quirópteros	12,70
ESCULT	Ud	Escultura trucha común	30000,00
NRPPLF02012	Ud	<i>Alnus glutinosa</i> Alv 300 cc 1+0 h 20/+	0,56
NRPPLF02141	Ud	<i>Salix alba</i> Alv 300 cc	0,50

NRPPLF02144	Ud	<i>Salix atrocinerea</i> Alv 300 cc	0,57
PTVF77a	Ud	<i>Populus tremula</i> , 1 sav. 30/50cm alt, cf	0,59
NRPPLF02032	Ud	<i>Corylus avellana</i> Alv 300 cc h 40/ 60	0,44
P010	Ud	<i>Ulmus laevis</i>	1,20
NRPPLF02031	ud	<i>Cornus sanguinea</i> Alv 300 cc 1+0	0,56
NRPPLO02003	Ud	<i>Acer campestre</i> Cont 2L	2,10
PTVAc6a	Ud	<i>Rhamnus cathartica</i> , 1 sav. 20/30cm alt, cf	0,58
NRPPLF02047	Ud	<i>Fraxinus angustifolia</i> Alv. 300 cc h 60/100	0,59
NRPPLF02034	Ud	<i>Crataegus monogyna</i> Alv 300 cc	0,51
NRPPLF02106	Ud	<i>Prunus spinosa</i> Alv 300 cc 1+0	0,56
NRPPLF02159	Ud	<i>Sambucus nigra</i> Alv 300 cc 1+0	0,56
NRPPLF02166	Ud	<i>Sorbus aucuparia</i> Alv 300 cc	0,55
PTVA63aa	Ud	<i>Euonymus europaeus</i> 1 sav. 20/40 cf	0,70
NRPPLF02100	Ud	<i>Prunus avium</i> Alv 300 cc	0,55
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 400cc 1+0 h 010/030	0,58
NRPPLF02169	Ud	<i>Sorbus torminalis</i> Alv 220 cc	0,55
P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,96

MAQUINARIA

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
M01057	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,15
M01009	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	38,05
M03004	h	Trituradora residuos sobre autocargador 191/240 CV	93,85
M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	50,62
M02023	h	Remolque ligero carga máxima 750 kg	0,78

MANO DE OBRA

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
O01001	h	Capataz	28,12
O01004	h	Oficial 1ª	25,70
O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	23,26
O01009	h	Peón régimen general	21,46

1.3 Precios auxiliares

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

1	I14008	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	21,46	30,04
	P03003	m ³	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm planta	1,000	57,56	57,56
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,875	2,00	1,75
			TOTAL PARTIDA			89,35

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	59,15	502,77
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	5,027	2,00	10,05
			TOTAL PARTIDA			512,82

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	93,85	337,86
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	3,379	2,00	6,75
			TOTAL PARTIDA			341,24

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	59,15	1,18
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,011	2,00	0,02
			TOTAL PARTIDA			1,20

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

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.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,024	25,70	0,62
	O01009	h	Peón régimen general	0,167	21,46	3,58
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,042	2,00	0,08
			TOTAL PARTIDA			4,28

5	CARTIND	ud	Cartel indicador con tejadillo			
			Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,27
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	21,46	16,10
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	50,62	4,76
	CARTIND	ud	Cartel indicador con tejadillo pequeño	1,000	487,53	487,53
	P03003	m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,432	58,54	25,29
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	5,529	2,00	11,05
			TOTAL PARTIDA			564,00

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

6	CARTMES	ud	Cartel tipo mesa C-6			
			Pilares cilindrados y mesa para panel explicativo.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,27
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	21,46	16,10
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	50,62	4,76
	CARTMES	ud	Cartel tipo mesa C-6	1,000	269,10	269,10
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,432	58,54	25,29
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	3,345	2,00	6,69
			TOTAL PARTIDA			341,21

7	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	19,27
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	21,46	16,10
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	50,62	4,76
	CARTSE	ud	Cartel tipo flecha (poste cilindrado)	1,000	124,86	124,86
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,216	58,54	12,64
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	1,776	2,00	3,55
			TOTAL PARTIDA			181,18

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

8	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 162 cm. Tablón 7 cm de grosor			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,27
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	21,46	16,10
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	50,62	4,76
	MESARU	ud	Mesa rústica con bancos incorporados	1,000	352,66	352,66
	P03003	m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,864	58,54	50,58
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	4,433	2,50	8,86
			TOTAL PARTIDA			452,23

9	NIDALAV	ud	Nidales aves			
			Colocación de nidales para aves insectívoras en árboles.			
	NIDALAV	ud	Nidal para aves insectívoras	1,000	12,70	12,70
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,127	2,00	0,25
			TOTAL PARTIDA			12,95

10	NIDALQU	ud	Nidales quirópteros			
			Colocación de nidales para quirópteros			
	NIDALQU	ud	Nidal para quirópteros	1,000	12,70	12,70
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,127	2,00	0,25
			TOTAL PARTIDA			12,95

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

11	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	21,46	8,58
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	50,62	4,76
	PAPETA	ud	Papelera cuadrada de tabla	1,000	103,93	103,93
	P03003	m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,216	58,54	12,64
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	1,401	2,00	2,80
			TOTAL PARTIDA			142,99

12	TALANQ	ud	Talanquera tipo D			
			Módulo de 2 m formado por postes cilindrados de Ø10 cm unidos mediante tornillos pasantes y tapones embutidos. Altura 1,5 m.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,27
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	21,46	16,10
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	50,62	4,76
	TALANQ	ud	Talanquera tipo D	1,000	39,52	39,52
	P03003	m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,432	58,54	25,29
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	1,049	2,00	2,09
			TOTAL PARTIDA			107,03

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

13	ESCULT	ud	Escultura de trucha común			
			Escultura de bronce de dimensiones 2 x 1,5 m, incluye transporte y colocación. Base de mampostería.			
	ESCULT	ud	Escultura de trucha común	1,000	30000	30000
	% 2,0 MA	%	Medios auxiliares 2,0%	300	2,00	600
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	375	2,00	750
			TOTAL PARTIDA			31350

14	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	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,07

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

15	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	0,50	0,50
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,01

16	1.3	ud	Plantación <i>Salix atrocinerea</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.			
	NRPPLF02144	ud	<i>Salix atrocinerea</i> Alv 300 cc	1,000	0,57	0,57
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,08

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

17	1.4	ud	Plantación <i>Salix cantabrica</i>			
			Recogida de estaquillas y plantación mediante azada/plantamón/barrón, incluido alcorcado y primer riego.			
	O01001	h	Capataz	0,01	28,12	2,81
	O01009	h	Peón régimen general	0,15	21,46	3,22
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 MA	%	Medios auxiliares 2,0%	0,07	2,00	0,14
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,07	2,00	0,14
					TOTAL PARTIDA	7,10

18	2.1	ud	Plantación <i>Populus tremula</i>, 1 sav. 30/50 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.			
	PTVF77a	ud	<i>Populus tremula</i> , 1 sav. 30/50 cm alt, cf	1,000	0,59	0,59
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
					TOTAL PARTIDA	8,10

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

19	2.2	ud	Plantación <i>Corylus avellana</i> Alv 300 cc h 40/ 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.			
	NRPPLF02032	ud	<i>Corylus avellana</i> Alv 300 cc h 40/ 60	1,000	0,44	0,44
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			7,95

20	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	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,71

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

21	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	0,56	0,56
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,07

22	2.5	ud	Plantación <i>Acer campestre</i> Cont 2L			
			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.			
	NRPPLO02003	ud	<i>Acer campestre</i> Cont 2L	1,000	2,10	2,10
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			9,61

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

23	2.6	ud	Plantación <i>Rhamnus cathartica</i>, 1 sav. 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 catharticus</i> , 1 sav. 20/30 cm alt, cf	1,000	0,58	0,58
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,09

24	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	0,59	0,59
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,10

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

25	3.2	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	0,51	0,51
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,02

26	3.3	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	0,56	0,56
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,07

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

27	3.4	ud	Plantación <i>Sambucus nigra</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.			
	NRPPLF02159	ud	<i>Sambucus nigra</i> Alv 300 cc 1+0	1,000	0,56	0,56
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,07

28	3.5	ud	Plantación <i>Sorbus aucuparia</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.			
	NRPPLF02166	ud	<i>Sorbus aucuparia</i> Alv 300 cc	1,000	0,55	0,55
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			7,94

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

29	3.6	ud	Plantación <i>Euonymus europaeus</i>, 1 sav. 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.			
	PTVA63aa	ud	<i>Euonymus europaeus</i> , 1 sav. 20/40 cf	1,000	0,70	0,70
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,21

30	4.1	ud	Plantación <i>Prunus avium</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.			
	NRPPLF02100	ud	<i>Prunus avium</i> Alv 300 cc	1,000	0,55	0,55
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			7,94

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

31	4.2	ud	Plantación <i>Pyrus communis</i>, 1 sav. 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 sav. 20/40 cf	1,000	0,60	0,60
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,11

32	4.3	ud	Plantación <i>Malus sylvestris</i>, 1 sav. 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 sav. 40/60 cf	1,000	0,60	0,60
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,11

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

33	4.4	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	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,09

34	4.5	ud	Plantación <i>Sorbus torminalis</i> Alv 220 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.			
	NRPPLF02169	ud	<i>Sorbus torminalis</i> Alv 220 cc	1,000	0,55	0,55
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,06

Anejo nº4: Anejo bibliográfico

ACTIVA RED NATURA 2000. 2016. Mapa ZEPA y LIC de Castilla y León. [Acceso en 02/2019]

AEMET (Agencia Estatal de Meteorología). 2010. [Acceso en 02/2019]

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. 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.
- CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas). 2018. Introducción a la vegetación de ribera. [Acceso en 02/2019]
- CHD (Confederación Hidrográfica del Duero). 2019. [Acceso en 02/2019]
- 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.
- FERRERAS, C.; AROZENA, M. E. Guía Física de España 2. Los Bosques. Alianza Editorial: Madrid, 1987.
- 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., 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., 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.. 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.
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME). 2007. Mapa geológico de España a escala 1:50.000. Guardo (MAGNA).
- 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.
- JCYL. (JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN). 2016. Visor SIGPAC. [Acceso en 02/2019]
- LARA, F., GARILLETI, 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).
- MITECO (Ministerio para la Transición Ecológica). 2019. Directiva Marco del Agua. [Acceso en 02/2019] a
- MITECO (Ministerio para la Transición Ecológica). 2019. Directiva Hábitats: información básica. [Acceso en 02/2019] c
- MITECO (Ministerio para la Transición Ecológica). 2019. Estaciones Climatológicas de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). [Acceso en 02/2019] d
- MITECO (Ministerio para la Transición Ecológica). 2019. Estrategia Nacional de Restauración de Ríos. [Acceso en 02/2019] b
- MONTSERRAT, P. 1982. Aspectos ecológicos relacionados con la dinámica de sotos y riberas. Ann. Edafol. y Agrobiol. XLI (9-10): 2069-2073.
- 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.
- RIVAS, S. 2007. Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España: Memoria del mapa de vegetación potencial de España. Parte I. Itinera Geobotanica, 17.
- ROSGEN, D. L. 1996. Applied River Morphology. Wildland Hydrology. Pagosa Springs. Colorado. USA.
- SÁNCHEZ MATA, D. Y V. DE LA FUENTE. 1986. Las riberas de agua dulce. MOPU, D.G. Medio ambiente, Unidades Temáticas Ambientales, 54 pp.
- SAUNDERS, Denis A.; HOBBS, Richard J.; MARGULES, Chris R. Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. Conservation biology, 1991, vol. 5, no 1, p. 18-32.
- 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 nº5: Anejo fotográfico



Figura 1: Área recreativa junto al inicio de la senda (Mantinos).



Figura 2: Área recreativa junto al inicio de la senda (Mantinos).



Figura 3: Área recreativa junto al inicio de la senda (Mantinos).



Figura 4: Aspecto de la sección 1. Presencia de pescadores de la zona.



Figura 5: Aspecto de la sección 2, que presenta un estado de conservación óptimo en ambos márgenes.



Figura 6: Pequeña crecida en la sección 3 (Puesto de pescadores nº 4).



Figura 7: Cartel indicador de escenario deportivo-social de pesca (P-EDS-1).



Figura 8: Restos de cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*) en el margen del río.



Figura 9: Presión de la agricultura sobre el margen del río en los márgenes izquierdos de las secciones 3, 4 y 5 principalmente.



Figura 10: Zona de discontinuidad de vegetación riparia presentes en algunas secciones del margen derecho.



Figura 11: Continuidad longitudinal de la vegetación representativa en la sección 7. (Puesto de pescadores nº5).



Figura 12: Vista de Mantinos y de la Montaña Palentina desde el margen izquierdo del río en la sección 6.



Figura 13: Continuidad longitudinal de la vegetación representativa en la sección 10. (Puesto de pescadores nº7).



Figura 14: Trampa plataforma de visión americano (*Neovison vison*).



Figura 15: Aspecto de la sección 11 desde el margen izquierdo.



Figura 16: Aspecto de la sección 11 desde el margen derecho.



Figura 17: Contaminación del río en la sección 11 (extintores, botellas de vidrio...).



Figura 18: Isla en el medio del lecho del río en la sección 11.



Figura 19: Zona de implantación del área recreativa en la sección 11.



Figura 20: Aspecto del margen izquierdo de las secciones 10, 11 y 12.



Figura 21: Medición de la anchura disponible para la vegetación de ribera.



Figura 22: Mesas rústicas con bancos incorporados en el margen izquierdo la sección 15.



Figura 23: Continuidad longitudinal de la vegetación representativa del margen derecho en la sección 18. (Puesto de pescadores nº13).



Figura 24: Presencia de restos vegetales dentro del cauce en la sección 19.



Figura 25: Chopera de producción en la sección 19.



Figura 26: Chopera de producción en la sección 20.



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**Proyecto de restauración de las riberas del río
Carrión entre las localidades de Mantinos y
Villalba de Guardo (Palencia)**

Documento nº2: Planos

Alumno: Raúl Herrero Vázquez

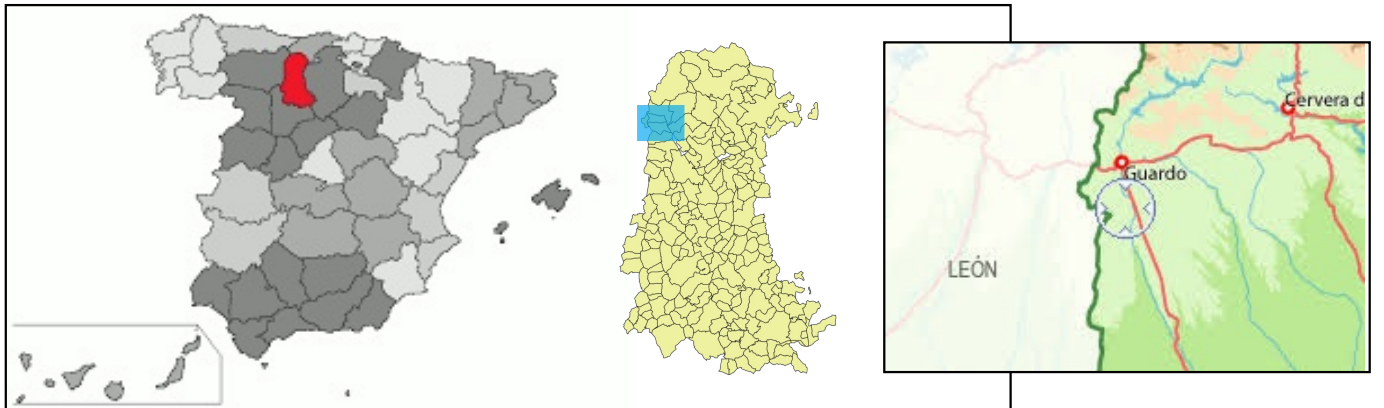
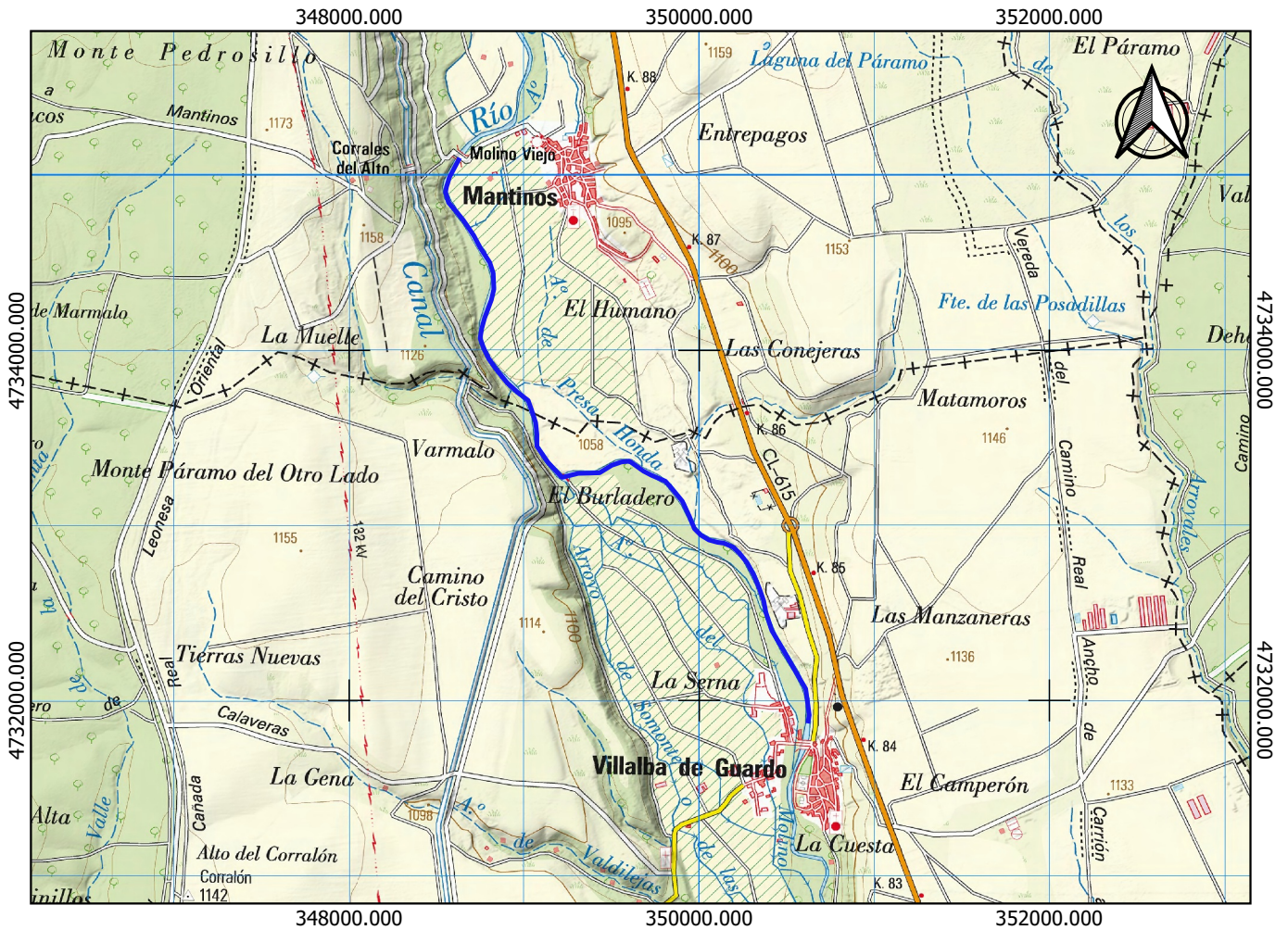
**Tutor: Joaquín Navarro Hevia
Cotutor: Pilar Zaldívar García**

Julio de 2019

Documento nº2: Planos

ÍNDICE

Plano de localización.....	nº1
Plano de situación.....	nº2
Plano de evaluación (índice RQI).....	nº3
Plano de evaluación (índice QBR).....	nº4
Plano de obra general: Plantación.....	nº5
Plano de obra general: Plantación.....	nº6
Plano de obra general: Plantación.....	nº7
Plano de obra general: Plantación.....	nº8
Plano de obra general: Senda de interpretación.....	nº9
Plano de obra general: Área recreativa.....	nº10
Planos de detalle de elementos constructivos y mobiliario:	
Cartel tipo flecha (poste cilindrado).....	nº11
Cartel indicador con tejadillo.....	nº12
Cartel tipo mesa C-6.....	nº13
Talanquera tipo D.....	nº14
Papelera cuadrada de tabla.....	nº15
Mesa rústica con bancos incorporados.....	nº16
Nidal aves.....	nº17
Nidal quirópteros.....	nº18
Escultura trucha común.....	nº19



0 500 1000 m





Legenda

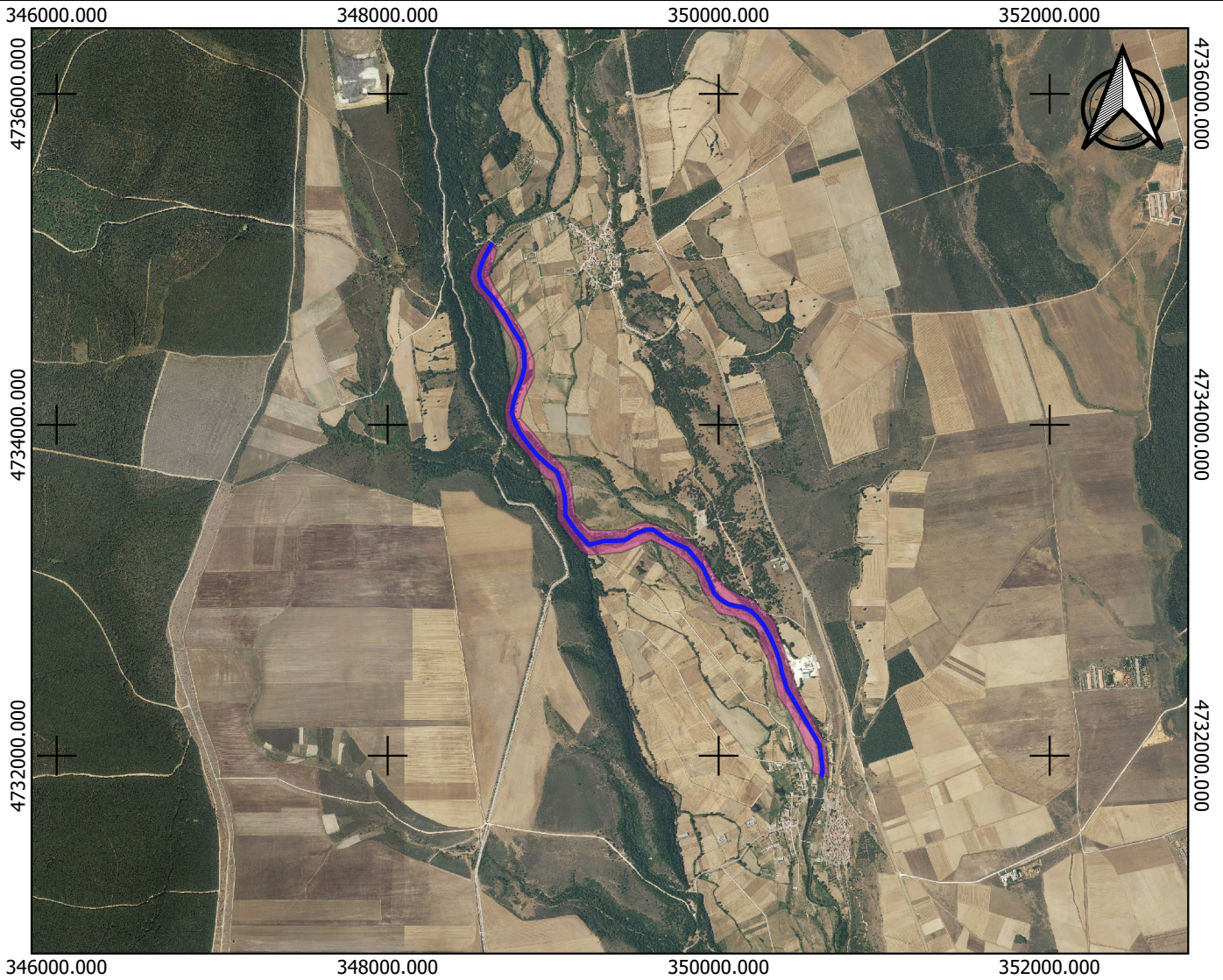
— Tramo de estudio

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

Sistema de referencia: ETRS89

Proyección cartográfica: UTM
huso 30 norte

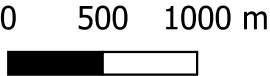
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Plano de localización	LUGAR Y FECHA Palencia, Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 1	ESCALA 1:40.000
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA  Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	





INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

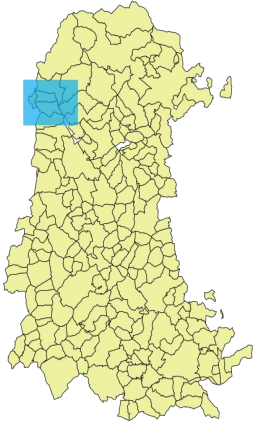
Sistema de referencia: ETRS89



Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte

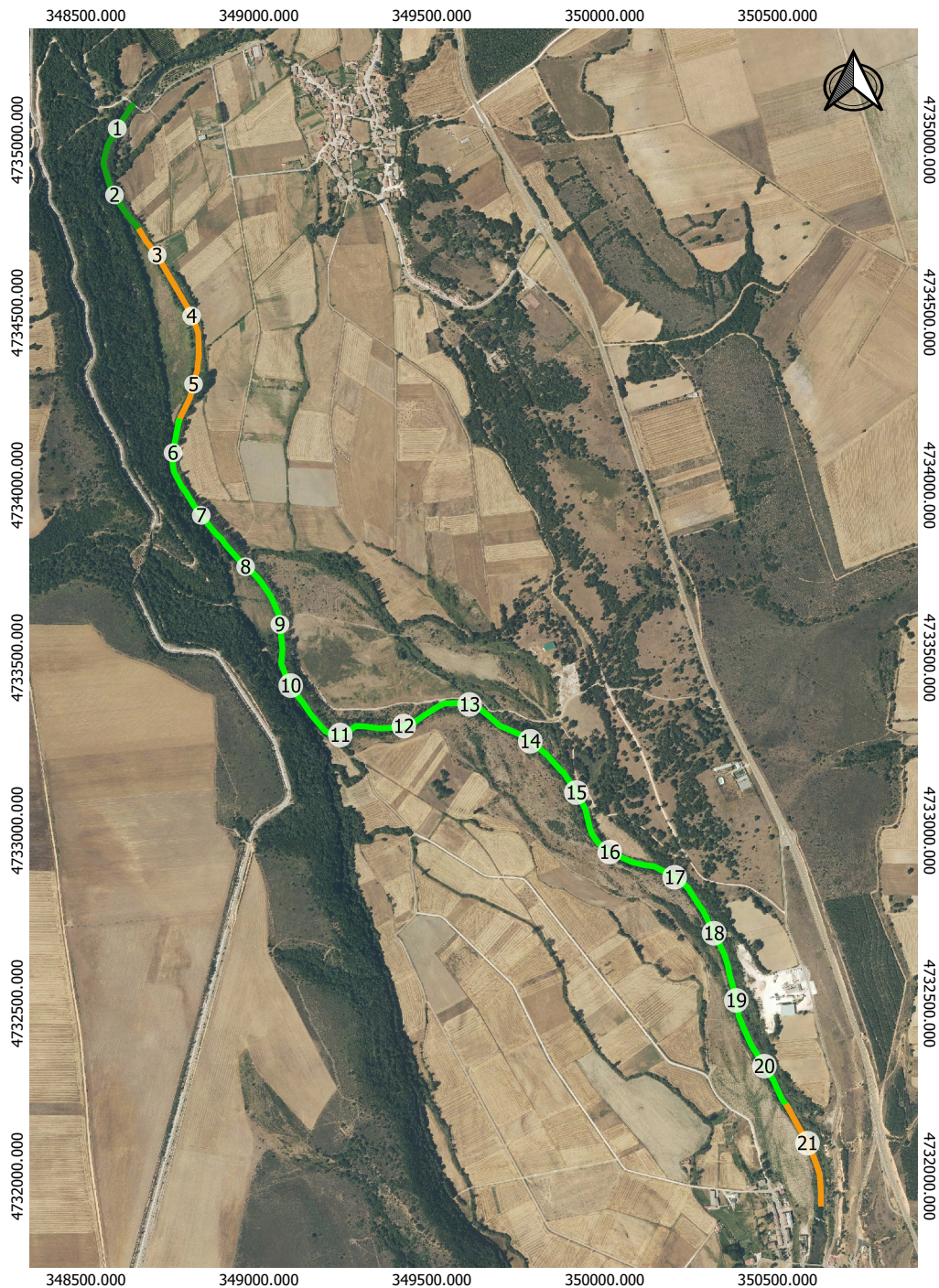


Leyenda

	Tramo de estudio	Longitud (km)
		4,3
	Zona de actuación	Área (ha)
		48,07



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Plano de situación	LUGAR Y FECHA Palencia , Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 2	ESCALA 1:40.000
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA  Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA



Sistema de referencia: ETRS89

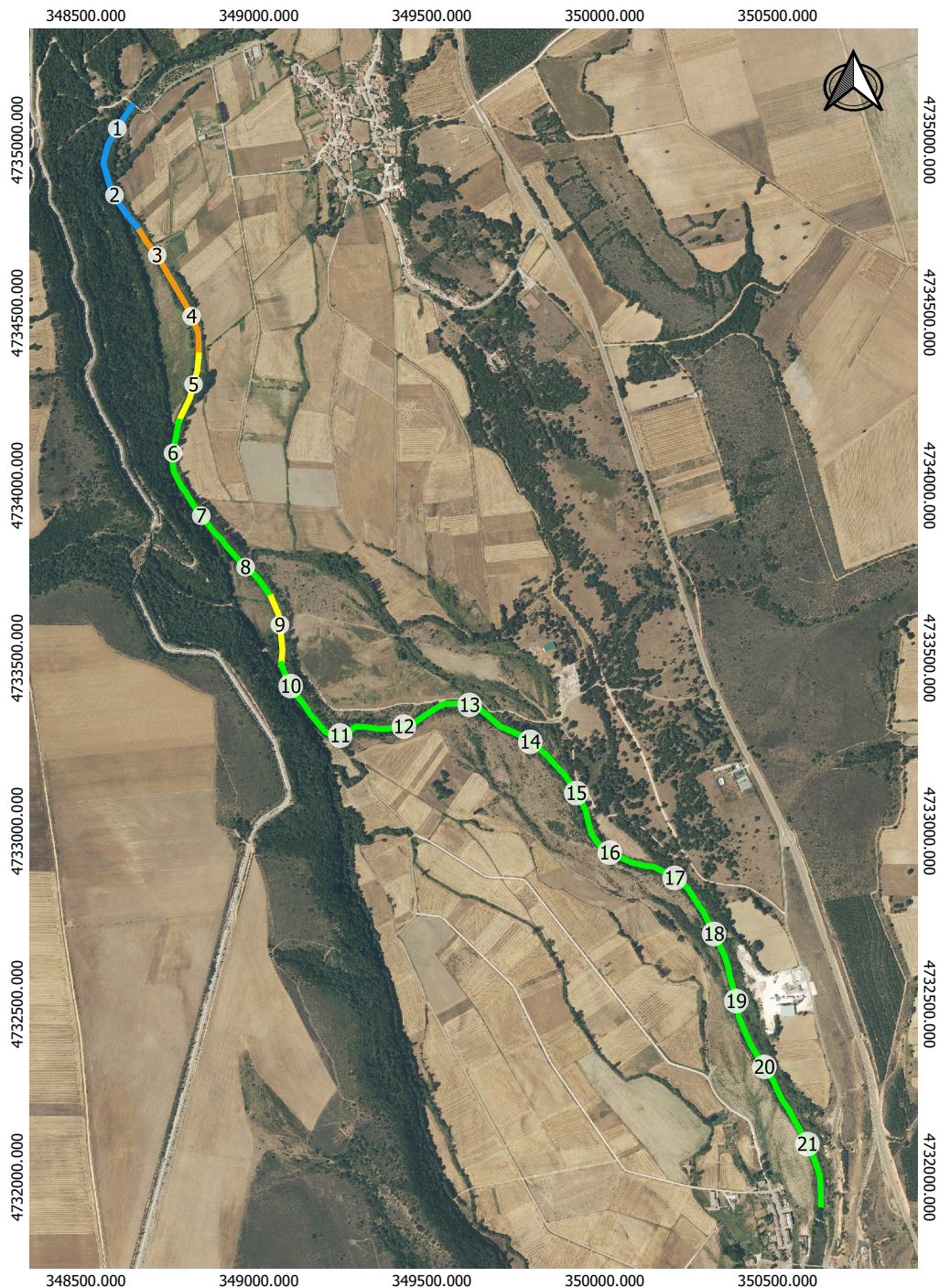
Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte

0 250 500 m



Código	Estado
84 ↔ 70	Ótimo
69 ↔ 55	Bueno
54 ↔ 35	Regular
34 ↔ 8	Malo

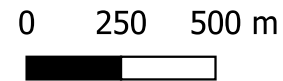
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Plano de evaluación (índice RQI)	LUGAR Y FECHA Palencia , Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 3	ESCALA 1:20.000
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA  Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	





INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

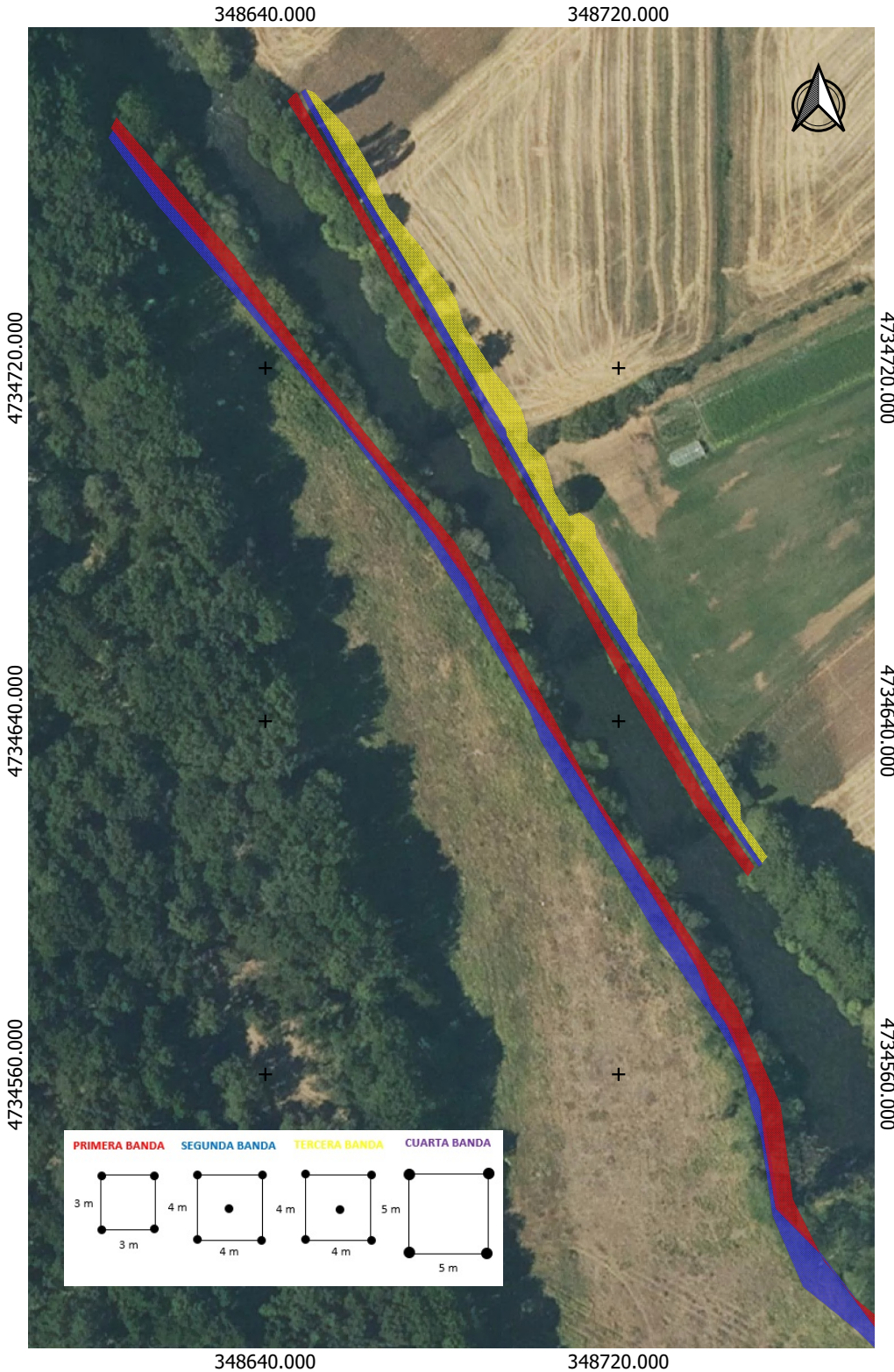
Sistema de referencia: ETRS89

Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte



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

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Plano de evaluación (índice QBR)	LUGAR Y FECHA Palencia , Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 4	ESCALA 1:20.000
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA  Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



PRIMERA BANDA

Alnus glutinosa 40%
Salix alba 20%
Salix atrocinerea 20%
Salix cantabrica 20%

Distribución homogénea de especies

Densidad: 1110 plantas/ha
 Marco real: 3x3

SEGUNDA BANDA

Populus tremula 20%
Corylus avellana 20%
Ulmus laevis 20%
Cornus sanguinea 10%
Acer campestre 15%
Rhamnus catharticus 15%

Distribución homogénea de especies

Densidad: 720 plantas/ha
 Marco a tres bolillo: 4x4

TERCERA BANDA

Fraxinus angustifolia 25%
Crataegus monogyna 15%
Prunus spinosa 15%
Sambucus nigra 15%
Sorbus aucuparia 15%
Euonymus europaeus 15%

Distribución homogénea de especies

Densidad: 720 plantas/ha
 Marco a tres bolillo: 4x4

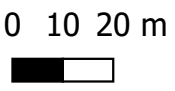
Leyenda:

- Primera banda
- Segunda banda
- Tercera banda

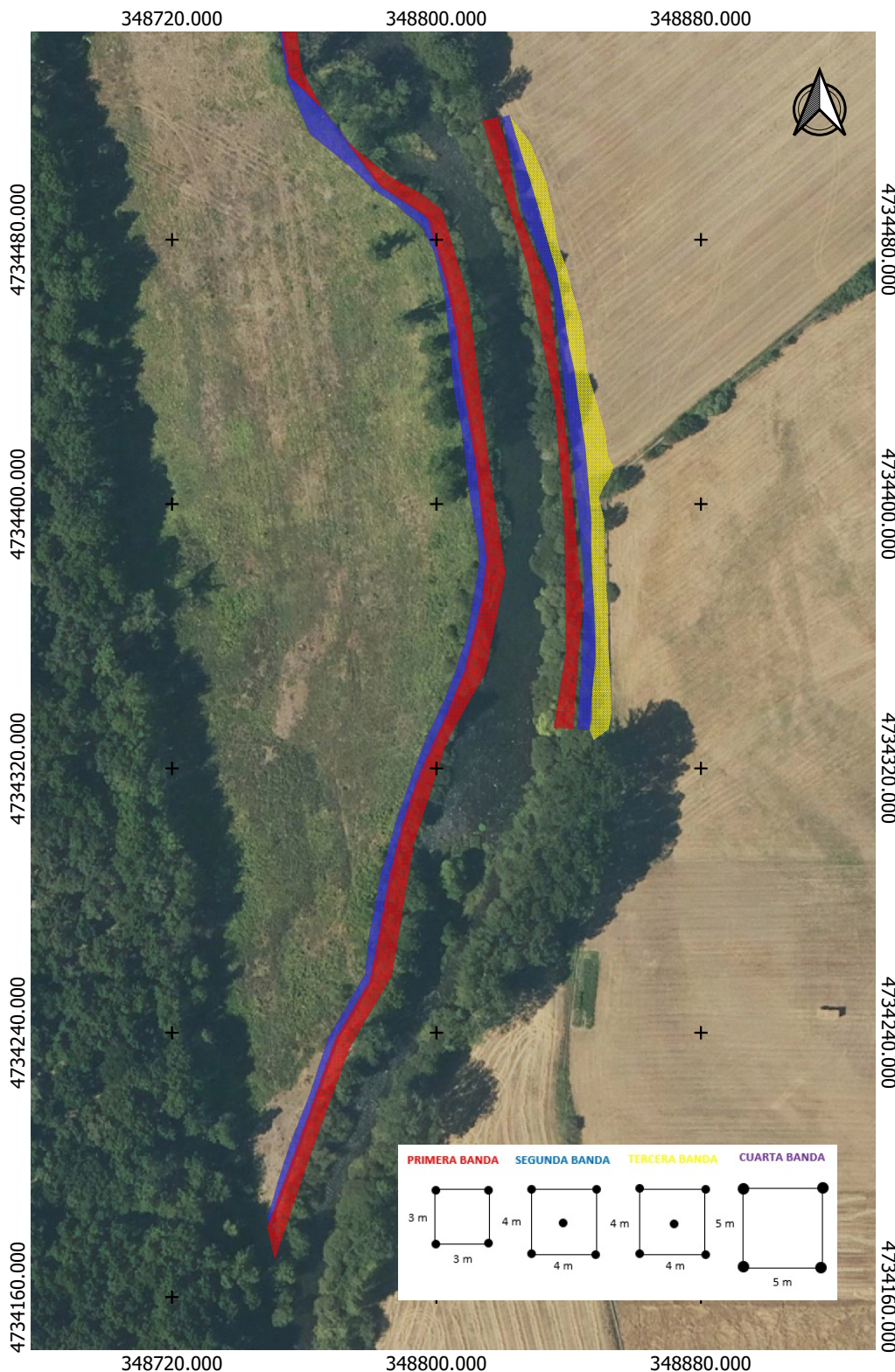
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

Sistema de referencia: ETRS89

Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Plano de obra general: Plantación	LUGAR Y FECHA Palencia, Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 5	ESCALA 1:1500
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



PRIMERA BANDA

Alnus glutinosa 40%
Salix alba 20%
Salix atrocinerea 20%
Salix cantabrica 20%

Distribución homogénea de especies

Densidad: 1110 plantas/ha
 Marco real: 3x3

SEGUNDA BANDA

Populus tremula 20%
Corylus avellana 20%
Ulmus laevis 20%
Cornus sanguinea 10%
Acer campestre 15%
Rhamnus catharticus 15%

Distribución homogénea de especies

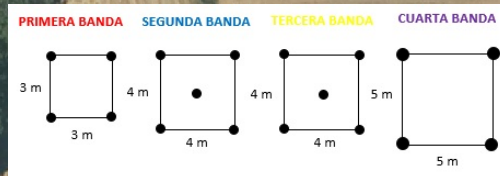
Densidad: 720 plantas/ha
 Marco a tres bolillo: 4x4

TERCERA BANDA

Fraxinus angustifolia 25%
Crataegus monogyna 15%
Prunus spinosa 15%
Sambucus nigra 15%
Sorbus aucuparia 15%
Euonymus europaeus 15%

Distribución homogénea de especies

Densidad: 720 plantas/ha
 Marco a tres bolillo: 4x4



Leyenda:

- Primera banda
- Segunda banda
- Tercera banda

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

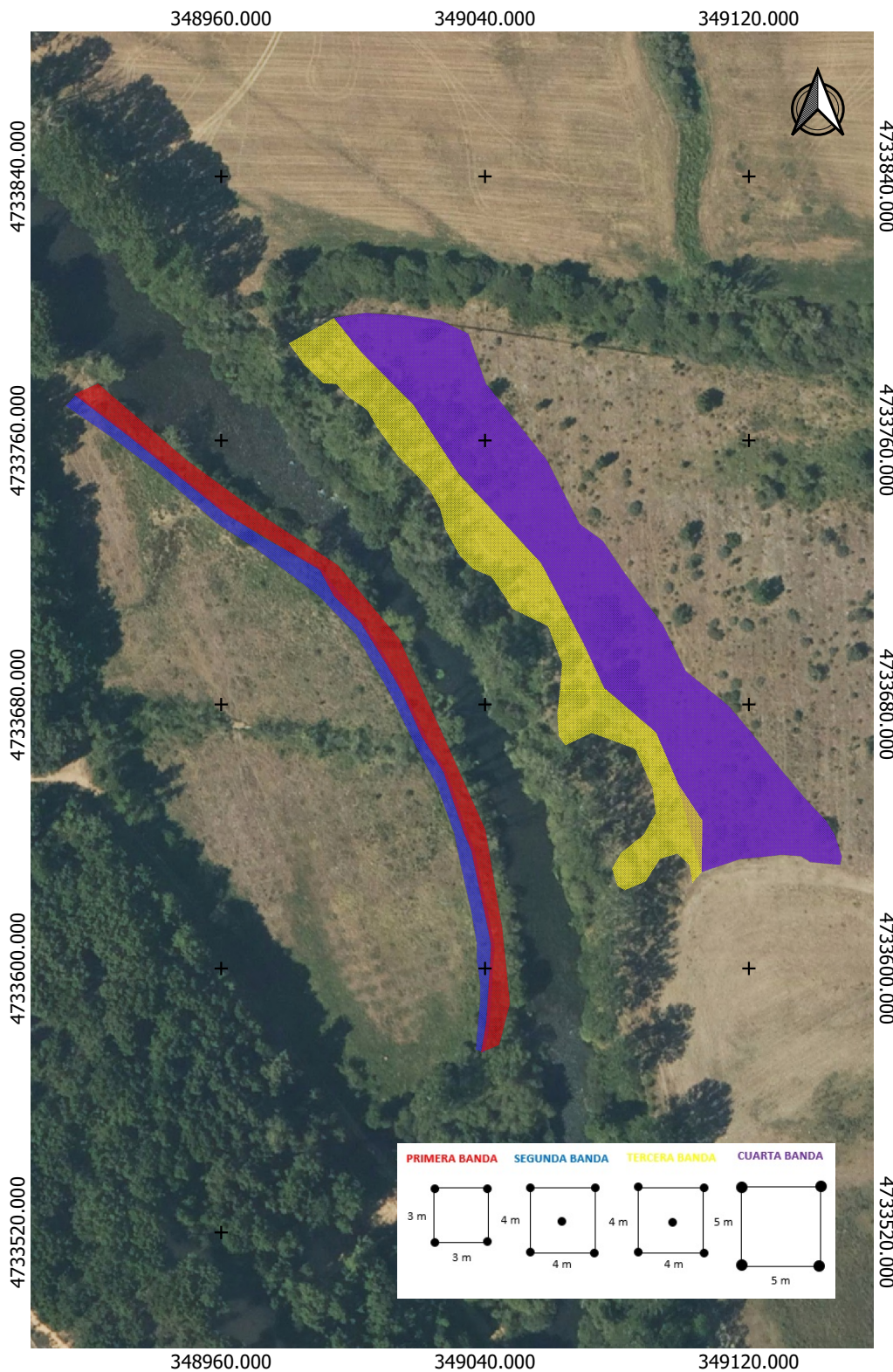
Sistema de referencia: ETRS89

Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte

0 25 50 m



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Plano de obra general: Plantación	LUGAR Y FECHA Palencia, Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 6	ESCALA 1:2000
	PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	
FIRMA 		Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



PRIMERA BANDA

Alnus glutinosa 40%
Salix alba 20%
Salix atrocinerea 20%
Salix cantabrica 20%

Distribución homogénea de especies

Densidad: 1110 plantas/ha
 Marco real: 3x3

SEGUNDA BANDA

Populus tremula 20%
Corylus avellana 20%
Ulmus laevis 20%
Cornus sanguinea 10%
Acer campestre 15%
Rhamnus catharticus 15%

Distribución homogénea de especies

Densidad: 720 plantas/ha
 Marco a tres bolillo: 4x4

TERCERA BANDA

Fraxinus angustifolia 25%
Crataegus monogyna 15%
Prunus spinosa 15%
Sambucus nigra 15%
Sorbus aucuparia 15%
Euonymus europaeus 15%

Distribución homogénea de especies

Densidad: 720 plantas/ha
 Marco a tres bolillo: 4x4

CUARTA BANDA

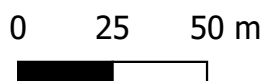
Prunus avium 20%
Pyrus communis 20%
Malus sylvestris 20%
Juglans regia 20%
Sorbus torminalis 20%

Distribución homogénea de especies

Densidad: 400 plantas/ha
 Marco a tres bolillo: 5x5

Leyenda:

- Primera banda
- Segunda banda
- Tercera banda
- Cuarta banda

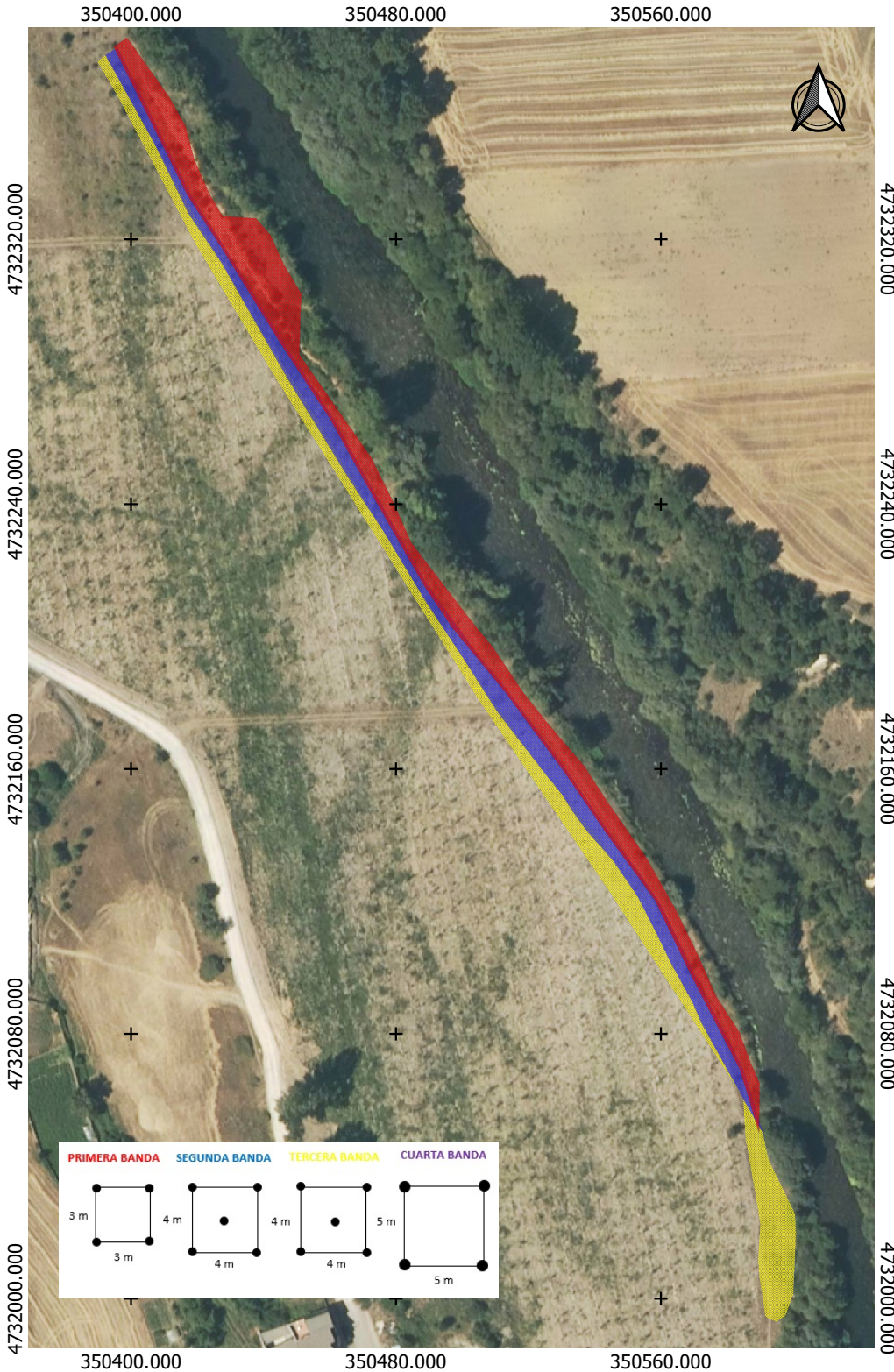


INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

Sistema de referencia: ETRS89

Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Plano de obra general: Plantación	LUGAR Y FECHA Palencia, Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 7	ESCALA 1:2000
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA 	
Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural		



PRIMERA BANDA

Alnus glutinosa 40%
Salix alba 20%
Salix atrocinerea 20%
Salix cantabrica 20%

Distribución homogénea de especies

Densidad: 1110 plantas/ha
 Marco real: 3x3

SEGUNDA BANDA

Populus tremula 20%
Corylus avellana 20%
Ulmus laevis 20%
Cornus sanguinea 10%
Acer campestre 15%
Rhamnus catharticus 15%

Distribución homogénea de especies

Densidad: 720 plantas/ha
 Marco a tres bolillo: 4x4

TERCERA BANDA

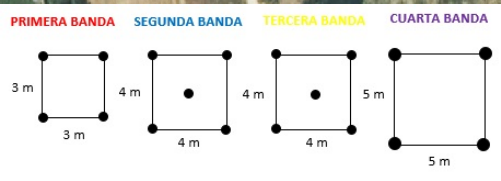
Fraxinus angustifolia 25%
Crataegus monogyna 15%
Prunus spinosa 15%
Sambucus nigra 15%
Sorbus aucuparia 15%
Euonymus europaeus 15%

Distribución homogénea de especies

Densidad: 720 plantas/ha
 Marco a tres bolillo: 4x4

Leyenda:

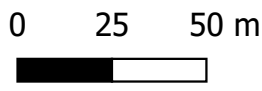
- Primera banda
- Segunda banda
- Tercera banda



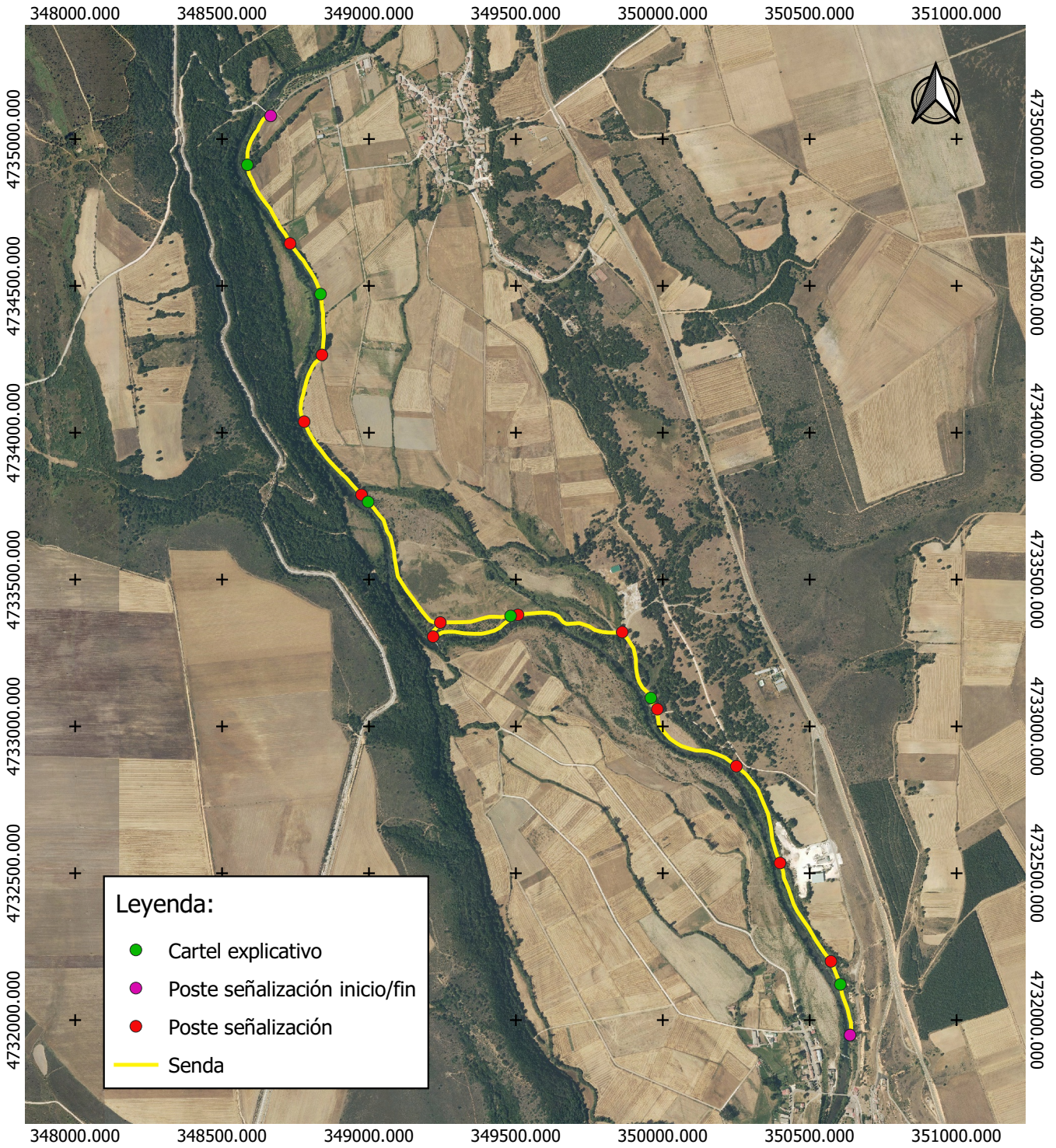
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

Sistema de referencia: ETRS89

Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Plano de obra general: Plantación	LUGAR Y FECHA Palencia, Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 8	ESCALA 1:2000
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



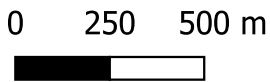
Leyenda:

- Cartel explicativo
- Poste señalización inicio/fin
- Poste señalización
- Senda

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

Sistema de referencia: ETRS89

Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Plano de obra general: senda de interpretación	LUGAR Y FECHA Palencia, Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 9	ESCALA 1:20.000
	PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	
FIRMA  Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural		

349150.000

349200.000

349250.000



4733350.000

4733350.000







4733300.000

4733300.000

4733250.000

4733250.000

Leyenda:

-  Escultura trucha
-  Mesas con asientos existentes
-  Mesa con asientos
-  Papeleras
-  Panel explicativo
-  Talanquera perimetral

349150.000

349200.000

349250.000



INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

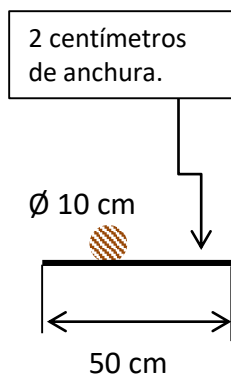
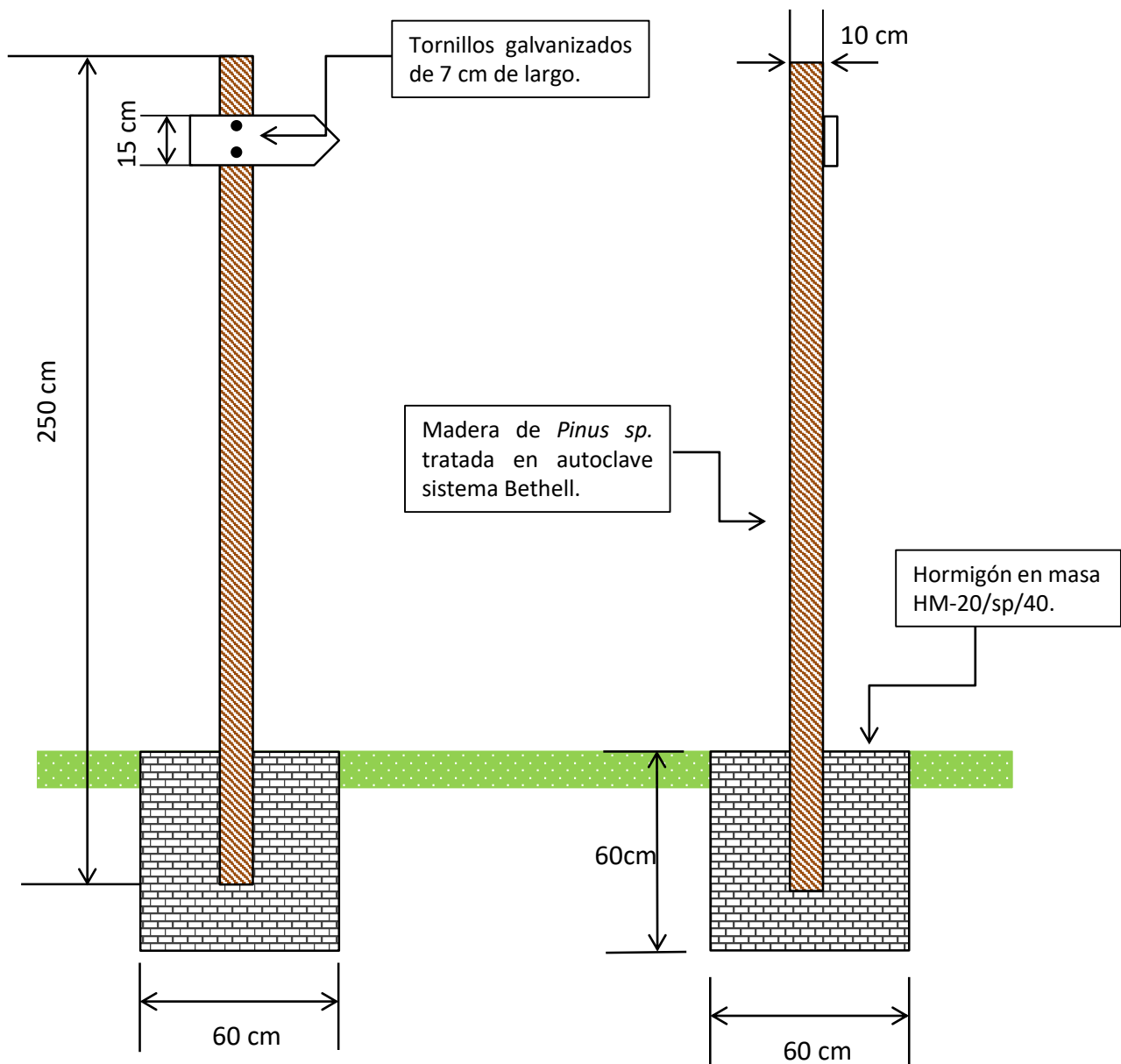
Sistema de referencia: ETRS89



Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte

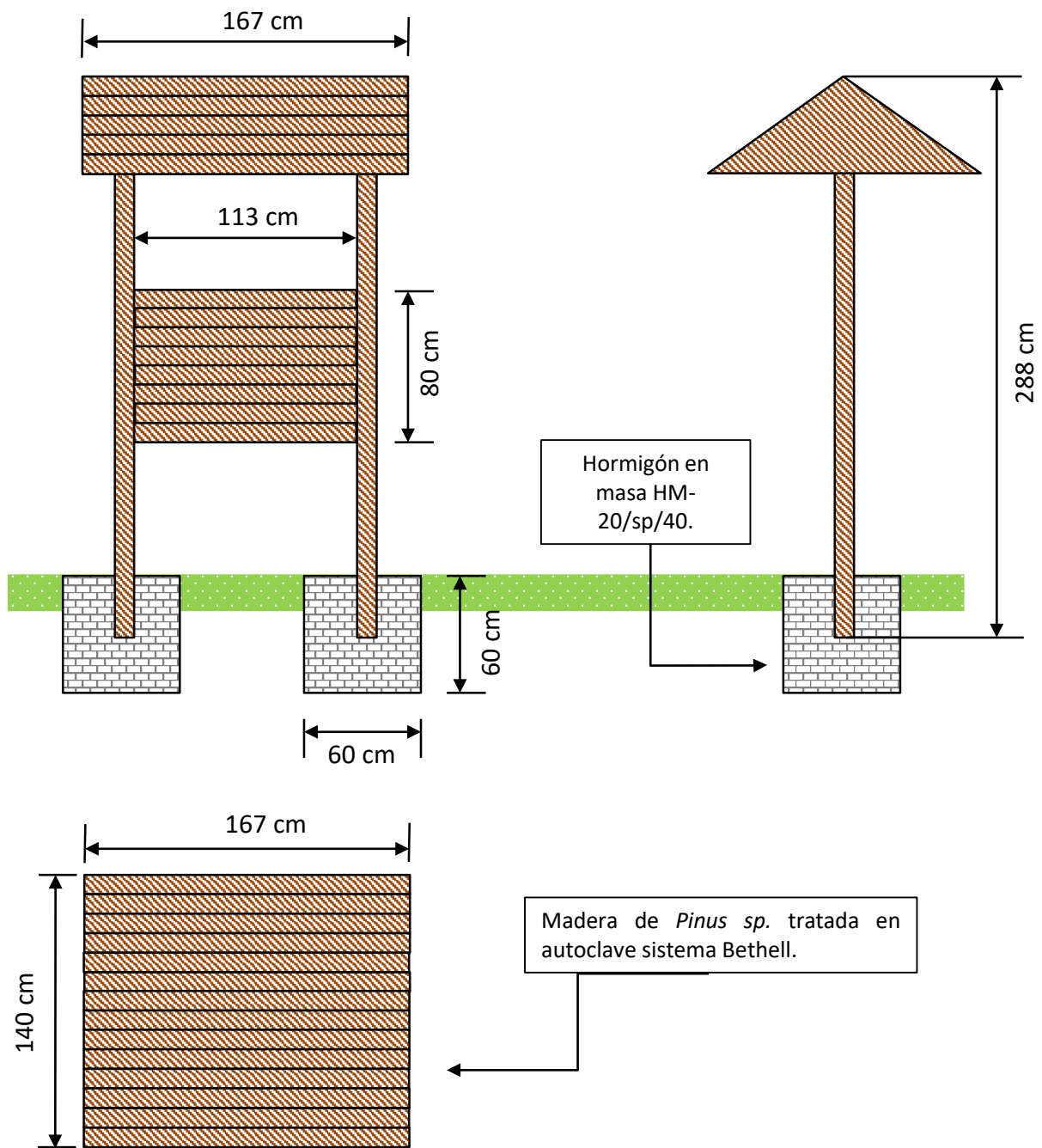
0 10 20 m



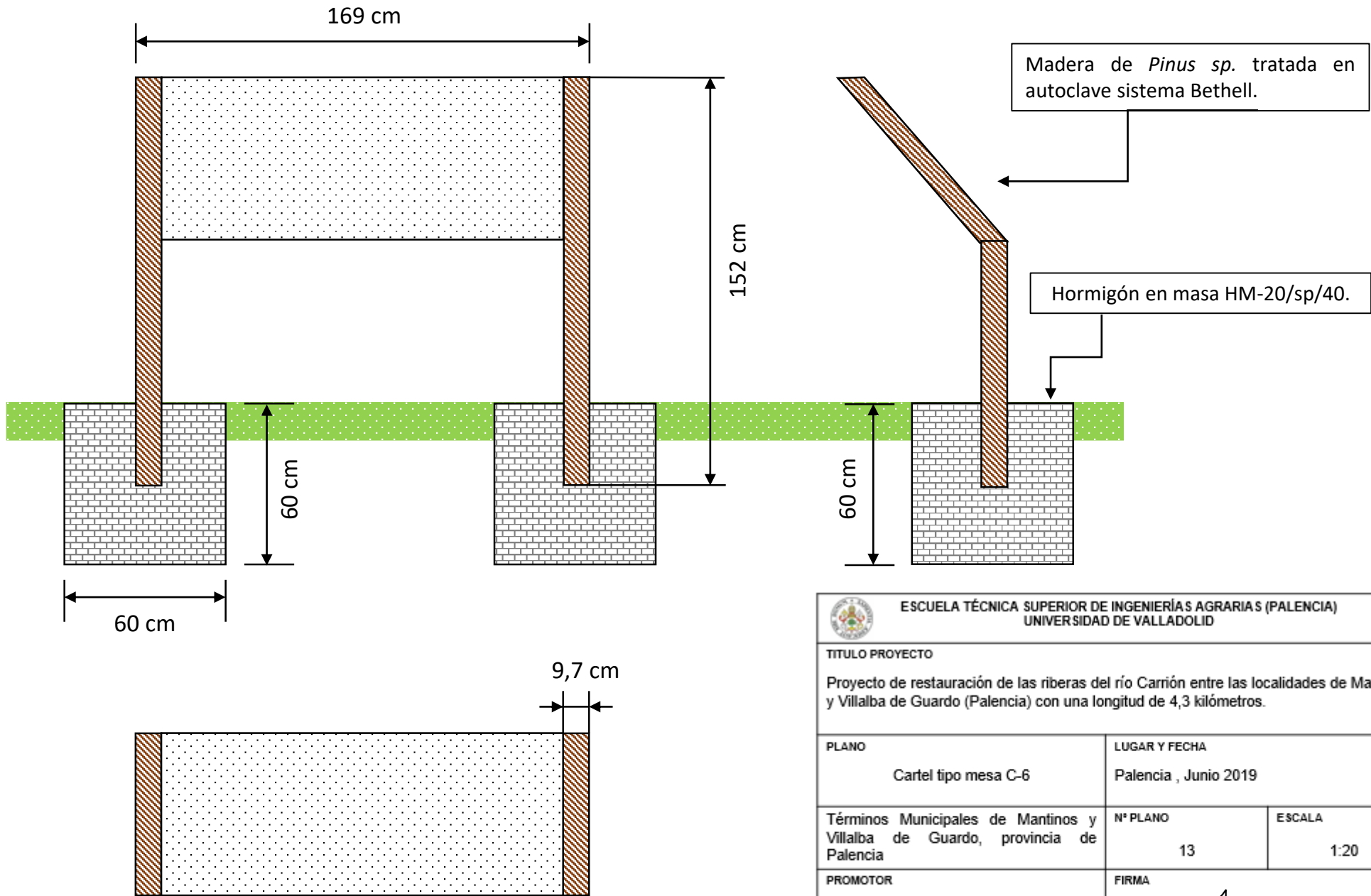
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO		
Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO	LUGAR Y FECHA	
Plano de obra general: área recreativa	Palencia, Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO	ESCALA
	10	1:800
PROMOTOR	FIRMA	
Universidad de Valladolid (Uva)		
	Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	





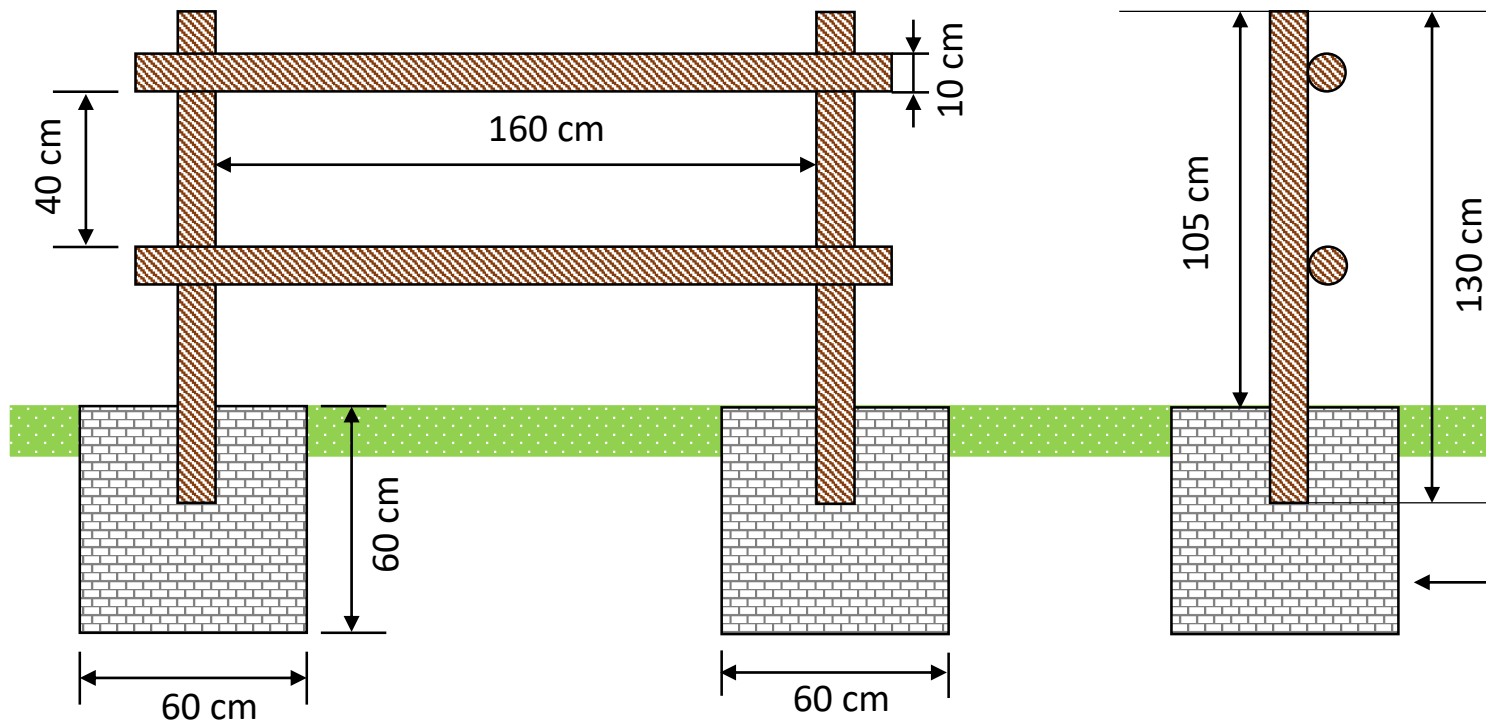
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Cartel tipo flecha (poste cilindrado)	LUGAR Y FECHA Palencia , Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 11	ESCALA 1:20
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA  Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



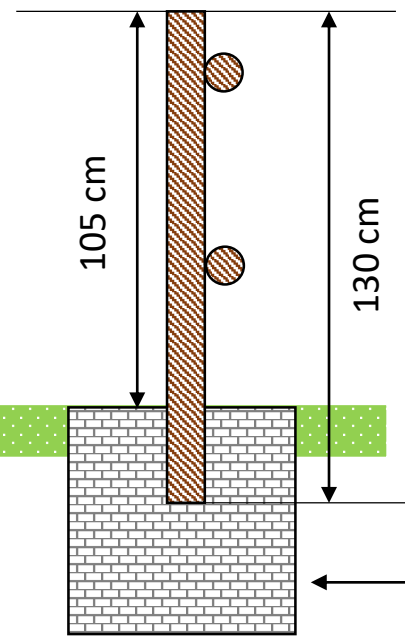
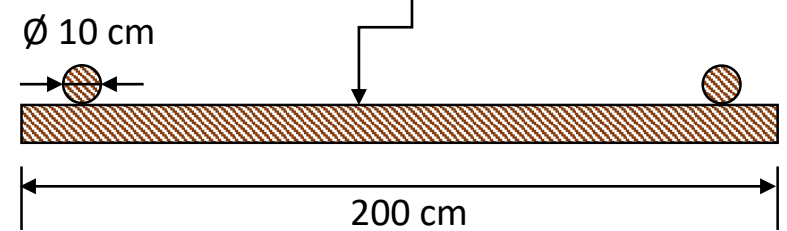
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Cartel indicador con tejadillo	LUGAR Y FECHA Palencia , Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 12	ESCALA 1:30
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA  Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	





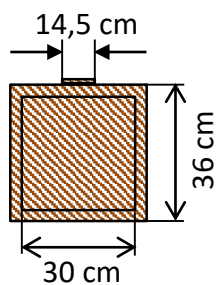
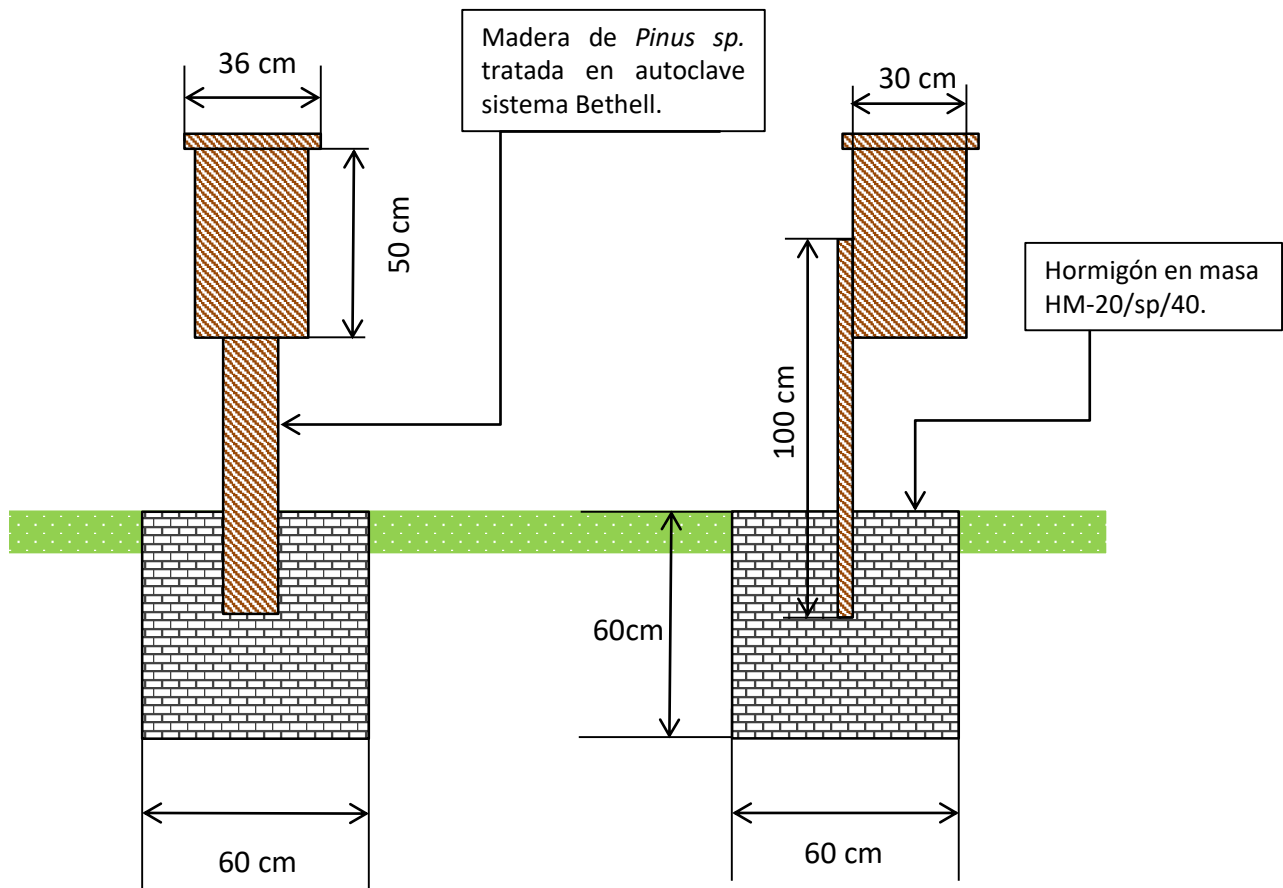
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Cartel tipo mesa C-6	LUGAR Y FECHA Palencia , Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 13	ESCALA 1:20
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA  Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	





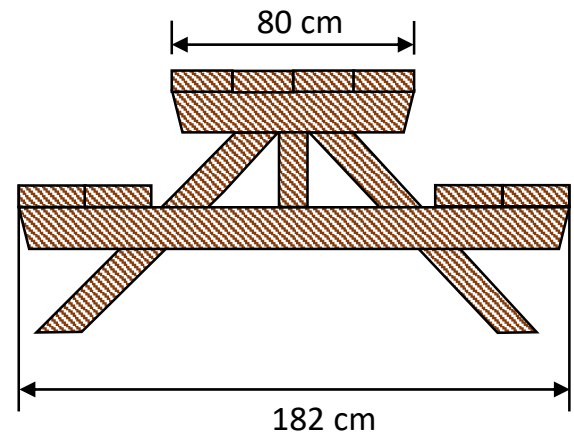
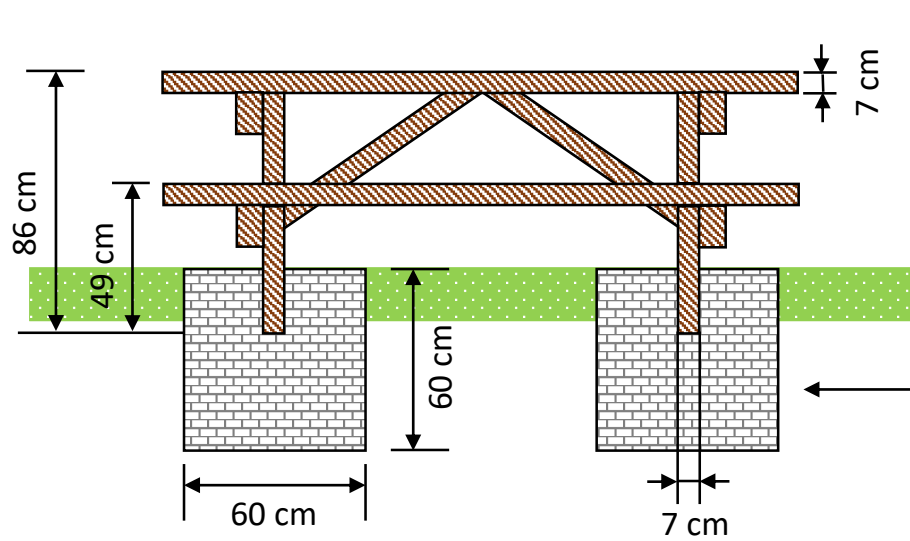
Madera de *Pinus sp.* tratada en autoclave sistema Bethell.



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Talanquera tipo D	LUGAR Y FECHA Palencia , Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 14	ESCALA 1:20
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA  Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	

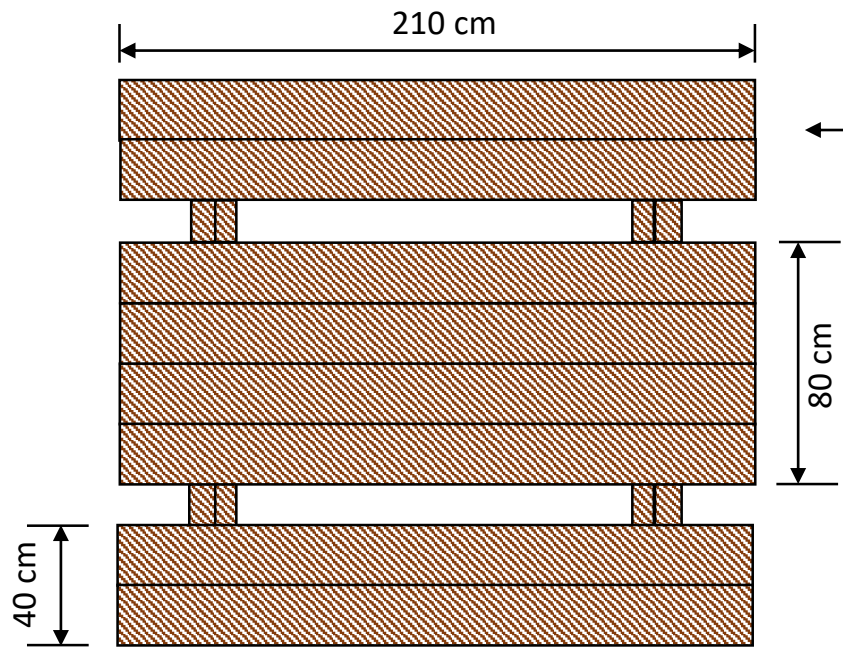




 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrón entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Papelera cuadrada de tabla	LUGAR Y FECHA Palencia , Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 15	ESCALA 1:20
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA  Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	

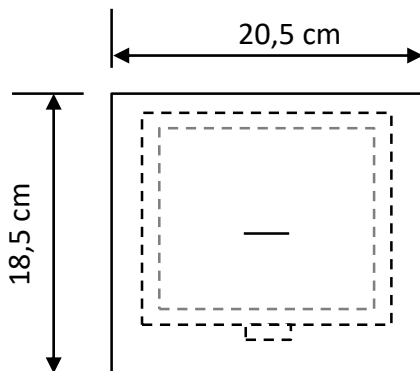
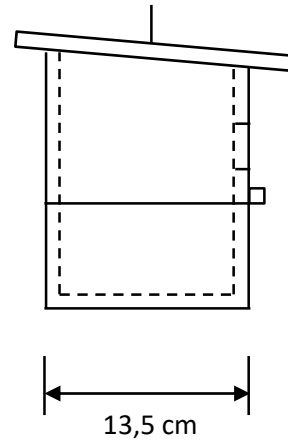
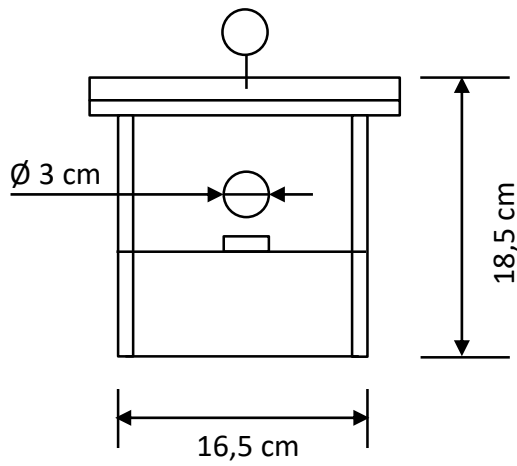


Hormigón en masa HM-20/sp/40.



Madera de *Pinus sp.* tratada en autoclave sistema Bethell.

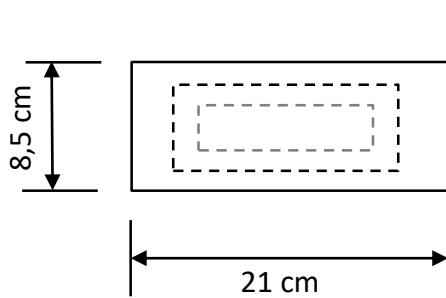
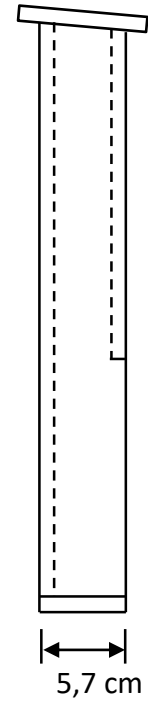
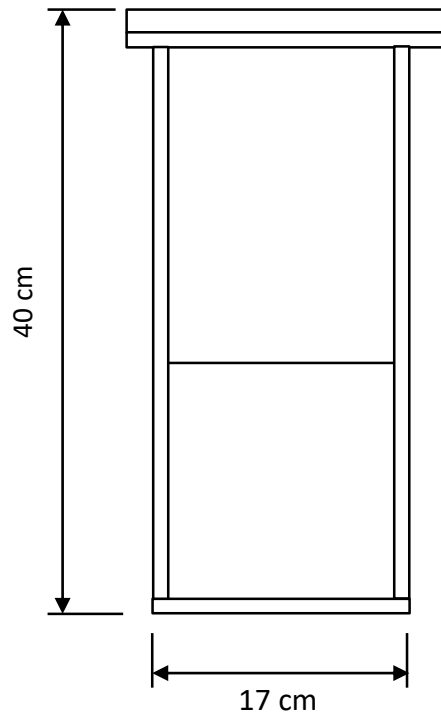


 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Mesa rústica con bancos incorporados	LUGAR Y FECHA Palencia , Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 16	ESCALA 1:25
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA  Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	





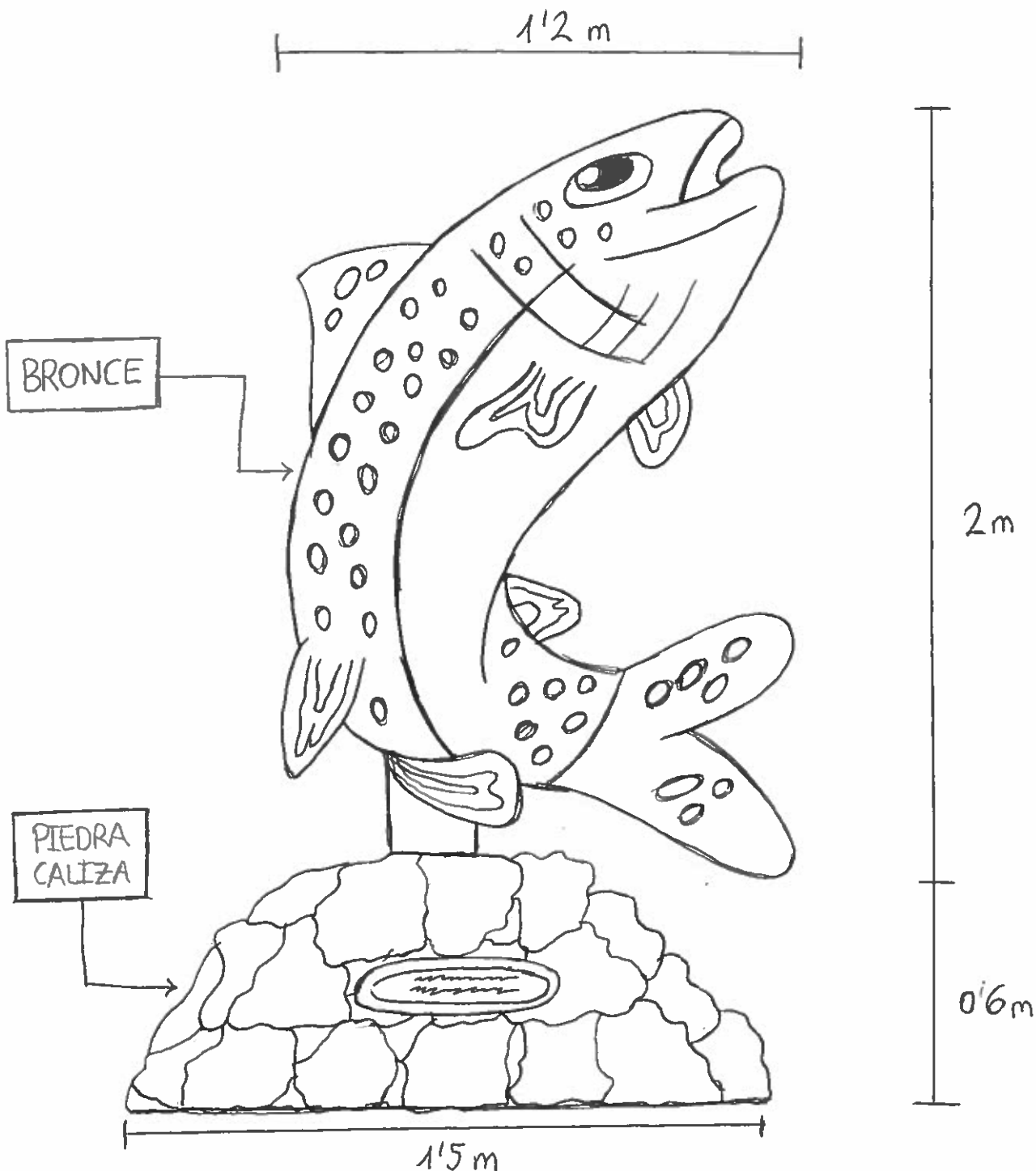
Madera de *Pinus sp.* Tratada en autoclave sistema Bethell



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Nidal aves	LUGAR Y FECHA Palencia , Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 17	ESCALA 1:5
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA  Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



Madera de *Pinus sp.* Tratada en autoclave sistema Bethell

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Nidal quirópteros	LUGAR Y FECHA Palencia , Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 18	ESCALA 1:5
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA  Fdo.: Raúl Herrero Vázquez Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA S AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de restauración de las riberas del río Carrón entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia) con una longitud de 4,3 kilómetros.		
PLANO Escultura trucha común	LUGAR Y FECHA Palencia , Junio 2019	
Términos Municipales de Mantinos y Villalba de Guardo, provincia de Palencia	Nº PLANO 19	ESCALA -
PROMOTOR Universidad de Valladolid (Uva)	FIRMA  Fdo: Raúl Herrero Vázquez 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 restauración de las riberas del río
Carrión entre las localidades de Mantinos y
Villalba de Guardo (Palencia)

Documento nº3: Pliego de condiciones

Alumno: Raúl Herrero Vázquez

Tutor: Joaquín Navarro Hevia
Cotutor: Pilar Zaldívar García

Julio de 2019

Documento nº3: 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. Documentos 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.....	4
2.1 Materiales en general.....	4
2.2 Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales	5
2.3 Almacenamiento	5
2.4 Sustituciones.....	5
2.5 Material no especificado en este pliego.....	5
3. Materiales	6
3.1 Agua	6
3.2 Elementos vegetales	6
3.2.1 Condiciones generales	6
3.2.2 Condiciones específicas.....	7
3.2.3 Procedencia y transporte.....	7
3.3 Hormigón.....	8

3.3.1 Agua y árido para hormigones.....	8
3.3.2 Cemento.....	9
3.4 Piedra.....	9
3.5 Madera.....	9
Capítulo II: Disposiciones generales relativas a las obras.....	10
1. Trabajos en general.....	10
2. Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales.....	11
3. Materiales no especificados en este pliego.....	11
4. Programa de trabajo.....	11
Capítulo III: Ejecución de los trabajos.....	12
1. Desbroces.....	12
1.1 Ejecución de las obras.....	13
1.2 Medición y abono.....	13
2. Excavaciones.....	13
2.1 Ejecución de las obras.....	13
2.2 Medición y abono.....	14
3. Plantaciones.....	14
3.1 Precauciones previas.....	14
3.1.1 Suministro de las plantas.....	14
3.1.2 Aviverado de las plantas.....	14
3.1.3 Desección y heladas.....	14
3.1.4 Poda de plantación.....	15
3.1.5 Distanciamiento y densidades en las plantaciones.....	15
3.1.6 Carga, transporte y descarga.....	15
3.2 Ejecución de las obras.....	16
3.3 Estaquillado.....	17
3.4 Reposición de marras.....	17

3.5 Riego de mantenimiento	17
3.6 Medición y abono	18
4. Colocación de mobiliario y señalización	18
4.1 Ejecución de las obras.....	18
4.2 Medición y abono	19
Título II: Pliego de condiciones de índole facultativo:	19
Capítulo I: Autoridad de obra	19
Capítulo II: Obligaciones y derechos del contratista	19
1. Residencia del contratista	19
2. Oficina del tajo	19
3. Atribuciones y funciones del director de obra	20
4. Responsabilidades del contratista	21
5. Suministro de materiales	21
6. Ejecución de las obras	21
7. Personal técnico de la contrata del servicio de la obra	21
8. Reclamaciones contra las órdenes de dirección.....	22
9. Copia de documentos	22
10. Despido por insubordinación, incapacidad y/o mala fe.....	22
Capítulo III: Trabajos materiales y medios auxiliares	22
1. Caminos y accesos	22
2. Libros de órdenes	23
3. Materiales	23
4. Maquinaria	24
5. Trabajos defectuosos o no autorizados	24
6. Precauciones especiales.....	24
7. Vicios ocultos	25
8. Medios auxiliares	25
9. Plan de obra y orden de ejecución de los trabajos	25

Capítulo IV: Recepción, liquidación y otros	25
1. Recepción	25
2. Liquidación	26
3. Liquidación	26
4. Conservación de las obras y plazo de garantía	26
5. Limpieza final de las obras	26
6. Recisión por incumplimiento del pliego de condiciones	26
7. Modificaciones en las unidades de obra	26
8. Condiciones no previstas	27
Título III: Pliego de condiciones de índole económico:	27
Capítulo I: Base fundamental	27
Capítulo II: Garantías de cumplimiento y fianzas	27
1. Garantía	27
2. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza	28
Capítulo III: Precios y revisiones	28
1. Precio de valoración de las obras certificadas	28
2. Mejora y aumentos de obras	28
3. Reclamaciones de aumento de precio	29
4. Reclamaciones valoradas	29
5. Resoluciones frente a las reclamaciones del contratista	29
6. Revisión de precios	29
7. Acopio de materiales	31
Capítulo IV: Obras por administración y subcontratas	32
1. Obras por administración	32
2. Subcontratación	32
Capítulo V: Valoración y abono de trabajos	32
1. Certificaciones	32
2. Valoración de unidades no expresadas en este pliego	32

3.	Valoración de obras completadas	32
3.1	Criterios generales de la medición	33
3.2	Valoración de la obra	33
3.3	Medidas parciales y finales	33
4.	Suspensión por retraso en los pagos	33
5.	Suspensión por retraso en los trabajos	33
6.	Indemnización por los daños de causa mayor al contratista	34
Capítulo VI: Varios		34
1.	Obras de mejora o ampliación.....	34
2.	Seguro de los trabajos	34
3.	Condiciones varias	35
Título iv: pliego de condiciones de índole legal:		35
1.	Documentos que definen	35
1.1	Descripción	35
1.2	Planos de detalle.....	35
1.3	Documentos que se entregan al contratista	35
1.3.1	Documentos contractuales	35
1.3.2	Documentos informativos	36
2.	Contrato	36
3.	Tramitación de las propuestas	36
4.	Jurisdicción competente	37
5.	Accidentes de trabajo y daños a terceros.....	37
6.	Pago de arbitrios	38
7.	Anuncios y carteles	38
8.	Causas de rescisión del contrato.....	38

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 que se habrán de regir para la ejecución de las obras del “Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (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 a su paso entre Mantinos y Villalba de Guardo en la provincia de Palencia.

3. LOCALIZACIÓN DE LA OBRA

La localización del proyecto es en la ribera del río Carrión a su paso entre Mantinos y Villalba de Guardo en la provincia de Palencia.

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. Señalización y acondicionamiento de la senda de interpretación.
5. Acondicionamiento del área recreativa.
6. Colocación de nidales.

5. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Los documentos de que consta en este proyecto son:

Documento nº1: Memoria y anejos.

Documento nº2: Planos.

Documento nº3: Pliego de condiciones.

Documento nº4: Mediciones.

Documento nº5: 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).
 - o 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.
 - o Artículos: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (Del dominio público hidráulico), 48, 49, 50, 51, 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).
 - o Artículos: 1 (Protección del medio ambiente y gestión de residuos), 2 (Permisividad del residuo agrícola y ganadero), 3 y 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 y 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 de montes o un ingeniero técnico forestal o un Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural o Máster en Ingeniería de Montes designado al efecto por el promotor. Dicho ingeniero resolverá en general todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del proyecto siempre que estén dentro de las atribuciones que le concede la legislación vigente. 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 estos, 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 entenderán 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 cumple 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 que 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 menos de 2,25 Omega/cm.
- Contenido en oxígeno disuelto superior a 3 mg/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 puede 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 retraso. 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 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 sufren 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 que se plantaran 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 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 máximo (SO₃): 4%.
- Finura de molido: Residuo máximo por el tamiz de 1900 mallas/cm²: 15%.
- Tiempos de fraguado: Principio después de 45 minutos. Final 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 estas 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 de 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 físico-mecánica.
- 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 entre elementos repelentes del agua y que a la par aporten una mejora en el grado de estabilidad dimensional del agua a 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 conífera 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/metro cúbico y de 24 l/metro cúbico 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 considera necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados.

Es exclusiva competencia de 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 considera 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 lo 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 empleadas, 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 presenta 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 las hubiera establecidas, 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 acompañado de 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 a 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 sea 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 nº1.

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 indicadas 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 esta unidad figura en el Cuadro de Precios nº1.

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 cesen las mismas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a cero grados centígrados no deben plantarse, ni siquiera desembalar y se colocarán en un lugar bajo cubierta donde puedan deshelarse 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 se 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 tendrá en cuenta al ejecutar la obra las siguientes observaciones:

- Los árboles 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 bien 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 en contrario de 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, cuidado 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, arropándolas 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 se seguirá en 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 su 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 la 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 los terrenos muy duros y pedregosos 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/metro cuadrado.

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 esta, 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 y talanqueras.

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, previa 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 por 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 esta unidad figura en el Cuadro de Precios Nº1.

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 prevengan 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 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 estos, 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 dejen 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. RESPONSABILIDADES 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 la obra para desempeñar las funciones que su titulación exige. Se exigirá formación forestal acreditada y reconocida del capataz.

En las visitas de la obra que efectúe la dirección de esta, 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 entendiéndose 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, deberá 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 comprometen 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 estos.

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 el citado libro no figuren redactadas las órdenes que perceptivamente tiene la obligación de cumplimentar al Contratista, no supone eximente ni atenuante alguna 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 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 la obra los equipos de maquinaria necesarios para la correcta ejecución de estas 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 le haya sido 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 que la reparación de la obra, de acuerdo con el Proyecto, o su demolición, no fuese técnicamente posible, se ha 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 149 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 la 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. LIQUIDACIÓN

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 retiradas de la misma.

6. RESISIÓN 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. RECLAMACIONES 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 las 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 copiados, 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.

2. SUBCONTRATACIÓN

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 cuándo se haya empezado a producir el retraso, el contratista exponga por escrito ante la dirección facultativa las razones justificadas del retraso correspondiente.

6. INDEMNICACIÓN 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 de la 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 unitario.
- 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 trascurrido 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 de este.

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 1 de Julio de 2019



Fdo.: Raúl Herrero Vázquez

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 restauración de las riberas del río
Carrión entre las localidades de Mantinos y
Villalba de Guardo (Palencia)

Documento nº4: Mediciones

Alumno: Raúl Herrero Vázquez

Tutor: Joaquín Navarro Hevia
Cotutor: Pilar Zaldívar García

Julio de 2019

Documento nº4: Mediciones

ÍNDICE

1. Mediciones descompuestas	1
Capítulo 1 tratamiento vegetación preexistente	1
Capítulo 2 plantaciones	1
Capítulo 3 senda de interpretación	9
Capítulo 4 área recreativa.....	10
Capítulo 5 nidales	12
Capítulo 6 seguridad y salud.....	13

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.						
			16,6			16,6	
				SUMA A ORIGEN		16,6	
							16,6

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%.						
			16,6			16,6	
				SUMA A ORIGEN		16,6	
							16,6

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%.						
			7338			7338	
				SUMA A ORIGEN		7338	
							7338

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.						
		3215				3215	
			SUMA A ORIGEN			3215	
							3215

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.						
		1286				1286	
			SUMA A ORIGEN			1286	
							1286

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.						
		643				643	
			SUMA A ORIGEN			643	
							643

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

1.3	ud. Plantación <i>Salix atrocinerea</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.						
		643				643	
			SUMA A ORIGEN			643	
							643

1.4	ud. Plantación <i>Salix cantabrica</i>						
	Recogida de estaquillas y plantación mediante azada/plantamón/barrón, incluido alcorcado y primer riego.						
		643				643	
			SUMA A ORIGEN			643	
							643

2.1	ud. Plantación <i>Populus tremula</i>, 1 sav. 30/50cm 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.						
		669				669	
			SUMA A ORIGEN			669	
							669

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

2.2	ud. Plantación <i>Corylus avellana</i> Alv 300 cc h 40/ 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.						
		669				669	
			SUMA A ORIGEN			669	
							669

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.						
		669				669	
			SUMA A ORIGEN			669	
							669

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.						
		335				335	
			SUMA A ORIGEN			335	
							335

Código	Descripción	Nº uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		
2.5	ud. Plantación <i>Acer campestre</i> Cont 2L						
	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.						
		502				502	
			SUMA A ORIGEN			502	
							502
2.6	ud. Plantación <i>Rhamnus cathartica</i>, 1 sav. 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.						
		502				502	
			SUMA A ORIGEN			502	
							502
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.						
		422				422	
			SUMA A ORIGEN			422	
							422

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

3.2	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.						
		253				253	
			SUMA A ORIGEN			253	
							253

3.3	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.						
		253				253	
			SUMA A ORIGEN			253	
							253

3.4	ud. Plantación <i>Sambucus nigra</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.						
		253				253	
			SUMA A ORIGEN			253	
							253

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

3.5	ud. Plantación <i>Sorbus aucuparia</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.						
		253				253	
				SUMA A ORIGEN		253	
							253

3.6	ud. Plantación <i>Euonymus europaeus</i>, 1 sav. 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.						
		253				253	
				SUMA A ORIGEN		253	
							253

4.1	ud. Plantación <i>Prunus avium</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.						
		461				461	
				SUMA A ORIGEN		461	
							461

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

4.2	ud. Plantación <i>Pyrus communis</i>, 1 sav. 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.						
		461				461	
				SUMA A ORIGEN		461	
							461

4.3	ud. Plantación <i>Malus sylvestris</i>, 1 sav. 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.						
		461				461	
				SUMA A ORIGEN		461	
							461

4.4	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.						
		461				461	
				SUMA A ORIGEN		461	
							461

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

4.5	ud. Plantación <i>Sorbus torminalis</i> Alv 220 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.						
		461				461	
			SUMA A ORIGEN			461	
							461

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%.						
		27				27	
			SUMA A ORIGEN			27	
							27

CARTIND	ud. Cartel indicador con tejadillo						
	Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.						
		3				3	
			SUMA A ORIGEN			3	
							3

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

CARTMES	ud. Cartel tipo mesa C-6						
	Pilares cilindrados y mesa para panel explicativo.						
		3				3	
					SUMA A ORIGEN	3	
							3

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

CAPÍTULO 4 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%.						
		113				113	
					SUMA A ORIGEN	113	
							113

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

CARTIND	ud. Cartel indicador con tejadillo						
	Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.						
		2				2	
					SUMA A ORIGEN	2	
							2

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 162 cm. Tablón 7 cm de grosor.						
		3				3	
					SUMA A ORIGEN	3	
							3

PAPETA	ud. Papelera cuadrada de tabla						
	Papelera cuadrada de tabla con un poste para sujeción al suelo sin basculante.						
		5				5	
					SUMA A ORIGEN	5	
							5

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.						
		92				92	
					SUMA A ORIGEN	92	
							92

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

ESCULT	ud. Escultura trucha común						
	Escultura de bronce de dimensiones 2 x 1,5 m, incluye transporte y colocación. Base de mampostería.						
		1				1	
				SUMA A ORIGEN		1	
							1

CAPÍTULO 5 NIDALES

NIDALAV	ud. Nidal aves						
	Colocación nidales para aves insectívoras						
		21				21	
				SUMA A ORIGEN		21	
							21

NIDALQU	ud. Nidal quirópteros						
	Colocación nidales para aves quirópteros						
		8				8	
				SUMA A ORIGEN		8	
							8

CAPÍTULO 6 SEGURIDAD Y SALUD

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

6.1	ud. Partida correspondiente a seguridad y salud						
	Partida correspondiente a seguridad y salud.						
		1				1	
			SUMA A ORIGEN			1	
							1

Palencia, a 1 de Julio de 2019



Fdo.: Raúl Herrero Vázquez

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 restauración de las riberas del río
Carrión entre las localidades de Mantinos y
Villalba de Guardo (Palencia)**

Documento nº5: Presupuesto

Alumno: Raúl Herrero Vázquez

**Tutor: Joaquín Navarro Hevia
Cotutor: Pilar Zaldívar García**

Julio de 2019

Documento nº5: Presupuesto

ÍNDICE

1. Cuadro de precios nº1	1
Capítulo 1 tratamiento vegetación preexistente	1
Capítulo 2 plantaciones	1
Capítulo 3 senda de interpretación	6
Capítulo 4 área recreativa.....	7
Capítulo 5 nidales	8
Capítulo 6 seguridad y salud.....	9
2. Cuadro de precios nº2	9
3. Presupuestos parciales	25
Capítulo 1 tratamiento vegetación preexistente	25
Capítulo 2 plantaciones	26
Capítulo 3 senda de interpretación	31
Capítulo 4 área recreativa.....	32
Capítulo 5 nidales	33
Capítulo 6 seguridad y salud.....	33
4. Presupuesto de ejecución material.....	34
Resumen general de presupuestos	34
5. Presupuesto de ejecución por contrata.....	35

1. CUADRO DE PRECIOS Nº1

CAPÍTULO 1 TRATAMIENTO VEGETACIÓN PREEXISTENTE

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

F09083	ha	Destoconado chopera, suelo compacto		512,82
		Destoconado y acordonado de choperas en suelos compactos y extendido de tierras.		
			QUINIENTOS DOCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

F08171	ha	Trituración residuos forestales grandes dimensiones, densidad <= 15 t/ha		344,61
		Trituración de residuos forestales con una densidad menor o igual a 15 t/ha con pendientes inferiores al 15%.		
			TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 2 PLANTACIONES

F01151	ud.	Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30%		1,20
		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 VEINTE CÉNTIMOS	

F01119	ud.	Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto, densidad >700 ho/ha pendiente <=50%		4,28
		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.		
			CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
1.1	ud.	Plantación <i>Alnus glutinosa</i> Alv 300 cc 1+0 h 20/+		8,07
		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 SIETE CÉNTIMOS	
1.2	ud.	Plantación <i>Salix alba</i> Alv 300 cc		8,01
		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 UN CÉNTIMO	
1.3	ud.	Plantación <i>Salix atrocinerea</i> Alv 300 cc		8,08
		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 OCHO CÉNTIMOS	
1.4	ud.	Plantación <i>Salix cantabrica</i>		7,10
		Recogida de estaquillas y plantación mediante azada/plantamón/barrón, incluido alcorcado y primer riego.		
			SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
2.1	ud.	Plantación <i>Populus tremula</i> , 1 sav. 30/50 cm alt, cf		8,10
		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 DIEZ CÉNTIMOS	

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
2.2	ud.	Plantación <i>Corylus avellana</i> Alv 300 cc h 40/ 60		7,95
		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 NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
2.3	ud.	Plantación <i>Ulmus laevis</i> 2 savias		8,71
		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 SETENTA Y UN CÉNTIMO	
2.4	ud.	Plantación <i>Cornus sanguinea</i> Alv 300 cc 1+0		8,07
		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 SIETE CÉNTIMOS	
2.5	ud.	Plantación <i>Acer campestre</i> Cont 2L		9,61
		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.		
			NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
2.6	ud.	Plantación <i>Rhamnus cathartica</i>, 1 sav. 20/30 cm alt, cf		8,09
		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 NUEVE CÉNTIMOS	

Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe (€)
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.	OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	8,10
3.2	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.	OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS	8,02
3.3	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.	OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	8,07
3.4	ud.	Plantación <i>Sambucus nigra</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.	OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	8,07
3.5	ud.	Plantación <i>Sorbus aucuparia</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.	OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	8,06

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

3.6 **ud. Plantación *Euonymus europaeus*, 1 sav. 20/40 cf** 8,21

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 VEINTIÚN CÉNTIMOS

4.1 **ud. Plantación *Prunus avium* Alv 300 cc** 8,06

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 SEIS CÉNTIMOS

4.2 **ud. Plantación *Pyrus communis*, 1 sav. 20/40 cf** 8,11

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 ONCE CÉNTIMOS

4.3 **ud. Plantación *Malus sylvestris*, 1 sav. 40/60 cf** 8,11

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 ONCE CÉNTIMOS

4.4 **ud. Plantación *Juglans regia* Alv 400cc 1+0 h 010/030** 8,09

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 NUEVE CÉNTIMOS

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

4.5	ud.	Plantación <i>Sorbus torminalis</i> Alv 220 cc		8,06
<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>				
OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS				

CAPÍTULO 3 SENDA DE INTERPRETACIÓN

F01151	ud.	Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30%		1,20
<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>				
UN EURO con VEINTE CÉNTIMOS				

CARTSE	ud.	Cartel tipo flecha (poste cilindrado)		181,18
<p>Pilar de Ø10 cm y 2,5 m de longitud. Flecha de 45 cm de largo por 14,5 cm de ancho.</p>				
CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS				

CARTIND	ud.	Cartel indicador con tejadillo		564,00
<p>Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.</p>				
QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS				

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

CARTMES	ud. Cartel tipo mesa C-6			341,21
		Pilares cilindrados y mesa para panel explicativo.		
			TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 4 ÁREA RECREATIVA

F01151	ud. Apertura hoyo 60x60x60 cm suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30%			1,20
		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 VEINTE CÉNTIMOS	

CARTIND	ud. Cartel indicador con tejadillo			564,00
		Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.		
			QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS	

MESARU	ud. Mesa rústica con bancos incorporados			452,23
		Mesa de 210 cm de largo y 80 cm de ancho. Bancos de 210 cm de largo. Anchura total del conjunto 162 cm. Tablón 7 cm de grosor.		
			CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	

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

PAPETA	ud. Papelera cuadrada de tabla			142,99
		Papelera cuadrada de tabla con un poste para sujeción al suelo sin basculante.		
			CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

TALANQ	ud. Talanquera tipo D			107,03
		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 TRES CÉNTIMOS	

ESCULT	ud. Escultura trucha común			31350,00
		Escultura de bronce de dimensiones 2 x 1,5 m, incluye transporte y colocación. Base de mampostería.		
			TREINTA Y UN MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS	

CAPÍTULO 5 NIDALES

NIDALAV	ud. Nidal aves			12,95
		Colocación de niales para aves frugívoras / insectívoras.		
			DOCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

NIDALQU	ud. Nidal quirópteros			12,95
		Colocación de niales para quirópteros.		
			DOCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 6 SEGURIDAD Y SALUD

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

6.1	ud.	Partida correspondiente a seguridad y salud		3543,84
		Partida correspondiente a seguridad y salud.		
			TRES MIL QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

2. CUADRO DE PRECIOS Nº2

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	59,15	502,77
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	5,027	2,00	10,05
			TOTAL PARTIDA			512,82

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	93,85	337,86
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	3,379	2,00	6,75
			TOTAL PARTIDA			341,24

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	59,15	1,18
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,011	2,00	0,02
			TOTAL PARTIDA			1,20

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.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,024	25,70	0,62
	O01009	h	Peón régimen general	0,167	21,46	3,58
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,042	2,00	0,08
			TOTAL PARTIDA			4,28

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

5	CARTIND	ud	Cartel indicador con tejadillo			
			Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,27
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	21,46	16,10
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	50,62	4,76
	CARTIND	ud	Cartel indicador con tejadillo pequeño	1,000	487,53	487,53
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,432	58,54	25,29
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	5,529	2,00	11,05
			TOTAL PARTIDA			564,00

6	CARTMES	ud	Cartel tipo mesa C-6			
			Pilares cilindrados y mesa para panel explicativo.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,27
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	21,46	16,10
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	50,62	4,76
	CARTMES	ud	Cartel tipo mesa C-6	1,000	269,10	269,10
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,432	58,54	25,29
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	3,345	2,00	6,69
			TOTAL PARTIDA			341,21

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

7	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	19,27
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	21,46	16,10
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	50,62	4,76
	CARTSE	ud	Cartel tipo flecha (poste cilindrado)	1,000	124,86	124,86
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,216	58,54	12,64
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	1,776	2,00	3,55
			TOTAL PARTIDA			181,18

8	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 162 cm. Tablón 7 cm de grosor			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,27
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	21,46	16,10
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	50,62	4,76
	MESARU	ud	Mesa rústica con bancos incorporados	1,000	352,66	352,66
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,864	58,54	50,58
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	4,433	2,50	8,86
			TOTAL PARTIDA			452,23

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

9	NIDALAV	ud	Nidales aves			
			Colocación de nidales para aves insectívoras en árboles.			
	NIDALAV	ud	Nidal para aves insectívoras	1,000	12,70	12,70
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,127	2,00	0,25
			TOTAL PARTIDA			12,95

10	NIDALQU	ud	Nidales quirópteros			
			Colocación de nidales para quirópteros			
	NIDALQU	ud	Nidal para quirópteros	1,000	12,70	12,70
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,127	2,00	0,25
			TOTAL PARTIDA			12,95

11	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	21,46	8,58
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	50,62	4,76
	PAPETA	ud	Papelera cuadrada de tabla	1,000	103,93	103,93
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,216	58,54	12,64
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	1,401	2,00	2,80
			TOTAL PARTIDA			142,99

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

12	TALANQ	ud	Talanquera tipo D			
			Módulo de 2 m formado por postes cilindrados de Ø10 cm unidos mediante tornillos pasantes y tapones embutidos. Altura 1,5 m.			
	O01004	h	Oficial 1ª	0,750	25,70	19,27
	O01009	h	Peón régimen general	0,750	21,46	16,10
	M06011	jor	Vehículo todoterreno 86/110 CV, sin mano de obra	0,094	50,62	4,76
	TALANQ	ud	Talanquera tipo D	1,000	39,52	39,52
	P03003	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	0,432	58,54	25,29
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	1,049	2,00	2,09
				TOTAL PARTIDA		107,03

13	ESCULT	ud	Escultura de trucha común			
			Escultura de bronce de dimensiones 2 x 1,5 m, incluye transporte y colocación. Base de mampostería.			
	ESCULT	ud	Escultura de trucha común	1,000	30000	30000
	% 2,0 MA	%	Medios auxiliares 2,0%	300	2,00	600
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	375	2,00	750
				TOTAL PARTIDA		31350

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

14	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	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,07

15	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	0,50	0,50
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,01

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

16	1.3	ud	Plantación <i>Salix atrocinerea</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.			
	NRPPLF02144	ud	<i>Salix atrocinerea</i> Alv 300 cc	1,000	0,57	0,57
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,08

17	1.4	ud	Plantación <i>Salix cantabrica</i>			
			Recogida de estaquillas y plantación mediante azada/plantamón/barrón, incluido alcorcado y primer riego.			
	O01001	h	Capataz	0,01	28,12	2,81
	O01009	h	Peón régimen general	0,15	21,46	3,22
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 MA	%	Medios auxiliares 2,0%	0,07	2,00	0,14
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,07	2,00	0,14
			TOTAL PARTIDA			7,10

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

18	2.1	ud	Plantación <i>Populus tremula</i>, 1 sav. 30/50 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.			
	PTVF77a	ud	<i>Populus tremula</i> , 1 sav. 30/50 cm alt, cf	1,000	0,59	0,59
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,10

19	2.2	ud	Plantación <i>Corylus avellana</i> Alv 300 cc h 40/ 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.			
	NRPPLF02032	ud	<i>Corylus avellana</i> Alv 300 cc h 40/ 60	1,000	0,44	0,44
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			7,95

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

20	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	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
TOTAL PARTIDA						8,71

21	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	0,56	0,56
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
TOTAL PARTIDA						8,07

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

22	2.5	ud	Plantación <i>Acer campestre</i> Cont 2L			
			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.			
	NRPPLO02003	ud	<i>Acer campestre</i> Cont 2L	1,000	2,10	2,10
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			9,61

23	2.6	ud	Plantación <i>Rhamnus cathartica</i>, 1 sav. 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 sav. 20/30 cm alt, cf	1,000	0,58	0,58
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,09

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

24	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	0,59	0,59
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,10

25	3.2	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	0,51	0,51
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente <= 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,02

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

26	3.3	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	0,56	0,56
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,07

27	3.4	ud	Plantación <i>Sambucus nigra</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.			
	NRPPLF02159	ud	<i>Sambucus nigra</i> Alv 300 cc 1+0	1,000	0,56	0,56
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,07

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

28	3.5	ud	Plantación <i>Sorbus aucuparia</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.			
	NRPPLF02166	ud	<i>Sorbus aucuparia</i> Alv 300 cc	1,000	0,55	0,55
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			7,94

29	3.6	ud	Plantación <i>Euonymus europaeus</i>, 1 sav. 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.			
	PTVA63aa	ud	<i>Euonymus europaeus</i> , 1 sav. 20/40 cf	1,000	0,70	0,70
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,21

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

30	4.1	ud	Plantación <i>Prunus avium</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.			
	NRPPLF02100	ud	<i>Prunus avium</i> Alv 300 cc	1,000	0,55	0,55
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			7,94

31	4.2	ud	Plantación <i>Pyrus communis</i>, 1 sav. 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 sav. 20/40 cf	1,000	0,60	0,60
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,11

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

32	4.3	ud	Plantación <i>Malus sylvestris</i>, 1 sav. 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 sav. 40/60 cf	1,000	0,60	0,60
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,11

33	4.4	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	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,09

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

34	4.5	ud	Plantación <i>Sorbus torminalis</i> Alv 220 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.			
	NRPPLF02169	ud	<i>Sorbus torminalis</i> Alv 220 cc	1,000	0,55	0,55
	F02107	ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60 cm, pendiente < = 50%	1,000	3,52	3,52
	O01009	h	Peón régimen general	0,142	21,46	3,05
	I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	0,020	38,05	0,76
	P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,030	0,96	0,03
	% 2,0 CI	%	Costes indirectos 2,0%	0,079	2,00	0,15
			TOTAL PARTIDA			8,06

3. PRESUPUESTOS PARCIALES

CAPÍTULO 1 TRATAMIENTO VEGETACIÓN PREEXISTENTE

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
--------	-------------	----------	------------	-------------

F09083	ha Destoconado chopera, suelo compacto			
	Destoconado y acordonado de choperas en suelos compactos y extendido de tierras.			
		16,6	512,82	8512,81

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
--------	-------------	----------	------------	-------------

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%.			
		16,6	344,61	5720,52

TOTAL CAPÍTULO 1 14233,33

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%.			
		7338	1,20	8805,60

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.			
	PRIMERA BANDA PLANTACION	3215	4,28	13760,20

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.			
		1286	8,07	10378,02

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
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.	643	8,01	5150,43
1.3	ud Plantación <i>Salix atrocinerea</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.	643	8,08	5195,44
1.4	ud Plantación <i>Salix cantabrica</i> Recogida de estaquillas y plantación mediante azada/plantamón/barrón, incluido alcorcado y primer riego.	643	7,10	4565,30
2.1	ud Plantación <i>Populus tremula</i>, 1 sav. 30/50 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.	669	8,1	5418,90
2.2	ud Plantación <i>Corylus avellana</i> Alv 300 cc h 40/ 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.	669	7,95	5318,55

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
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.	669	8,71	5826,99
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.	335	8,07	2703,45
2.5	ud Plantación <i>Acer campestre</i> Cont 2L 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.	502	9,61	4824,22
2.6	ud Plantación <i>Rhamnus cathartica</i>, 1 sav. 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.	502	8,09	4061,18
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.	422	8,10	3418,20

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
3.2	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.	253	8,02	2029,06
3.3	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.	253	8,07	2041,71
3.4	ud Plantación <i>Sambucus nigra</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.	253	8,07	2041,71
3.5	ud Plantación <i>Sorbus aucuparia</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.	253	8,06	2039,18
3.6	ud Plantación <i>Euonymus europaeus</i>, 1 sav. 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.	253	8,21	2077,13

Código	Descripción	Cantidad	Precio (€)	Importe (€)
4.1	ud Plantación <i>Prunus avium</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.	461	8,06	3715,66
4.2	ud Plantación <i>Pyrus communis</i>, 1 sav. 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.	461	8,11	3738,71
4.3	ud Plantación <i>Malus sylvestris</i>, 1 sav. 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.	461	8,11	3738,71
4.4	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.	461	8,09	3729,49
4.4	ud Plantación <i>Sorbus torminalis</i> Alv 220 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.	461	8,06	3715,66

TOTAL CAPÍTULO 2 108293,50

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%.			
		27	1,20	32,4
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	181,18	2717,70
CARTIND	ud. Cartel indicador con tejadillo			
	Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.			
		3	564,00	1692,00
CARTMES	ud. Cartel tipo mesa C-6			
	Pilares cilindrados y mesa para panel explicativo.			
		3	341,21	1023,62

TOTAL CAPÍTULO 3 5465,73

CAPÍTULO 4 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%.			
		113	1,20	135,60
CARTIND	ud. Cartel indicador con tejadillo			
	Pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada.			
		2	564,00	1128,00
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 162 cm. Tablón 7 cm de grosor.			
		3	452,23	1356,69
PAPETA	ud. Papelera cuadrada de tabla			
	Papelera cuadrada de tabla con un poste para sujeción al suelo sin basculante.			
		5	142,99	741,95
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.			
		92	107,03	9846,76

ESCULT	ud. Escultura trucha común			
	Escultura de bronce de dimensiones 2 x 1,5 m, incluye transporte y colocación. Base de mampostería.			
		1	31350,00	31350,00

TOTAL CAPÍTULO 4 44559,00

CAPÍTULO 5 NIDALES

NIDALAV	ud. Nidal aves			
	Colocación nidales para aves frugívoras / insectívoras.			
		21	12,95	271,95

NIDALQU	ud. Nidal quirópteros			
	Colocación nidales para quirópteros.			
		8	12,95	106,60

TOTAL CAPÍTULO 5 375,55

CAPÍTULO 6 SEGURIDAD Y SALUD

6.1	ud. Partida correspondiente a seguridad y salud			
	Partida correspondiente a seguridad y salud			
		1	3543,84	3543,84

TOTAL CAPÍTULO 6 3543,84

4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTOS

Capítulo		Importe (€)
1	Tratamiento vegetación preexistente	14 233,33
2	Plantaciones	108 293,50
3	Senda de interpretación	5 465,73
4	Área recreativa	44 559,00
5	Nidales	375,55
6	Seguridad y salud	3 543,84

Costes totales	176 470,95
TOTAL Presupuesto Ejecución Material	176 470,95

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA "Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia)" A LA CANTIDAD DE **CIENTO SETENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS (176470,95 €)**.

Palencia, a 1 de Julio de 2019



Fdo.: Raúl Herrero Vázquez

Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

	Importe (€)
Presupuesto Ejecución Material	176 470,95
Gastos Generales 16% / 176470,95	28 235,35
Beneficio industrial 6% / 176470,95	10 588,29
Precio planta	99 487,90
SUMA (PEM+GG+BI)-Planta	115 806,69
I.V.A. 21% / 115806,69	24 319,40
I.V.A. Planta 10% / 99487,90	9 948,79
TOTAL Presupuesto Ejecución por Contrata	249 562,78

ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA “Proyecto de restauración de las riberas del río Carrión entre las localidades de Mantinos y Villalba de Guardo (Palencia)” A LA CANTIDAD DE **DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS (249562,78 €)**.

Palencia, a 1 de Julio de 2019



Fdo.: Raúl Herrero Vázquez

Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural