



Universidad de Valladolid

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélagos Negro.

Alumno: Álvaro Pérez Salinero

Tutores: Joaquín Navarro Hevia
Pilar Zaldívar García

Septiembre de 2015

Copia para el tutor/a

Agradecimientos:

Quiero dar las gracias, en primer lugar, a mis tutores, Joaquín Navarro Hevia y Pilar Zaldívar García por ofrecerme este trabajo fin de grado, ayudarme y por sus constantes ánimos, predisposición y amabilidad en todo momento.

Agradezco también a los amigos que se han ofrecido a ayudarme en las jornadas de campo, ya que sin ellos no habría sido posible realizar una valoración de la ribera en la que por lo menos se necesitan dos personas.

A mi familia por brindarme la posibilidad de realizar esta carrera y a mi novia.

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.....	8
4. Antecedentes.....	11
4.1. Reseñas históricas	11
4.2. Motivaciones.....	12
4.3. Planes y programas.....	12
5. Bases del proyecto	12
5.1. Directrices del proyecto	12
5.2. Condicionantes.....	13
6. Estudio de las alternativas	24
6.1. Identificación de las alternativas	24
6.2. Restricciones impuestas por los condicionantes.....	25
6.3. Efectos de las alternativas sobre los objetivos del proyecto.....	25
6.4. Evaluación de las alternativas.....	25
6.5. Elección de la alternativa a desarrollar	26
7. Ingeniería del proyecto.....	27
7.1. Descripción general del proyecto.....	27
7.2. Obras proyectadas	28
7.3. Ingeniería de las obras	30
8. Programación de la ejecución del proyecto.....	35
8.1. Plazo de ejecución.....	35
8.2. Programación	35
8.3. Plan de ejecución	35
9. Normas para la ejecución y explotación del proyecto.....	36
9.1. Normas para la ejecución del proyecto	36
9.2. Normas para la explotación del proyecto	36
10. Presupuestos del proyecto.....	37
11. Evaluación del proyecto	38
11.1. Evaluación económica del proyecto.....	38
11.2. Evaluación social del proyecto.....	38
11.3. Evaluación de impacto ambiental del proyecto	38

1. RESUMEN

En este trabajo se presenta un proyecto técnico de la ribera del río Arlanza comprendido entre el monasterio San Pedro de Arlanza y el puente Piélago Negro en la provincia de Burgos. Se analiza la estructura y el funcionamiento ripario, con el fin de determinar en su conjunto la calidad de la ribera, qué intervenciones degradan más este espacio y posibles mejoras aplicables.

El tramo del río se ha dividido en 21 secciones de aproximadamente 200 m, atendiendo a las características morfológicas de cada sección, tipo de vegetación, densidad, pendiente del terreno, etc. Posteriormente se ha determinado la calidad de cada margen a través de los índices RQI y QBR.

Mediante RQI han evaluado las siguientes características: Continuidad longitudinal, dimensiones en anchura, composición y estructura de la vegetación riparia existente, regeneración natural, morfología de las orillas, conectividad lateral y permeabilidad y grado de cobertura riparia.

Aplicando el índice el índice QBR se han obtenido datos sobre: Grado de cobertura riparia, estructura de la cobertura, calidad de la cobertura y grado de la naturalidad del canal fluvial.

Tras evaluar la ribera se comprobó que 9 de las secciones, situadas en el margen izquierdo del río, se encontraban en un estado regular, principalmente en relación con los parámetros anchura de la vegetación riparia y estado de madurez y de regeneración natural de la vegetación riparia.

Para mejorar dichos atributos en peor estado se ha proyectado la plantación de cuatro bandas longitudinales a distintas distancias del río, incorporando especies no presentes en el tramo de estudio de modo que aumenten la biodiversidad y den si cabe un mayor valor a la flora ribereña. Se han elegido especies fáciles de implantar, adaptadas a las condiciones edáficas y climáticas, y que algunas de ellas sean de interés para animales frugívoros y den refugio a la fauna.

También se ha proyectado la construcción de un aparcamiento con el objetivo de crear una zona de control de visitantes. Este aparcamiento está provisto de señalización especializada, colocándose carteles indicadores de la tipología de vegetaciones de la zona, de la geomorfología, de la fauna y de las normas de uso y disfrute.

También se ha proyectado en una zona aledaña al aparcamiento un conjunto de mesas merendero para que los visitantes puedan usarlas.

A su vez se ha proyectado la señalización de una ruta hasta la playa fluvial de "Fuente las Mozas" con el objeto de hacer más conocido ese paraje.

Por último, se ha proyectado la colocación de nidales a lo largo de la ribera, con el objeto de dar refugio a aves insectívoras y quirópteros.

La plantación tiene una superficie de 32,11 hectáreas, en las cuales van destinadas 16 especies distintas de árboles y arbustos. El total del presupuesto de ejecución por contrata asciende a 193.529,99 €.

Con estas medidas se recupera y se pone en valor un paraje emblemático en la provincia de Burgos como es el valle de Arlanza.

2. INTRODUCCIÓN

Las riberas fluviales constituyen enclaves de extraordinaria riqueza desde el punto de vista medioambiental, debido a la gran cantidad de procesos ecológicos que suceden en ellas. Al mismo tiempo son terrenos frecuentemente ocupados por el ser humano ya que se han usado para el desarrollo de usos y actividades agropecuarias, forestales, urbanísticas, entre otras, por ello todos estos factores han condicionado en su fisionomía y estado de conservación.

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

La Ley de Aguas española define la 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 num.176 de 24 de Julio de 2001).

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

Todos estos factores favorecen la existencia de una vegetación característica en la ribera. La vegetación de ribera, se considera vegetación azonal, ya que no depende tanto de la climatología de la zona, al encontrarse entre el ecosistema terrestre y el ecosistema acuático. La vegetación azonal tiene como principal característica que está adaptada a las crecidas anuales y suele crecer en terrenos más fértiles. Por el contrario, la vegetación zonal o climática es más dependiente de la climatología, por lo que debe estar mejor adaptada a las sequías prolongadas y al aumento o disminución de las temperaturas bruscamente que se producen en localidades de clima mediterráneo continental, como es el área de estudio.

Las funciones de la vegetación riparia son (González del Tánago *et al*, 2007):

- Los bosques de ribera tienen gran incidencia sobre la forma del cauce, ya que limitan la erosión en sus márgenes. Además, representan zonas con una capacidad de sedimentos muy elevada, proporcionan un filtro natural, filtro verde, contra sustancias nocivas para el medio, por lo tanto, estos bosques tienen un efecto directo sobre la calidad del medio.
- Mejoran la calidad del paisaje y el valor recreativo. Es notable sobre todo en los tramos bajos del río, donde las llanuras utilizadas por la agricultura contrastan con los sauces y álamos.
- En cuanto a la fauna, existe un gran número de especies que utilizan las formaciones vegetales de las riberas y las llanuras de inundación como refugio, área de nidificación, alimentación, etc.
- Son corredores ecológicos, ya que conectan áreas que están muy alejadas unas de otras.

- La presencia de la vegetación arbórea en las riberas es fundamental para proporcionar sombra al cauce. El sombreado, es de gran importancia ecológica, ya que controla la insolación, la temperatura de las aguas y la oxigenación adecuada. Además, la vegetación puede ser utilizada por la fauna como refugio o fuente de alimento (Figura 1).

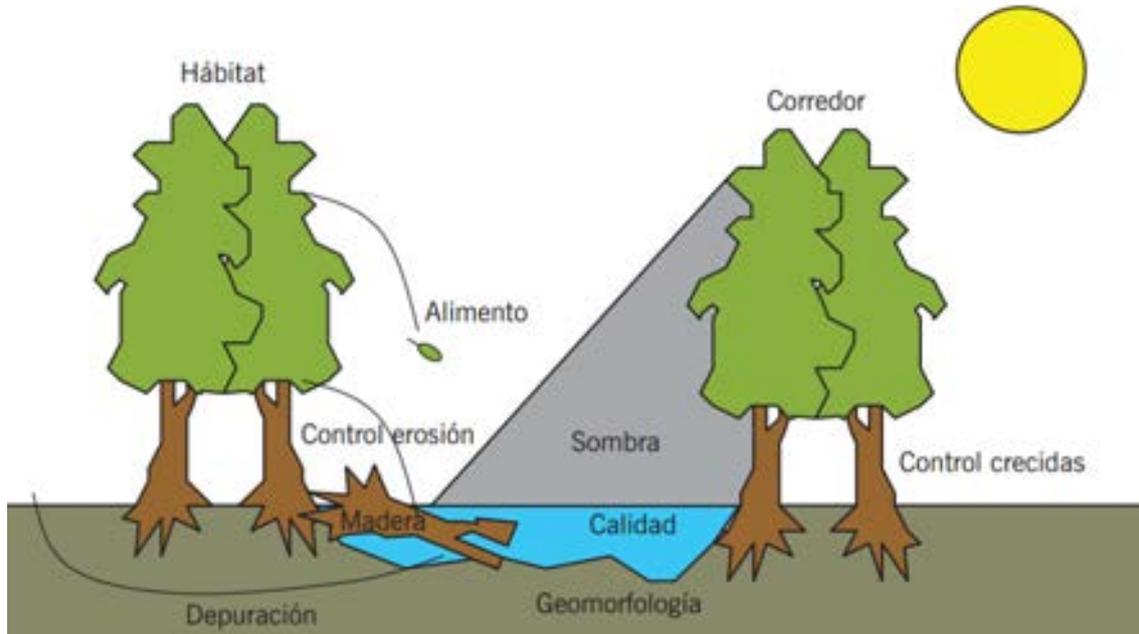


Figura 1: Algunas de las funciones ecológicas más relevantes de los bosques de ribera. (Tomado de: Elozegi y Díez 2009).

Existen varios índices que se emplean para determinar la calidad de los ecosistemas de riberas son:

- Índice ISQA (Índice Simplificado de la Calidad del Agua).
- Índice ICG (Índice de Calidad General), mediante variables de calidad agua.
- IBMWP (Iberian BioMonitoring Water Procedinment) para la evaluación biológica de calidad del agua de los ecosistemas acuáticos Ibéricos.
- Índice Biofor (Biodiversidad forestal).
- **QBR (Índice de Calidad del Bosque de Ribera).**
- **RQI (Riparian Quality Index), para caracterizar y valorar las condiciones ambientales de las riberas fluviales.**
- IHF (Índice del Hábitat Fluvial), para el hábitat fluvial en los ríos mediterráneos
- ECOSTRIMED (Ecological Status River Mediterranean).
- Índice Hidrogeomorfológico (IHG), para la evaluación ecológica de sistemas fluviales.

De los índices mencionados, en este trabajo se han empleado dos, el QBR (Índice de Calidad del Bosque de Ribera) y el RQI (Riparian Quality Index), para caracterizar y valorar las condiciones ambientales de las riberas fluviales.

2.1. Aspectos legales del bosque de ribera

La Directiva Marco Europea del Agua (Directiva 2000/60/CE) nace como respuesta a la necesidad de unificar las actuaciones en materia de gestión de agua en la Unión Europea. Esta necesidad de promover una Directiva comunitaria surge porque el uso del agua está siendo sometido a una creciente presión, provocando un crecimiento de la demanda de agua de buena calidad y en cantidad suficiente para todos los usos.

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

Los objetivos a cumplir de esta Directiva son:

- Prevenir, proteger y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos y a su vez todos los humedales directamente dependientes de los ecosistemas acuáticos.
- Promover un uso sostenible del agua basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles.
- Reducir progresivamente los vertidos y las emisiones al medio acuático.
- Reducir la contaminación de las aguas subterráneas.
- Paliar efectos de las inundaciones y sequías
- Garantizar el suministro suficiente de agua superficial o subterránea en buen estado.

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

La ENRR presenta los siguientes objetivos:

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

LA consecución de estos objetivos permitirá una serie de resultados tales como: mejorar el conocimiento y funcionamiento de la dinámica natural de los sistemas fluviales, una mayor percepción entre la relación que existe entre el río y su cuenca vertiente, nuevos enfoques para una planificación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos y la conservación de los ecosistemas acuáticos y una mayor participación pública en la gestión de los cauces y sus llanuras de inundación.

En la actual Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001), se determinan las siguientes zonas de un espacio fluvial (Figura 2):

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

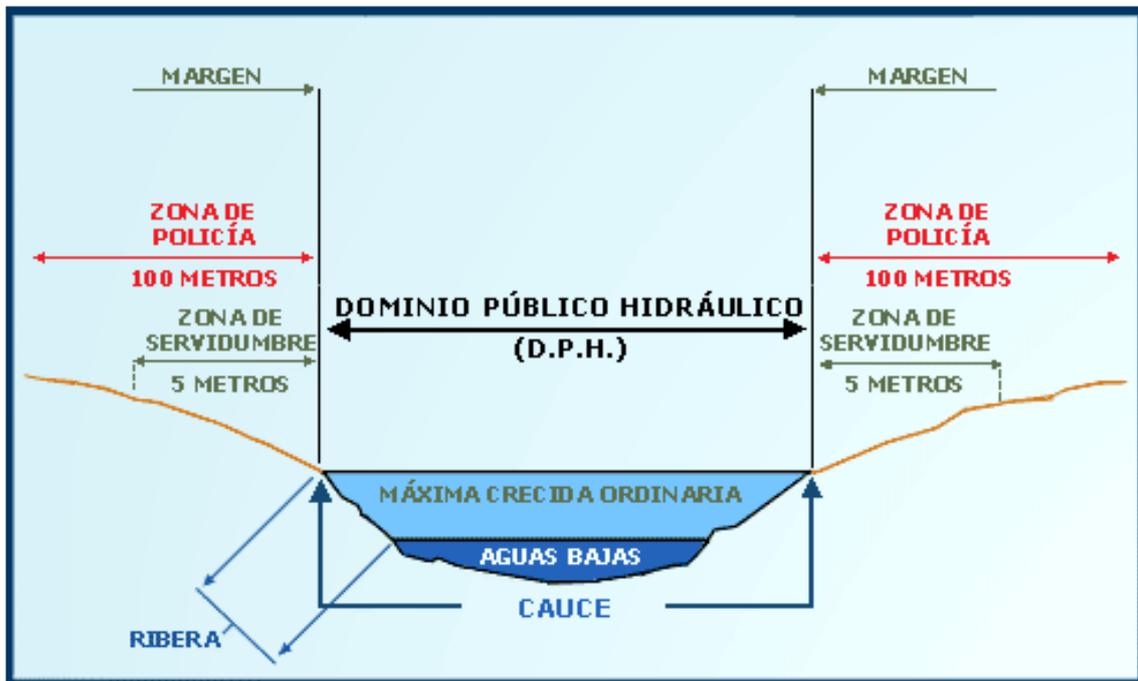


Figura 2: Delimitación de las zonas de un espacio fluvial. (MAGRAMA, 2014).

La delimitación física de una zona respecto de las colindantes se realiza mediante el deslinde.

La Confederación Hidrográfica del Duero, dependiente del MAGRAMA, es el organismo encargado de la gestión de las aguas en la cuenca del río Duero, tiene competencia en materia de planificación hidrológica y en la administración y control del dominio público hidráulico del río Arlanza.

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.

En la Directiva 2000/60/CE se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

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

Otro de los aspectos legales a destacar es La Red Natura 2000. Se trata de una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Las principales figuras de protección son las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitats (92/43/CEE), y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas a través de la Directiva Aves(2009/147/CE).

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.

En la zona de estudio se tendrán en cuenta los siguientes hábitats del Anexo I de la Directiva Hábitats (92/43/CEE):

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

La zona de estudio se encuentra en el Espacio Protegido Red Natura 2000 “Sabinares del Arlanza”, designado como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) con una superficie de 37.404,06 hectáreas, códigos ES4120091 y ES4120031 respectivamente. Está en tramitación el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), se encuentra en la fase de consulta al Consejo de Urbanismo y Ordenación del Territorio y al Consejo Regional de Espacios Naturales Protegidos.

El PORN tiene por objetivo:

- Definir y señalar el estado de conservación de los recursos y ecosistemas del área.
- Evaluar la situación socioeconómica y las perspectivas de futuro de su población.
- Determinar las limitaciones que deban establecerse a la vista del estado de conservación.
- Señalar los regímenes de protección que procedan.
- Promover la aplicación de medidas de conservación, restauración y mejora de los recursos naturales que lo precisen.
- Formular los criterios orientadores de las políticas sectoriales y ordenadores de las actividades económicas y sociales, públicas y privadas para que sean compatibles con la conservación del espacio.
- Determinar la potencialidad de las actividades económicas y sociales compatibles con la conservación del espacio y ayudar al progreso socioeconómico de las poblaciones en él asentadas.

3. OBJETO DEL PROYECTO

El objetivo principal es la evaluación de la calidad ambiental de la ribera a ambos lados del río Arlanza, entre el tramo del monasterio de San Pedro de Arlanza y el puente Piélago Negro (Burgos) y definir las medidas adecuadas para su restauración, conservación y/o protección.

3.1. Objetivos

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Analizar la estructura, composición florística y el funcionamiento del tramo de estudio.
2. Calificar los tramos según su nivel de calidad, para someterlos en caso de necesidad a proyectos de mejora, restauración, rehabilitación y conservación o protección cuando proceda.
3. Determinar que intervenciones degradan más el sistema ribereño o afectan más a la calidad de su vegetación mediante el índice de Calidad de Ribera (RQI) para la valoración de riberas fluviales y posibles mejoras aplicables.
4. Proponer medidas de gestión para facilitar la puesta en marcha de planes de conservación y recuperación de la ribera.
5. Aumentar la diversidad florística y faunística de la zona.

3.2. Localización

El río Arlanza pertenece a la vertiente atlántica de la Cuenca del Duero. Nace en la estribación sur de la sierra de Neila a 1.698 metros de altitud en el paraje conocido como Fuente Sanza, término de Quintanar de la Sierra. Desde aquí hasta su desembocadura tiene un recorrido de 159 kilómetros, de los que 149 km pertenecen a tierras de la provincia de Burgos y 10 km a Palencia (CHD, 2015), Figura 3.

Después de su nacimiento las aguas se van calmando y conforme llega a Salas de los Infantes, el terreno es más llano por lo que la anchura del río aumenta. Desde Hortigüela hasta su desembocadura en el río Pisuerga, en Torquemada (Palencia), el río fluye rumbo oeste, siendo Peral de Arlanza el último pueblo por el que pasa perteneciendo a la provincia de Burgos.

Los principales afluentes del río Arlanza son el Cubillo, Franco, Pedroso, Mataviejas, Vegarroyo, Valparaíso, Zumel, Abejón y Jaramilla.

Plan Técnico de Evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio San Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro.



Figura 3: Localización de la zona de estudio. (Tomado de <http://sigpac.magrama.es/feqa/h5visor/> y modificado a partir de los visores SIGPAC JCyL y Google Maps, 2015).

La ribera objeto de estudio se encuentra en la comunidad autónoma de Castilla y León, en la provincia de Burgos, entre los términos municipales de Hortigüela y Contreras, tal y como podemos ver en la Figura 3 y Figura 4. Esta zona se sitúa a unos 40 km dirección SE de la ciudad de Burgos y se incluye en el paraje llamado Sabinares del río Arlanza. El área de estudio limita al norte con el pueblo de Mambrillas de Lara, al sur con Contreras, al este con Hortigüela y la carretera N-234, y al oeste con el municipio de Covarrubias.

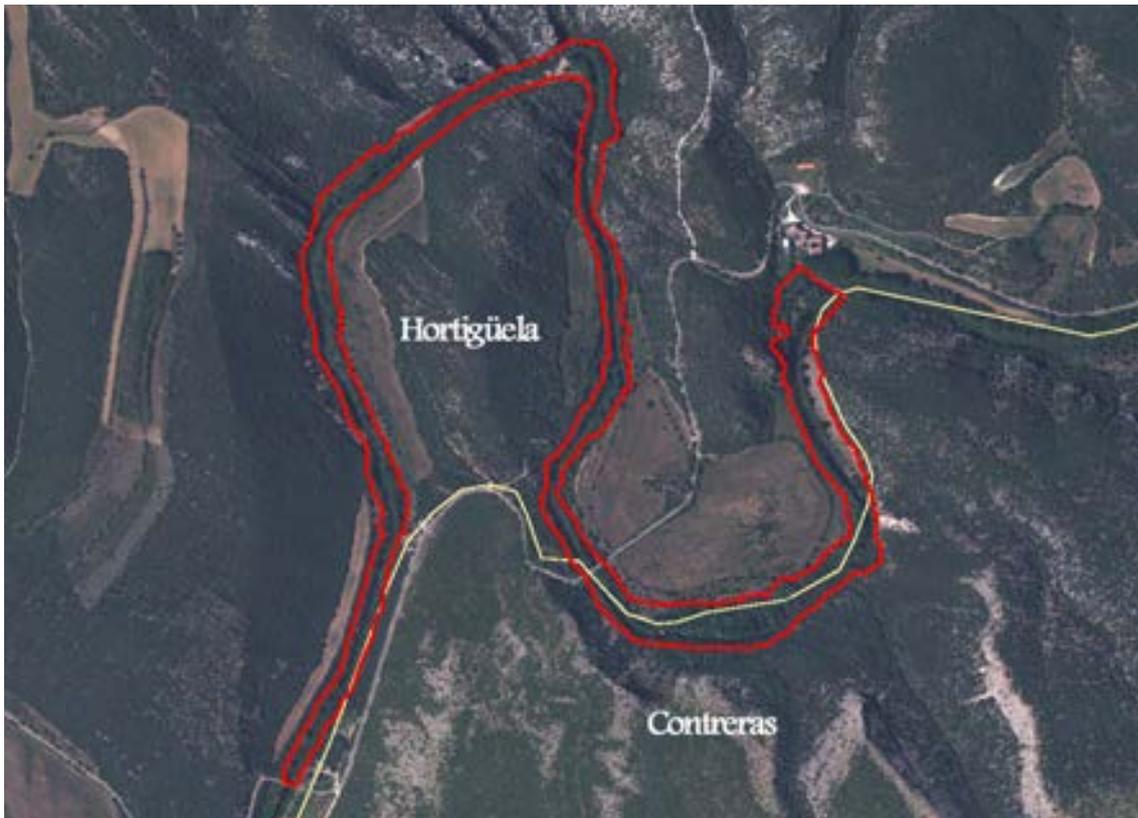


Figura 4: Detalle de la situación tramo del río Arlanza estudiado (en rojo) entre el monasterio de San Pedro de Arlanza y el puente de Pielago Negro. Fronteras administrativas en amarillo. (IDEE y Catastro 2015)

La zona de estudio tiene como coordenadas, en el sistema de proyección ETRS_1989_UTM_Zone_30N:

- Sección de inicio:

X: 0461408

Latitud: 42° 2' 49.18'' N

Y: 4655182

Longitud: 3° 27' 58.71'' W

- Sección de cierre:

X: 0460301

Latitud: 42° 2' 14.65'' N

Y: 4654123

Longitud: 3° 28' 46.60'' W

La superficie del tramo de ribera del río Arlanza que ha sido analizada es de 25 ha, siendo divididas en 21 secciones de 200 metros cada una. La longitud total del cauce en el tramo estudiado es de 4500 metros siguiendo su recorrido por el eje central del río.

4. ANTECEDENTES

4.1. Reseñas históricas

En el inicio del tramo de estudio se encuentran el monasterio de San Pedro de Arlanza y la ermita de San Pelayo, de gran valor cultural. La ermita de San Pelayo era una atalaya de vigilancia, que servía de enlace entre las fortalezas de Peñalara y Carazo, desde ella se controlaba el paso del río Arlanza por el valle.

En la zona existen numerosas cuevas naturales que han sido habitadas desde la prehistoria. Justo debajo de la ermita de San Pelayo, existe una cueva donde presumiblemente vivían tres anacoretas: San Pelayo, San Arsenio y San Silvano, que están enterrados en el monasterio de San Pedro de Arlanza.

A la sombra de la ermita se encuentra el monasterio de San Pedro de Arlanza, considerado como "cuna de Castilla" Fue levantado sobre los restos de una villa romana y mandado construir por Gonzalo Fernández en el año 912, padre de Fernán González, primer conde independiente de Castilla. Entre algunas curiosidades cabe mencionar que el río Arlanza penetra por debajo del monasterio, y así los monjes se procuraban su pescado desde la celda cuando quedaban aislados en invierno. En la actualidad puede visitarse el monasterio, y también, sin restricción alguna, las ruinas de la ermita de San Pelayo.

Toda la zona está muy ligada a las notables crecidas que caracterizan al río Arlanza. En épocas de deshielo o grandes precipitaciones se han producido desbordamientos frecuentes del río en su cuenca alta. Para regular sus aguas y aprovecharlas en regadío de cultivos se viene planteando la construcción de un embalse desde hace más de un siglo. El primer proyecto planteó en los años veinte del siglo pasado la construcción del pantano de Retuerta en un pueblo próximo a Covarrubias. Se desestimó años más tarde por el gran impacto que causaría tanto sobre el medio ambiente como sobre el patrimonio histórico-artístico.

A finales del siglo veinte se determinó construir el pantano de Castrovido en el término municipal de Salas de los Infantes, iniciándose las obras en el 2004 y como fecha prevista de finalización en 2009. Unos años después el proyecto se modifica varias veces, recortando la altura del aliviadero y reduciendo así la capacidad de los 82 hm³ previstos en el primer proyecto hasta 44 hm³. En el año 2011 se produce un accidente en las obras en el que fallecen cuatro operarios. Este grave accidente retrasó las obras y el pantano está aún sin acabar, estimando que la fecha de finalización de las obras será en el año 2017.

4.2. Motivaciones

Las motivaciones por las cuales se redacta este proyecto son debidas a que me parece una de las zonas con más encanto que he conocido y con este proyecto pretendo conocer, de manera más técnica, la zona.

4.3. Planes y programas

Este proyecto se subvenciona mediante un convenio entre el Ayuntamiento de Hortigüela, Ayuntamiento de Contreras y la Confederación Hidrográfica del Duero. Los terrenos afectados son parcelas rústicas que pertenecen al Ayuntamiento de Hortigüela y a la Confederación Hidrográfica del Duero.

Las actuaciones se incluye dentro del Programa Anual de Conservación y Mantenimiento de Cauces que todos los años desarrolla la Confederación Hidrográfica del Duero así como dentro del programa que desarrolla el Ayuntamiento de Hortigüela para potenciar los valores medioambientales y sociales del río Arlanza.

5. BASES DEL PROYECTO

5.1. Directrices del proyecto

5.1.1 Finalidad

El presente proyecto tiene como finalidad última la conservación y restauración de la ribera objeto de estudio, así como de aumentar su biodiversidad.

Mediante el uso de los índices de calidad de ribera, se clasificará cada sección atendiendo a su estado de conservación, diseñando las medidas oportunas que rehabiliten los atributos en peores condiciones. A parte de llevar a cabo estas medidas, se creará un área de control de los visitantes en la zona, se realizará el señalamiento hasta la playa fluvial de “Fuente las Mozas” y además se colocarán nidales para la avifauna y los quirópteros.

Este proyecto se plantea, atendiendo a una intervención totalmente integrada con el medio, con impactos mínimos de acuerdo con los siguientes criterios de intervención:

- Reducción de los tiempos de actuación.
- Minimizar el impacto sobre la fauna y el medio.
- Minimizar las molestias en el ecosistema.
- Uso de materiales rústicos, de forma que se integren en el paisaje.

5.1.2 Condiciones impuestas por el promotor

- Garantizar la conservación y preservación de los valores naturales de la zona
- Costes mínimos.
- Mínimo impacto ambiental.

5.1.3 Criterios de valor

Las infraestructuras que se precisen para llevar a cabo el proyecto presentarán una tipología adecuada, que pase desapercibida en el entorno con el fin de disminuir el impacto visual.

Las acciones a desarrollar buscarán conservar los valores naturales de la zona, mejorar el ecosistema, aumentar la biodiversidad y proporcionar un mayor conocimiento social sobre la ribera del río Arlanza.

5.2. Condicionantes

El conjunto de características ambientales intrínsecas y del entorno que rodea la zona de estudio son atractivas para los amantes de la naturaleza y para el turismo cultural. Su disfrute y la realización de las medidas propuestas en este proyecto pueden chocar con el correcto desarrollo de los procesos naturales que se suceden en el mismo, por lo que es necesario controlar la capacidad de acogida del medio y llevar a cabo las medidas en el momento de menor impacto en el espacio natural.

5.2.1 Estado natural

En el presente apartado se efectúa una aproximación a las características más representativas del medio que constituye la cuenca vertiente del río Arlanza.

5.2.1.1 Climatología

El régimen climático de la zona de estudio es continental, propio de la meseta septentrional, pero influenciado por la proximidad a la Cordillera Ibérica. Está definido por inviernos fríos y largos, veranos cortos y relativamente frescos y una marcada aridez estival. El periodo frío se extiende durante prácticamente 8 meses, restando apenas los meses centrales del año libres de heladas (JCyL, 2015). De este modo el clima está comprendido entre un mediterráneo templado fresco y un mediterráneo-continental seco, con un régimen de precipitaciones entre 600 y 900 mm anuales y una temperatura media anual entre 9 y 10,5 °C, variando entre los 20-35 °C de Julio a los -2 °C a +3 °C de enero (IGME, 2007).

5.2.1.2 Descripción geomorfológica

El tramo de estudio se engloba en la cuenca del Duero, que es la cuenca hidrográfica más extensa de la península Ibérica, en la zona donde se encuentran diferentes estribaciones montañosas como la Cordillera Cantábrica, el Sistema ibérico, el Sistema Central, etc. formando un arco montañoso periférico, constituido por rocas sedimentarias carbonatadas y siliciclásticas en las zonas cántabro-pirenaica e ibérica, y por rocas magmáticas y metamórficas en el sistema Central y Montes de León.

El tramo de estudio atraviesa oblicuamente, encajado y con trazado meandriforme, el borde suroccidental de la Cordillera Ibérica. Este borde está constituido, por calizas cretácicas (Figura 5) y por conglomerados calcáreos terciarios. Su trazado define un valle relativamente abierto, en “V”, con fondo plano de anchura hectométrica, en el que se alojan depósitos fluviales (depósitos de llanura de inundación y de hasta terrazas bajas) (CHD, 2009).



Figura 5: Cantiles en calizas cretácicas, margen derecho del río.

5.2.1.3 Características hidromorfológicas

En el tramo de estudio considerado, desde los 915 m de cota en su inicio de estudio hasta los 900 m en el final, el río Arlanza presenta en conjunto un perfil longitudinal tendido, típico de los tramos medios de los ríos de la cuenca del Duero, en el que apenas se presenta una ligera pendiente, correspondiente en este caso, al subtramo alto. El río Arlanza discurre por un fondo de valle aluvial (constituido por su cauce actual, la llanura de inundación y la terraza baja, todos conformados por materiales detríticos gruesos – gravas, arenas-) de anchura variable entre 100 y 300 m, desarrollando meandros a veces muy pronunciados. En la parte cóncava de algunos de los meandros más pronunciados (Figuras 6 y 7) se conservan interesantes morfologías de deposición de sedimentos los llamados “Point Bar”, de hasta 500 m de anchura. Estos espacios se encuentran poco colonizados. Por lo general, la llanura de inundación y la terraza baja están generalmente dedicadas a actividades agrícolas o cultivos forestales de choperas.

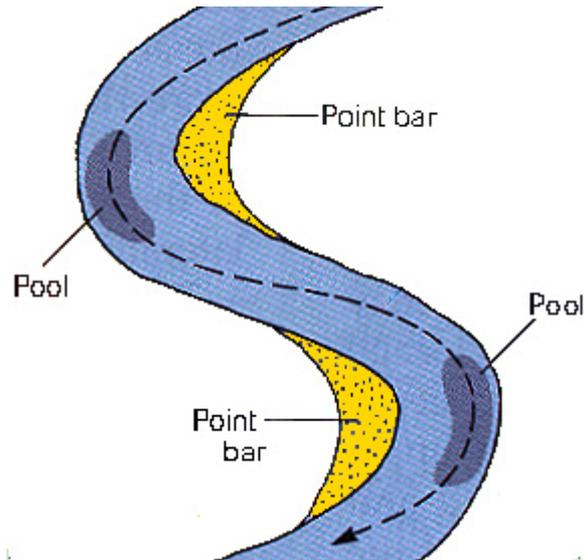


Figura 6: Dibujo de los Point Bar de un río.(Tomado de <http://www.wichita.edu/> , Wichita State University, 2015)



Figura 7: Point Bar creado en la ribera del río Arlanza. Playa fluvial de Fuente Las Mozas (IDEE,2015).

El contacto del curso de río con la llanura de inundación o la terraza baja suele estar marcado por un escarpe de altura métrica, salvo en la parte convexa de los meandros, donde la baja pendiente de éstos enlaza directamente con el fondo aluvial del cauce (CHD, 2009).

5.2.1.4 Vegetación

Según Costa *et al.* (1997) en el bosque de ribera teórico (Figura 8) se pueden distinguir varias bandas paralelas a la corriente de agua atendiendo a las características del terreno. La primera banda (salcedas y alisedas) está constituida por especies higrófilas, como sauces y alisos, muy ávidas de humedad del suelo, por lo que crecen muy cerca del agua. La banda siguiente, la chopera, estaría formada por los chopos autóctonos que, si bien requieren humedad abundante, toleran inundaciones invernales y se adaptan al estiaje. Finalmente, aparecen las bandas exteriores de las fresnedas y olmedas que ocupan en general los terrenos de vega que raramente se inundan y se adaptan al terreno donde la capa freática es más profunda.

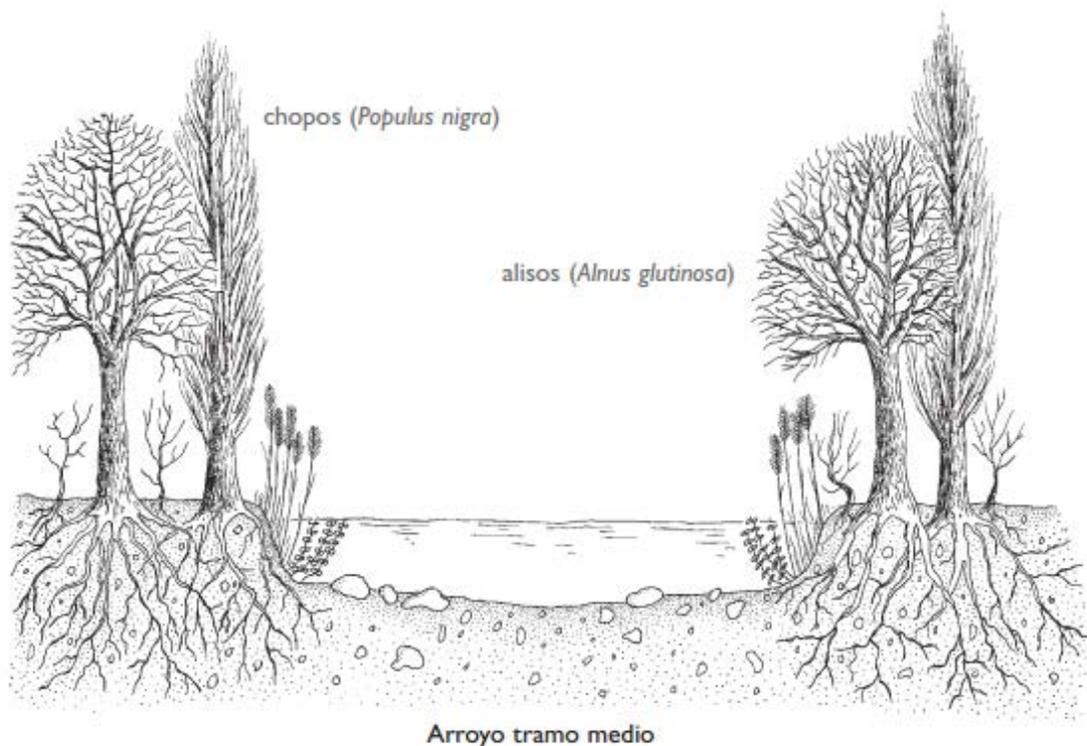


Figura 8: Bosque de ribera teórico. (Atlas Forestal de Castilla y León 2007)

Las alisedas son bosques típicamente riparios formados por *Alnus glutinosa*, y están ligadas a los suelos permanentemente embebidos en agua hasta los 1000 m de altitud, preferentemente en sustratos neutros y márgenes estables. Las choperas o alamedas del chopo del país o autóctono (*Populus nigra*) se distribuyen en los tramos medios y altos de las cuencas. Están ligadas a terrenos donde tiene lugar variaciones considerables de caudal sobre sustratos inestables y sueltos, ricos en cascajes de cantos rodados. Existen varias subespecies y variedades mediterráneas. No hay que confundirlo con el chopo híbrido o canadiense (*Populus x canadensis*) de hoja grande, ancha y deltoidea, que se planta a escala industrial en las dilatadas choperas intensivas. Estas choperas, muy productivas e interesantes como valiosa alternativa a los cultivos agrícolas de vega, han tenido un fuerte incremento desde hace unos 25 años. No obstante, el chopo autóctono se encuentra amenazado, por lo que debe ser mantenido por su valor genético, sobre todo a la hora de obtención de nuevos cultivares híbridos de potencial económico.

Las saucedas o salcedas están constituidas por los sauces, árboles y arbustos del género *Salix*. Son especies muy ávidas de agua por lo que suelen encontrarse cerca del cauce, formando una de las bandas más cercanas al agua. Son variadas y aparecen tanto en los tramos altos como en los medios y bajos de los ríos.

En cuanto a la vegetación climácica, la zona de estudio se caracteriza por los sabinares de sabinas albar (*Juniperus thurifera*). Las sabinas son especies muy resistentes a la sequía y al frío, por ello se suelen comportar como especies pioneras en los terrenos desnudos, dando paso posteriormente a masas de *Quercus faginea* y *Quercus ilex* subsp. *ballota*, estas especies han sido usadas para el carboneo. Además de las especies anteriormente citadas podemos encontrar acompañando a estas masas especies como *Juniperus communis*, *Quercus faginea*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicea*, *Genista scorpius* y *Arctostaphylos uva-ursi*.

Conocer la vegetación actual y su estado es de capital importancia para desarrollar correctamente las medidas necesarias para la mejora del medio, para ello se ha evaluado la ribera mediante los índices de calidad de ribera QBR y RQI. El índice RQI analiza 7 variables, 3 de ellas de estructura y las otras 4 dinámicas, se basa en una evaluación por adición de valores, obteniendo una puntuación final mediante la cual podemos definir un estado de conservación a la ribera. El índice QBR integra aspectos biológicos y morfológicos del lecho del río y su zona inundable, y los utiliza para evaluar la calidad ambiental de las riberas. Se estructura en cuatro bloques, obteniendo por cada bloque una puntuación, para obtener la puntuación final deberemos sumar el valor obtenido en cada uno de los bloques y así obtendremos un valor de 0 a 100 el cual nos indicará el estado de la ribera.

Gracias a la aplicación de estos índices podemos definir la vegetación actual de la ribera, para su evaluación en campo se ha seguido la ficha desarrollada por el profesor de la Universidad de Valladolid, Joaquín Navarro Hevia (Hidrología forestal), la cual contiene las 7 variables principales del índice RQI. Estas 7 variables han sido ampliadas en subapartados, para así poder clasificar de manera más precisa el trabajo de campo y a su vez obtener un valor más preciso de la calidad de la sección objeto de estudio.

El trabajo de campo ha durado desde noviembre hasta mayo, pudiéndose observar la evolución de la ribera y el río a lo largo de este periodo.

La vegetación de ribera está formada por una primera línea de alisos y sauces (*Alnus glutinosa*, *Salix atrocinerea*, *Salix fragilis*, *Salix salviifolia*, *Salix purpurea*, *Salix eleagnos* y *Salix triandra*), el fresno, *Fraxinus angustifolia*, es abundante en todas las secciones. A lo largo del tramo encontramos pequeños bosquetes de *Populus nigra* y chopos híbridos (*Populus x canadensis*) en latizal bajo, procedentes de las plantaciones colindantes. En algunos tramos se encuentran árboles relacionados con antiguas huertas como *Prunus domestica*, *Malus domestica* y otros que pueden ser naturales o naturalizados como *Corylus avellana*, *Juglans regia* y *Prunus mahaleb*.

A lo largo del tramo también se observan frecuentemente diferentes plantas arbustivas, más alejadas de la orilla del río, tales como *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus alpina*, *Prunus spinosa*, *Genista scorpius* y *Cistus laurifolius* y más escasos, en una segunda línea, los siguientes arbustos: *Cornus sanguinea* y *Viburnum lantana*. La presencia de plantas trepadoras o lianoides es constante durante todo el tramo *Clematis vitalba*, *Hedera helix* y *Lonicera periclymenum*. También se observaron plantas nitrófilas como la ortiga (*Urtica dioica*), zarzas (*Rubus ulmifolius*) y cañaverales (*Phragmites australis*, *Scirpus holoschoenus*).

Tras el cálculo se ha obtenido un valor para el índice RQI de 102,7 (Tabla 1) lo que nos indica un estado de la ribera muy bueno según González del Tánago *et al.* (2006).

Tabla 1: Valor del índice RQI para la ribera del río Arlanza según la condición ambiental de cada uno de los atributos analizados. Se indica mediante un código de colores que representan el estado la ribera según el valor del índice RQI.

Atributo analizado	Margen	Valor del RQI
Continuidad longitudinal	Izquierdo	9,9
	Derecho	10,4
Dimensión en anchura	Izquierdo	9,3
	Derecho	9,8
Composición y estructura de la vegetación	Izquierdo	10,7
	Derecho	10,6
Regeneración natural	Ambos	10,0
Condición de las orillas	Ambos	10,2
Conectividad lateral	Ambos	11,7
Permeabilidad y alteración del sustrato	Ambos	10,1
Valor total (suma)		102,7

Código	Estado
120 - 100	Muy bueno
99 - 80	Bueno
79 - 60	Regular
59 - 40	Pobre
39 - 10	Muy pobre

Se estudiaron 42 márgenes y se obtuvieron los siguientes resultados: 33 (78 %) están en un estado de calidad de ribera óptimo, 8 (19 %) se encuentran en un estado de calidad de ribera bueno y tan solo 1 (3 %) se sitúa en un estado de calidad de ribera regular (tabla 2).

Tabla 2: Valor de la suma de las 7 variables del índice RQI para los márgenes delimitados en cada sección. Se ha solapado un código que representa el estado de cada margen de las secciones.

Margen	Sección																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Derecho (D)	76	75	77	72	77	75	73	71	69	73	74	74	76	71	64	62	69	68	67	62	72
← RÍO ARLANZA ←																					
Izquierdo (I)	79	76	76	77	75	79	78	72	59	76	77	79	76	75	72	73	75	76	61	61	74

Código	Estado
84 - 70	Óptimo
69 - 60	Bueno
59 - 40	Regular
39 - 10	Malo

En general el tramo estudiado, presenta un estado “Bueno”. Se destacan las deficiencias observadas en el margen derecho, en las secciones 15 a 20, pertenecientes a la zona de la chopera de producción maderera. En estas secciones se ha obtenido una peor valoración junto a la sección 9 izquierda (playa fluvial de Fuente las Mozas). Por lo tanto, en estas secciones se van a centrar las medidas de protección y restauración para asegurar la funcionalidad hidrológica de la ribera.

Tras la valoración de la ribera con el índice QBR se ha obtenido una calificación de 97.1 (tabla 3) lo que representa un nivel de calidad de bosque de ribera sin alteraciones, calidad muy buena, y que se encuentra en estado natural (tabla 4) (Munné et al., 1998).

Tabla 3. Valores del índice QBR obtenidos para el tramo estudiado en la ribera del río Arlanza.

Bloque analizado	Valor del QBR	Valoración
Grado de cobertura riparia	23,3	Muy buena
Estructura de la cubierta	24	Muy buena
Calidad de la cubierta	25	Muy buena
Grado de naturalidad del canal fluvial	24,8	Muy buena
Valor total	97,1	Muy buena

Tabla 4. Rangos de calidad según el índice QBR (Munné et al, 1998)..

Nivel de calidad	QBR	Color representativo
<i>Bosque de ribera sin alteraciones, calidad muy buena, estado natural</i>	≥ 95	Azul
<i>Bosque ligeramente perturbado, calidad buena</i>	75 -90	Verde
<i>Inicio de alteración importante, calidad intermedia</i>	55-70	Amarillo
<i>Alteración fuerte, mala calidad</i>	30-50	Naranja
<i>Degradación extrema, calidad pésima</i>	≤ 25	Rojo

En las secciones 9,15,16,17,18,19,20 (tabla 5) obtenemos una menor puntuación por lo que en estas secciones son en las que debemos centrar las medidas de protección y restauración para asegurar la funcionalidad hidrológica de la ribera.

Tabla 5: Valor del sumatorio de los 4 bloques del índice QBR para las secciones delimitadas.

Sección	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	M.P
Valor	100	100	100	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	90	95	95	95	90	90	95	97,1

5.2.1.5 Fauna

Uno de los valores más importantes a tener en cuenta de los Sabinares del Arlanza es el de la gran cantidad de especies faunísticas que podemos encontrar siendo algunas de ellas especies emblemáticas del sistema ibérico tal y como son la nutria (*Lutra lutra*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), milano real (*Milvus milvus*) o el lobo ibérico (*Canis lupus signatus*).

Con respecto a vertebrados, este río cuenta con una notable capacidad de carga biológica (JCyL, 2014):

Las especies de peces presentes son: barbo común (*Barbus bocagei*), boga del Duero (*Chondrostoma duriense*), bermejuela (*Chondrostoma arcasii*), bordallo (*Squalius caroliterti*), gobio (*Gobio gobio*), lamprehuela (*Cobitis calderoni*), piscardo (*Phoxinus phoxinus*), trucha arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*), trucha común (*Salmo trutta*). Ninguna de estas especies está incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. La Lamprehuela está considerada en peligro a nivel mundial, y Vulnerable en España, también considerada protegida en el Convenio de Berna.

En cuanto a los anfibios, en la zona se han catalogado nueve especies de anfibios (1 urodelo, 8 anuros) tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), sapo partero común (*Alytes obstetricans*), sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), sapillo moteado ibérico (*Pelodytes punctatus*), sapo común (*Bufo bufo*), sapo corredor (*Bufo calamita*), ranita de San Antón (*Hyla arborea*) y rana común (*Rana perezi*). Todas estas especies, salvo el sapo común y la rana común están listadas como De interés especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Quizá la fauna más destacada en la zona sean las aves, en total se han catalogado 143 especies de aves. De ellas, 83 (58,04%) aparecen todo el año, 48 (33,57%) son estivales, 8 (5,59%) invernantes y 4 (2,80%) de época de paso migratorio. En los riscos del tramo de estudio se encuentra una de las colonias de buitre leonado (*Gyps fulvus*) más importantes de la provincia, pero no solo estas aves carroñeras encuentran refugio en sus riscos, también las acompañan alimoche (*Neophron percnopterus*), halcones peregrinos (*Falco peregrinus*), águilas reales (*Aquila chrysaetos*) o búhos reales (*Bubo bubo*) entre otras. Ninguna de las especies de la zona tiene una categoría de amenaza preocupante a nivel mundial, sin embargo, en la lista roja española aparecen tres especies consideradas en peligro de extinción, son el milano real, el alimoche común y el águila-azor perdicera.

Dentro del grupo de mamíferos encontramos también diversas especies como: conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre (*Lepus granatensis*), corzo (*Capreolus capreolus*), jabalí (*Sus scrofa*), erizo común (*Erinaceus europaeus*), zorro rojo (*Vulpes vulpes*) o lobo (*Canis lupus signatus*).

En cuanto a los invertebrados cabe destacar la presencia en los ríos del cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*) el cual ha sido incluido en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

5.2.2 Ámbito legal

En la Ley 8/1991, de 10 de mayo, de Espacios Naturales de la Comunidad de Castilla y León se contempla la creación de una Red de Espacios Naturales Protegidos que recoja representaciones de los muy variados ecosistemas de esta Comunidad Autónoma, así como enclaves de especial interés. Entre los espacios incluidos inicialmente en el Plan se encontraba La Yecla (Burgos).

Por Orden de 27 de abril de 1.992, se acordó la iniciación del Plan de Ordenación de los Recursos del Espacio Natural (PORN) de La Yecla. El PORN introduce varias modificaciones respecto a la propuesta inicial incluida en la citada Orden, proponiendo un cambio de denominación de este Espacio Natural, pasando a llamarse “Sabinares del Arlanza” y modificando los límites del propio Espacio, incluyendo en esta modificación el tramo de estudio (figura 9).

El estudio básico de seguridad y salud en las obras realizadas para este proyecto, cumple lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, que en el 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”.

La regulación actual de las Confederaciones Hidrográficas deriva del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, cuyo núcleo central se nutre de la Ley de Aguas de 1985, a la que se incorporan algunas reformas introducidas por la Ley 46/1999, de 13 de diciembre y por las sucesivas leyes de Medidas fiscales, administrativas y del orden social (Leyes de Acompañamiento) para 1995 (ley 42/1994), 1997 (Ley 13/1996), así como algunas otras previsiones normativa 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.

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. tiene por objeto regular la contratación del sector público, a fin de garantizar que la misma se ajusta a los principios de libertad de acceso a las licitaciones, publicidad y transparencia de los procedimientos, y no discriminación e igualdad de trato entre los candidatos, y de asegurar, en conexión con el objetivo de estabilidad presupuestaria y control del gasto, una eficiente utilización de los fondos destinados a la realización de obras, la adquisición de bienes y la contratación de servicios mediante la exigencia de la definición previa de las necesidades a satisfacer, la salvaguarda de la libre competencia y la selección de la oferta económicamente más ventajosa. Es igualmente objeto de esta Ley la regulación del régimen jurídico aplicable a los efectos, cumplimiento y extinción de los contratos administrativos, en atención a los fines institucionales de carácter público que a través de los mismos se tratan de realizar.

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

El proyecto se inscribe en la vigente 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.

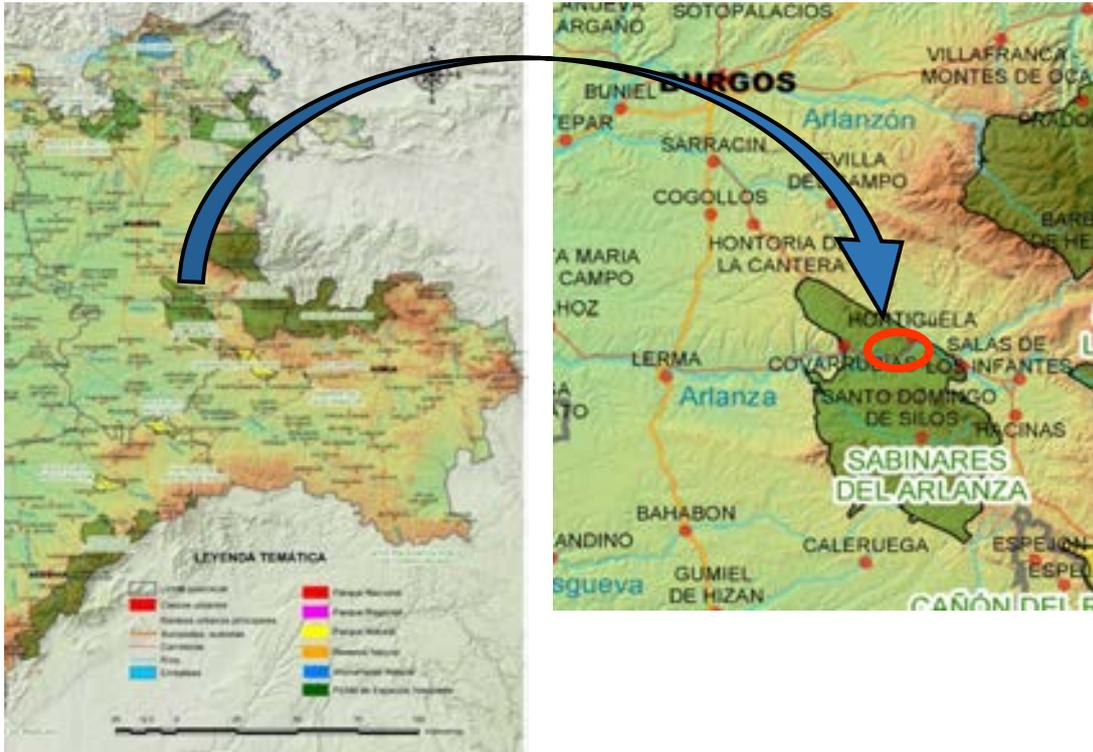


Figura 9: Mapa de espacios Naturales de Castilla y León. El tramo de río está redondeado en rojo. (Red de Espacios Naturales Junta de Castilla y León) (JCyL, 2015).

El tramo de estudio está catalogado como Lugar de Importancia Comunitaria ES4120091 “Sabinas del Arlanza” y Zona de Especial Protección para las Aves ES4120031 “Sabinas del Arlanza” (figura 10).

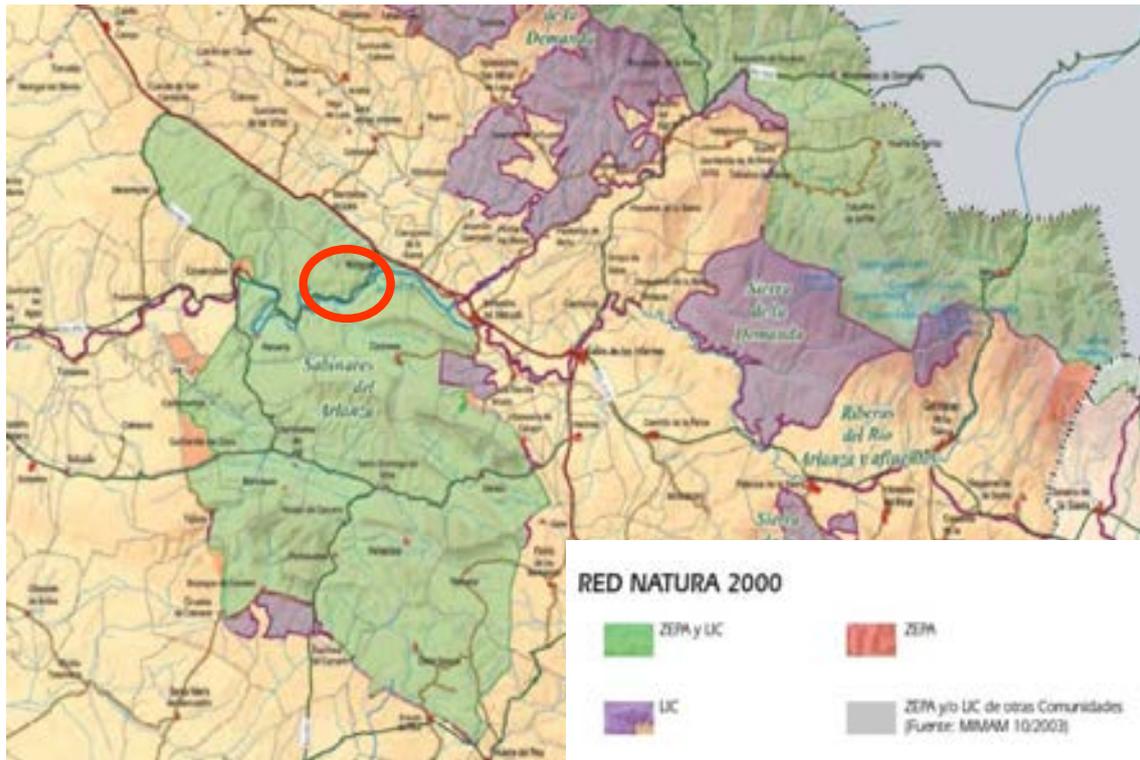


Figura 10: Tramo de estudio comprendido en la categoría ZEP y LIC. El tramo de río está rodeado por una línea roja. (Red de Espacios Naturales Junta de Castilla y León) (JCyL, 2015).

5.2.3 Aprovechamientos y usos de la ribera

El principal aprovechamiento económico de la ribera en el tramo de estudio son las plantaciones de chopos, aunque en estos momentos las choperas pertenecientes al tramo del río no se encuentran en proceso de explotación intensiva. La mayoría han sido cortadas y abandonadas, los tocones aún siguen en el terreno y se está produciendo rebrotes.

Para favorecer el crecimiento rápido y obtener una buena producción en madera, se utilizan variedades híbridas o clones, el más utilizado en la zona es el I-214. Estas choperas se caracterizan por estar sometidas a unos turnos cortos (12-15 años) y mantienen un sotobosque inferior escaso debido a las labores de mantenimiento (Fernández y Hernanz, 2004). En ocasiones, estos chopos se llegan a entremezclar con el bosque de ribera o bien llegan incluso a contactar con las orillas y la vegetación de primera línea del cauce.

Estas plantaciones de chopos también son interesantes como refugio para algunas especies de fauna, aumentando su valor ecológico cuando se encuentran junto con la vegetación ribereña. En estas plantaciones, numerosas especies realizan la nidificación, como por ejemplo las oropéndolas (*Oriolus oriolus*) y los pájaros moscones (*Remiz pedulinus*).

Todo el tramo objeto de estudio pertenece al coto de pesca de Covarrubias, siendo la sección 21 el principio del coto de pesca. Las especies que se suelen pescar son la trucha (*Salmo trutta*), barbos (*Barbus bocagei*), cachos (*Scualius pyrenaicus*) y bogas (*Chondrostoma polylepis*).

6. ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS

6.1. Identificación de las alternativas

Se valoran alternativas en cuanto al tratamiento de la vegetación preexistente, tratamiento de los residuos (tocones), la preparación del terreno, el método de plantación, especies vegetales a introducir, y mobiliario y señalización.

1. Tratamiento de la vegetación preexistente:
 - Alternativa 1: destocoado mediante destocadoras helicoidales de cuchillas acopladas a toma de fuerza del tractor.
 - Alternativa 2: destocoado mediante retroexcavadora.

2. Tratamiento de los residuos:
 - Alternativa 1: triturado de los tocones
 - Alternativa 2: quema de los tocones.
 - Alternativa 3: uso de tratamientos químicos para la eliminación de los tocones.

3. Preparación del terreno:
 - Alternativa 1: preparación del terreno de forma puntual, mediante un ahoyado manual con azada, realizando hoyos de aproximadamente 40 x 40 x 40 cm.
 - Alternativa 2: preparación del terreno de forma puntual, mediante ahoyado con barrón o plantamón, realizando hoyos de escasa anchura y con una profundidad suficiente.
 - Alternativa 3: preparación del terreno de forma puntual, mediante el ahoyado con retroexcavadora; consiste en la remoción del suelo, sin extracción de la tierra, en un volumen de forma prismática, mediante la acción de una cuchara retroexcavadora.
 - Alternativa 4: preparación del terreno de forma puntual, mediante el ahoyado mecánico con barrena helicoidal, abriendo hoyos cilíndricos de unos 30 cm. La profundidad del ahoyado oscila entre 40 y 100 cm de profundidad, en función del tipo de planta a instalar y de las condiciones edáficas.

4. Método de plantación:
 - Alternativa 1: plantación mecanizada de las plantas.
 - Alternativa 2: plantación manual de las plantas

5. Especies vegetales a introducir:
 - Alternativa 1: una única especie, con el objetivo de crear choperas o alamedas abiertas para el uso recreativo.

- Alternativa 2: especies de la zona que podemos encontrar a lo largo de la ribera.
- Alternativa 3: especies de la zona que podemos encontrar a lo largo de la ribera junto con especies no existentes pero que potencialmente puedan estar.

6. Mobiliario y señalización:

Existe una amplia oferta de modelos de vallas, carteles de información, señales, nidales... con diferentes dimensiones, acabados y cuyos precios varían enormemente. La alternativa que se baraja es la colocación de 4 carteles informativos, 2 señales para indicar el aparcamiento, 8 conjuntos de mesas y bancos (comederos) para el área recreativa, 10 papeleras, 35 señales para indicar la ruta hasta la playa fluvial de Fuente las Mozas, 25 nidales para aves y 10 nidales para quirópteros.

6.2. Restricciones impuestas por los condicionantes

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

6.3. Efectos de las alternativas sobre los objetivos del proyecto

Cualquiera de las alternativas está encaminada hacia los objetivos propuestos en cuanto a la conservación de la ribera, el aumento de la biodiversidad vegetal, restauración de los atributos de la ribera en peor estado y la aportación de refugio y alimento a la fauna.

6.4. Evaluación de las alternativas

Con el fin de realizar las menores molestias en el entorno, alterando lo menor posible el ecosistema, las obras se realizarán con la mayor brevedad posible y con el menor deterioro del medio, disimulando cualquier actuación.

En el tratamiento de la vegetación preexistente se inscribe el destocoado de la antigua plantación de chopos (*Populus x canadensis*). Se barajan dos opciones, la primera mediante una destocadora helicoidal de cuchillas colocada en la toma de fuerza de un tractor, dicha alternativa se presenta totalmente viable. La segunda opción consiste en realizar el destocoado mediante una retroexcavadora, alternativa igualmente viable.

En cuanto al tratamiento de residuos se han barajado tres opciones, la trituración, la quema o el uso de químicos. La quema abarataría los costes pero existe el riesgo de producir un incendio, para su trituración sería necesario una trituradora de grandes dimensiones y para el uso de los productos químicos no tiene gran aceptación social.

En cuanto a la preparación del terreno se va a considerar la alternativa que minimice tiempos y rendimientos, con el objeto de disminuir las alteraciones en el ecosistema,

producidos por ruido y la presencia de maquinaria y personal trabajando, y que conlleve un menor deterioro de la condición de las orillas. Para llevar a cabo estos objetivos será de capital importancia el uso del camino ya existente, sin tener que realizar obras a mayores.

Las preparaciones del terreno puntuales, las manuales y las realizadas con barrena o plantamón apenas generan impacto sobre la condición de las orillas y el entorno, pero aumentan los tiempos de actuación.

Una de las opciones que considero es usar una barrena helicoidal accionada por un motor o una retroexcavadora, se realiza un tratamiento de forma puntual por lo la alteración producida en el medio es mínima. Con la retroexcavadora, también se realiza una labor puntual, pero el rendimiento respecto a la barrena helicoidal mejora considerablemente, además con la retroexcavadora podremos trabajar a mayores profundidades lo que puede ser un factor importante para algunas especies.

Falta por evaluar la preparación del terreno de forma lineal, la cual produce mayor alteración en el medio por lo que queda descartado cualquier tipo de preparación lineal.

Se evalúan dos alternativas para el método de plantación: mecanizada o manual. Con la plantación mecanizada disminuiríamos tiempos pero no podremos acceder a terrenos con pendiente acusada y donde exista numerosa vegetación. De forma manual los tiempos de actuación son mayores pero las cuadrillas podrán acceder a casi cualquier lugar y además se formarán con personas de la zona, esto produce mayor aceptación del proyecto.

Por último, se evalúan las especies a introducir, en primer lugar la introducción de chopos o álamos con la intención de crear una ribera amplia y espaciada destinada al uso recreativo, se consigue fomentar el uso de la ribera y sensibilizar en su conservación pero no aumentamos la biodiversidad. La segunda alternativa asegura la adaptación de las especies y su buen desarrollo y la tercera alternativa, además de asegurar la adaptación de las especies y su desarrollo, introducimos especies distintas a las que alberga la antigua chopera aumentando la biodiversidad y favoreciendo la conservación de la fauna, que es uno de los objetivos principales.

El principal criterio a considerar para la elección de los distintos modelos (alternativas) para el mobiliario y señalización a instalar en el aparcamiento es la integración de los elementos en el entorno.

6.5. Elección de la alternativa a desarrollar

En el tratamiento de la vegetación preexistente se va a optar por destocoar mediante el uso de una retroexcavadora, se elige esta alternativa pues es totalmente viable y en la preparación del terreno también se va a usar la retroexcavadora, minimizando de esta forma el coste y tiempos de ejecución.

Para la eliminación de los tocones, se ha elegido la trituración de los mismos, por resultar beneficioso al reincorporar nutrientes al suelo. La alternativa de la quema abarata los costes, pero tiene como riesgo el que pueda producirse un incendio, aunque se lleven a cabo las medidas pertinentes de prevención. Por último, la alternativa de eliminación de los tocones mediante tratamientos químicos es una medida barata pero tiene muy poca aceptación social y se necesita de personal cualificado para la realización del tratamiento.

Para la preparación del terreno se elige la alternativa 3, preparación del terreno de forma puntual, mediante el ahoyado con retroexcavadora, minimizando los daños al suelo. Con esta alternativa los tiempos de ejecución son mínimos y se pueden realizar hoyos de grandes dimensiones para especies que requieran una mayor profundidad. El acceso a la zona está asegurado al existir un camino.

Se opta por la plantación manual de plantas en envase y a raíz desnuda, ya que los operarios pueden acceder sin dañar a la vegetación riparia existente. Por otra parte se proporcionan jornales en la zona ya que el personal de las cuadrillas se intentará que sea de los pueblos más cercanos.

La alternativa elegida es plantar especies ya existentes en el tramo de estudio junto con especies autóctonas no presentes en el mismo, de modo que aumenten la biodiversidad y den si cabe un mayor valor a la flora ribereña. Se han elegido especies fáciles de implantar, adaptadas a las condiciones edáficas y climáticas, y que algunas de ellas sean de interés para animales frugívoros y proporcionen refugio a la fauna. De esta forma se consigue uno de los principales objetivos propuestos, favorecer el desarrollo de la fauna.

7. INGENIERÍA DEL PROYECTO

7.1. Descripción general del proyecto

Se proyecta la plantación por bandas longitudinales paralelas al cauce del río, apoyándose en los estudios realizados de calidad de la ribera mediante los cuales se ha conseguido determinar con un detalle de individuo las especies existentes, su estado de madurez y de regeneración, así como la composición y estructura de la ribera y cantidad de regenerado. Gracias a estos índices se llegó a la conclusión de que los atributos en peor estado eran la anchura de vegetación riparia y la regeneración, y debían restaurarse, sobre todo estas deficiencias se han observado en la sección 9 en su margen izquierdo y en las secciones de la 15 a la 20 en el margen derecho.

Por lo tanto para mejorar estos atributos se proyecta la plantación en el margen derecho de las secciones de la 15 a la 20. Dicha plantación se realizará en cuatro bandas paralelas al río diferentes en especies y en densidades. Las dos primeras bandas, las más cercanas al cauce del río, ampliarán la banda de vegetación ribereña la tercera banda consiste de nexo entre la vegetación de ribera y la última banda, la que pertenece al bosque típico de la zona. La última plantación, la más alejada del río, tiene como objetivo sustituir la plantación de chopos (*Populus x canadensis*) por una zona arbolada de especies autóctonas que proporcione refugio y alimento a la fauna, tratando de recuperar la vegetación original, mejorando el valor paisajístico y dar sombra a los merenderos que se van a instalar.

Se contempla también el vallado perimetral de la zona destinada al aparcamiento. El objetivo es crear una zona de control de personas que vengan a realizar diversas actividades (senderismo, pesca, caza, ornitología, espeleología...), facilitando la vigilancia de los mismos por parte de los agentes medioambientales que encontrarán todos los vehículos en un mismo lugar y no diseminados por la toda la zona impidiendo otros accesos al monte. Además, de esta forma los usuarios no se introducirán a lo largo de la ribera con los vehículos produciendo deterioro en el suelo, la vegetación y creando molestias a la fauna. El aparcamiento irá

señalizado y se colocarán carteles indicadores de la tipología de vegetaciones de la zona, de la geomorfología, de la fauna y de las normas de uso y disfrute.

También se contempla que en la zona de la antigua chopera de producción se instale unos merenderos con papeleras para que de esta manera se atraiga al turismo a esta zona.

Se tiene previsto también la colocación de una serie de señales para guiar al turismo a la playa fluvial de Fuente las Mozas

Y por último, se colocarán nidales a lo largo de toda la ribera con el objeto de aumentar la cantidad de aves y quirópteros anidando en la zona.

7.2. Obras proyectadas

7.2.1 Aparcamiento

Se va a realizar un vallado protector, que separe la zona de plantación y la vegetación ya existente con el área destinada al aparcamiento, junto con la respectiva señalización direccional del mismo. Con una superficie total de 1400m², la cual incluye la zona de aparcamiento estricto más una explanada para la realización de maniobras. En el aparcamiento también va destinado la colocación de los carteles explicativos de la zona.

Se proyecta un aparcamiento para 33 vehículos, calculado para unas plazas imaginarias de dimensiones 3 metros de ancho y 4 metros de largo, adecuadas para automóviles grandes. Se colocará una señal para indicar el acceso al aparcamiento.

7.2.2 Plantación

Se proyecta la plantación de especies arbóreas y arbustivas en el margen derecho de las secciones 2 a la 9, realizando cuatro bandas longitudinales paralelas al río a distintas distancias del cauce.

Los criterios a la hora de elegir las especies son los siguientes:

- Especies existentes en el tramo estudiado.
- Especies no existentes en el tramo estudiado:
 - Ecología sea la adecuada para su perfecto desarrollo en la zona de plantación.
 - Especies que den alimento a la fauna.
 - Especies que den refugio a la fauna.

Se han seleccionado especies de frutos carnosos que proporcionan alimento a las siguientes especies: petirrojo europeo (*Erithacus rubecula*), mirlo común (*Turdus merula*), zorzal común (*Turdus philomenus*), zorzal alirrojo (*Turdus iliacus*), zorzal charlo (*Turdus viscivorus*), zorzal real (*Turdus pilaris*), herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*), carbonero común (*Parus major*), camachuelo común (*Pyrrhula pyrrhula*), acentor común (*Prunella modularis*), ruiñón común (*Luscinia megarhynchos*), colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus*), colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*), tarabilla común (*Saxicola torquata*), curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), curruca mosquitera (*Sylvia borin*), curruca carrasqueña (*Sylvia cantillans*), curruca rabilarga (*Sylvia undata*),

papamoscas gris (*Muscicapa striata*), papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*), mosquitero común (*Phylloscopus collybita*), estornino negro (*Sturnus unicolor*), picogordo común (*Coccothraustes coccothraustes*), pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), verderón común (*Carduelis chloris*), mitos comunes (*Aegithalos caudatus*), ratones de campo (*Apodemus sylvaticus*), zorro rojo (*Vulpes vulpes*), garduña (*Martes foina*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), tejón (*Meles meles*), al lobo (*Canis lupus*), gineta (*Genetta genetta*), jabalí (*Sus scrofa*) y ardilla roja (*Sciurus vulgaris*), (Torroba et al., 2013).

A la primera banda de plantación, la más cercana al cauce, van destinadas las plantas más higrófilas con el objetivo de rellenar los huecos en el borde del cauce manteniendo una continuidad longitudinal y ensanchando esta primera banda de especies muy ávidas de humedad del suelo, por lo que crecen muy cerca del agua. Las especies destinadas son principalmente sauces (*Salix atrocinerea*, el menos presente en las secciones a rehabilitar), alisos, fresnos y chopos, todas ellas especies que ya encontramos en la zona.

La segunda banda de plantación está situada entre la primera banda y la vegetación climatófila, esta repoblación próxima a la ribera tiene como objetivo ampliar la banda de vegetación ribereña. Además de plantar nuevamente fresnos y chopos se colocarán otras especies, algunas de ellas con frutos que den alimento a la fauna, como:

- *Corylus avellana*: especie existente en el tramo de estudio pero sin presencia en las secciones a rehabilitar.
- *Ligustrum vulgare*: especie presente a lo largo del tramo de estudio pero con escasa presencia en la zona a rehabilitar. Especie seleccionada pues su presencia ya se encuentra en la zona y su adaptación por lo tanto está asegurada.
- *Acer campestre*: especie no presente en el tramo de estudio pero si en el río Arlanza.
- *Cornus sanguinea*: especie presente en el tramo de estudio pero de forma puntual.
- *Viburnum opulus*: especie no presente en el tramo de estudio.

La tercera banda va a servir de nexo entre la vegetación climatófila y la vegetación de la ribera. Las especies a incluir van a ser espinosas para favorecer que las aves puedan anidar en su interior sin ser molestadas. Van destinadas a esta plantación especies más xerófilas, espinosas y con frutos carnosos. Se plantarán:

- *Juniperus thurifera*: Se encuentra dentro de la vegetación climatófila de la zona y muchas veces encontramos árboles de *Juniperus thurifera* cerca de la vegetación de ribera
- *Juniperus communis*: presente en el borde de la vegetación de ribera. El enebro común posee un gran valor ecológico, al ser una especie perenne con hojas punzantes, ofrece protección y el cobijo adecuado para albergar los nidos de los diferentes aves de la ribera y además sus bayas sirven de alimento para la fauna.
- *Prunus mahaleb*: especie presente en el tramo de estudio de forma puntual (Ligado a las antiguas huertas), tiene fruto en drupa muy apreciado por la fauna.

- *Crataegus monogyna*: especie no presente en el tramo de estudio, pero con gran potencial a estar.
- *Prunus spinosa*: especie presente a lo largo del tramo de estudio pero con escasa abundancia.
- *Rosa canina*: especie presente a lo largo del tramo de estudio.

La última banda de plantación es la de mayor superficie, se plantarán especies arbóreas como chopos, arces y fresnos junto con las siguientes especies arbustivas:

- *Crataegus monogyna*: especie no presente en el tramo de estudio.
- *Rosa canina*: especie presente a lo largo del tramo de estudio.
- *Euonymus europaeus*: especie que se ha encontrado en el tramo de estudio de forma anecdótica, tan solo un individuo. Su fruto en cápsula carnosa es muy apreciado por la fauna.

La localización de estas plantaciones aparece definida en los planos del proyecto.

7.2.3 Nidales

Se proyecta la colocación de nidales a lo largo de la ribera, con el objeto de dar refugio a aves insectívoras y quirópteros. Estas cajas nido se colocarán en los árboles de mayor porte a lo largo de todo el tramo de estudio, eligiendo dichos lugares los agentes medioambientales de la zona. Se colocarán 25 cajas nido para aves y 10 para quirópteros.

7.2.4 Señalización

Se realizará una señalización desde el puente Pielago Negro hasta la playa fluvial de Fuente las Mozas. En total se utilizarán 35 señales para una longitud total de 1800 metros.

Se colocarán 4 carteles informativos dos en la zona del puente de Pielago Negro y otros dos en la zona del aparcamiento.

Se colocarán dos señales para indicar dónde se encuentra el aparcamiento, una a la entrada del aparcamiento y otra en el cruce con la carretera N-234.

7.3. Ingeniería de las obras

7.3.1 Construcción del aparcamiento

Se proyecta la creación de un aparcamiento de automóviles grandes, con una superficie de 1400 m² para el estacionamiento de un máximo de 33 vehículos. En la construcción del aparcamiento se incluye la colocación de la señal de entrada al aparcamiento y la colocación de las talanqueras. Se realizarán con la excavación y posterior hormigonado, para asegurar su estabilidad y evitar derribos por actos vandálicos, accidentes o por condiciones meteorológicas. Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice la correcta terminación de los trabajos, acorde a las prescripciones del proyecto. El proceso constructivo y los rendimientos se describen a

continuación, siendo sus fases de ejecución las siguientes: excavación de la cimentación y hormigonado de la cimentación.

7.3.1.1 Excavación de la cimentación

Para la correcta colocación del vallado protector, se excavarán 148 hoyos de 30 centímetros de profundidad, 30 centímetros de anchura y 30 centímetros de longitud donde irán dispuestas las talanqueras, para la colocación de la señal de entrada se excavará 1 hoyo de 40 x 40 centímetros y 40 centímetros de profundidad, siendo el volumen total de terreno excavado distribuido por la chopera de 4.06 metros cúbicos. La excavación se realizará mediante la misma máquina utilizada para el destocoado y posterior apertura de hoyos de plantación, retroexcavadora sobre orugas modelo Volvo EC140D o similar, de 114 cv (83,85 kW) de potencia con cazo recto de 0,60 metros de anchura.

7.3.1.2 Hormigonado de la cimentación

Se empleará hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm de cimentación traído de planta.

El vertido se realizará directamente desde la canaleta de la cuba de hormigonado, rellenando el hueco sin encofrado alguno, evitando que sobresalga.

Las labores de colocación de las talanqueras con su respectiva cimentación se estiman en 25 talanqueras/hora.

$74 \text{ talanqueras} / 25 \text{ talanqueras/hora} = 3 \text{ horas.}$

La estimación de colocación del se estima en 30 minutos.

El tiempo total son 3 horas y 30 minutos (3,5 horas).

Para la realización de esta operación se necesitará el apoyo de tres peones especializados para labores auxiliares.

$3,5 \text{ horas} \times 3 \text{ peones} / 8 \text{ horas/jornal} = 1,3 \text{ jornales.}$

7.3.2 Plantaciones

Previamente a la apertura de hoyos y plantaciones se realizará un replanteo de las 4 bandas de plantación.

La primera banda de plantación, tiene una densidad de 1100 plantas/ha, a un marco real de 3 metros x 3 metros, con una distribución homogénea. Las especies a plantar en esta banda y sus porcentajes son los siguientes:

- *Salix atrocinerea* 40 %
- *Alnus glutinosa* 20 %
- *Fraxinus angustifolia* 20 %
- *Populus nigra* 20 %

La superficie es de 2.74 hectáreas, el número de plantas necesarias para esta banda de plantación se calcula con la mitad de la superficie, pues se ha estimado que los huecos y la ampliación de anchura de ribera donde van destinadas es el 50%.

La segunda banda de plantación, tiene una densidad de 570 plantas/ha, a tresbolillo irregular de 5 metros x 5 metros, con una distribución homogénea. Las especies a plantar en esta banda y sus porcentajes son los siguientes:

- *Acer campestre* 5 %
- *Corylus avellana* 20 %
- *Fraxinus angustifolia* 10 %
- *Populus nigra* 5 %
- *Ligustrum vulgare* 15 %
- *Cornus sanguinea* 25 %
- *Viburnum opulus* 20 %

La superficie es de 3.13 hectáreas.

La tercera banda de plantación, tiene una densidad de 570 plantas/ha, a tresbolillo irregular de 5x5, con una distribución homogénea. Las especies a plantar en esta banda y sus porcentajes son los siguientes:

- *Juniperus thurifera* 15 %
- *Prunus spinosa* 10 %
- *Rosa canina* 10 %
- *Juniperus communis* 20 %
- *Prunus mahaleb* 25 %
- *Crataegus monogyna* 20 %

La superficie es de 14.38 hectáreas.

La cuarta banda de plantación, tiene una densidad de 392 plantas/ha, a tresbolillo irregular de 6x6, con una distribución homogénea. Las especies a plantar en esta banda y sus porcentajes son los siguientes:

- *Euonymus europaeus* 10 %
- *Rosa canina* 5 %
- *Acer campestre* 20 %
- *Fraxinus angustifolia* 25 %
- *Populus nigra* 30 %
- *Crataegus monogyna* 10 %

La superficie es de 11.86 hectáreas.

Los requisitos en cuanto a la procedencia y condiciones específicas que deben reunir los elementos vegetales aparecen descritos en el apartado 3.2 del pliego de condiciones.

El proceso de plantación y los rendimientos se describen a continuación, siendo sus fases de ejecución las siguientes: tratamiento de vegetación persistente, ahoyado y plantación.

7.3.2.1 Tratamiento de la vegetación persistente

Primero se realizará el destocoado mediante la misma máquina utilizada para la excavación del aparcamiento y posterior apertura de hoyos de plantación, retroexcavadora sobre orugas modelo Volvo EC140D o similar, de 114 cv (83,85 kW) de potencia con cazo recto de 0,60 metros de anchura. Se estima un rendimiento de 10 h/ha, incluyendo el destocoado y apilado de los mismos,

7.3.2.2 Ahoyado mecánico

La apertura de los hoyos se realizará en todos los casos con máquina retroexcavadora sobre orugas modelo Volvo EC140D o similar, de 114 cv (83,85 kW) de potencia con cazo recto de 0,60 metros de anchura. Los hoyos tendrán un mínimo de 0,60 m de profundidad. Se estima un rendimiento de 35 hoyos/hora.

7.3.2.3 Plantación

Para las labores de plantación, será necesaria una brigada tipo B (3 peones + 1 capataz forestal). Se estima un rendimiento de 30 árboles/hora.

7.3.2.4 Riego de implantación

Se va a realizar un riego de implantación mediante camión cisterna presente en la obra, dotado con sistema de riego manual, se emplearán dos operarios para efectuar los riegos. La dosis será de 10 litros/hoyo.

7.3.2.5 Técnicas de plantación

A – Plantación a raíz desnuda:

Tanto *Populus nigra* como *Salix atrocinerea* se plantarán a raíz desnuda. El proceso de plantación es el siguiente:

Fases de ejecución:

1- Preparar el árbol cortando las raíces deterioradas, secas, enfermas, etc., también las excesivamente largas. Se podarán ramas a la mitad o a un tercio de su longitud para concentrar la savia en menos yemas, siempre y cuando no se den los cortes en diámetros mayores a 5 – 6 cm.

2- Sumergir, si es posible las raíces en barro y estiércol difluidos con hormonas de enraizamiento.

3- Colocar un tutor que puede ser un palo que llegue hasta la cruz del árbol, para evitar que el viento lo mueva. El tutor deberá ir clavado en el fondo del hoyo y no en tierra removida por este, por lo cual deberá clavarse antes de llenar el hoyo.

4- Sobre la primera capa de tierra colocar las raíces del árbol y comprobaremos que este queda al nivel debido, con el cuello a ras de suelo. Las raíces se acomodarán debidamente sobre el terreno, bien extendidas y sin quedar retorcidas o dobladas.

5- Elegir la orientación del árbol hasta que se dé con la cara deseada.

6- Ir rellenando el hoyo con tierra, mezclada previamente con estiércol y siguiendo las indicaciones del paso 3. A medida que se rellena el hoyo se levantará ligeramente el árbol, dándoles ligeros tirones para que la tierra penetre bien entre las raíces, y se irá pisando para que se asiente.

7- Nivelar la tierra y se hará un alcorque alrededor.

8- Dar un riego de 25 litros en cada planta para que las raíces entren en íntimo contacto con la tierra y el arraigue sea correcto. Con el riego se conseguirá un descenso de la tierra al compactarse, por lo que será necesario volver a rellenar el hoyo.

B – Plantación con cepellón:

Las especies a plantar con este tipo de técnica son el resto.

Fases de ejecución:

1- Se trasplantarán en cualquier época del año, a excepción de épocas muy calurosas y de fuerte insolación, vientos cálidos y los días de heladas y vientos fríos. Las dos mejores épocas serán otoño y primavera.

2- Este tipo de soporta mejor el tiempo entre el arranque y el trasplante. Sin embargo, si no se trasplanta inmediatamente conviene ponerla en un sitio resguardado del viento, la insolación etc.

3- En la preparación del árbol solo se realizarán ligeros cortes de ramas deterioradas y secas.

4- En el desmacetado no se destruirá el cepellón.

5- La colocación del tutor solo es posible cuando el cepellón es pequeño. Si el cepellón fuera grande se recurriría a 3 vientos o cuerdas tensas sujetas por un extremo al tronco del árbol y por el otro, a sendas estacas clavadas en el suelo, en los vértices de un triángulo equilátero. Estas cuerdas se colocarán una vez acabada la implantación.

6- Sobre la primera capa de tierra se colocarán las raíces del árbol y comprobaremos que este queda al nivel debido, con el cuello a ras de suelo.

7- Se elegirá la orientación del árbol hasta que se dé con la cara deseada.

8- Se irá rellenando el hoyo con tierra, mezclada previamente con estiércol.

9- Se nivelará la tierra y hacer un alcorque alrededor.

10- Se dará un riego copioso (25 litros aprox.) para que las raíces entren en íntimo contacto con la tierra y el arraigue sea correcto. Con el riego se conseguirá un descenso de la tierra al compactarse, por lo que será necesario volver a rellenar el hoyo.

11- Se colocarán de los vientos de tal manera que no hagan marcas, ni estrangulen el árbol.

8. PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

8.1. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de la obra, a partir de la fecha de adjudicación de la misma, se estima en una duración mínima de cuatro semanas, siempre y cuando se siga la programación realizada y no haya contratiempos climáticos o de suelo al realizar las diferentes obras o averías mecánicas o días festivos según convenio de los trabajadores pudiendo alargarse el tiempo de finalización.

8.2. Programación

Para la ejecución del proyecto se emplearán cuadrillas y peones que complementarán a la maquinaria en cada actividad, trabajando jornadas de ocho horas, cinco días a la semana, excepto festivos, y siempre y cuando las condiciones climatológicas lo permitan, ya que no se trabajará bajo condiciones de lluvia, nieve o grandes heladas que dificulten la ejecución de las obras.

8.3. Plan de ejecución

CAPÍTULOS	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	P.E.M.	%
Replanteo					0,00 €	0%
Construcción del aparcamiento	7.256,44 €				7.256,44 €	5,23
Tratamiento vegetación preexistente	13.896,39 €				13.896,39 €	10,02
Plantaciones		34.641,26 €	34.641,26 €	34.641,26 €	103.923,80 €	74,91
Nidales	111,30 €	111,30 €	111,30 €	111,30 €	455,70 €	0,33
Señalización de la ruta	1.712,01 €	1.712,01 €	1.712,01 €	1.712,01 €	6.848,06 €	4,94
Merenderos			1.879,08 €	1.879,08 €	3.758,16	2,71
Seguridad y salud	643,85 €	643,85 €	643,85 €	643,85 €	2.575,42 €	1,86
P.E.M. MENSUAL	23.619,99 €	37.108,42 €	38.987,50 €	38.987,50 €	138.713,99 €	100

9. NORMAS PARA LA EJECUCIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO

9.1. Normas para la ejecución del proyecto

Se basa fundamentalmente en los mecanismos de control durante y después de las obras. El método de control de la ejecución del proyecto se realizará en dos momentos:

1. Control durante la ejecución de la obra.
2. Control finalizado el plazo de garantía.

1. Control durante la ejecución: Estos controles se realizarán continuamente, hay que tener en cuenta a la hora de realizarlos las siguientes normas:

- Todas las labores de preparación del terreno se llevarán a cabo con el suelo en tempero para asegurarse la calidad de las obras. Será el director de obra el que estipule el momento de iniciación de los trabajos.
- Utilizar la maquinaria, los materiales y cantidades que se especifican tanto en la ingeniería del proyecto, como en el pliego de condiciones.
- Las obras se realizarán según lo indicado en la ingeniería del proyecto y en el pliego de condiciones.
- En la plantación se comprobará el correcto estado fitosanitario de las nuevas especies vegetales que se van a introducir.
- Las obras deberán ejecutarse según los tiempos previstos en el Programa de ejecución del proyecto.

2. Control finalizado el plazo de garantía, se realizarán de la forma y en el tiempo especificado en el pliego de condiciones.

9.2. Normas para la explotación del proyecto

Con respecto a la pesca, el tramo de río está clasificado como Masas de Agua en Régimen Especial Controlado (AREC) y la normativa solo autoriza la pesca con mosca artificial o cucharilla de un solo anzuelo los lunes y jueves, mientras que los martes, los miércoles, los viernes, los sábados, los domingos y los festivos con todo tipo de señuelo artificial.

Se cumplirá lo establecido en el artículo 27 de la Ley 22/2009, de 23 de diciembre, de ordenación sostenible de la pesca en aguas continentales.

Con respecto al uso del camino ya existente, que cruza la plantación, se establecen las siguientes normas:

- Recoger la basura que se genere y llevarla a los contenedores creados en el área de los merenderos
- Evitar los ruidos estridentes que pueden perturbar a la fauna.
- No cortar ni dañar la vegetación circundante.

- Controlar a los animales de compañía.
- Respetar las normas usuales de convivencia y orden público.
- No está permitido la circulación de vehículos por la misma.
- Prohibido realizar fuego
- Prohibido realizar acampada libre
- No se puede circular con vehículos de trial, de motocross, quads o 4x4.

10. PRESUPUESTOS DEL PROYECTO

1- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

	IMPORTE (EUROS)
CAPÍTULO 01:CONSTRUCCIÓN APARCAMIENTO	7.256,44
CAPÍTULO 02:TTO VEGETACIÓN PREEXISTENTE	13.896,39
CAPÍTULO 03:PLANTACIONES	103.923,80
CAPÍTULO 04:NIDALES	455,70
CAPÍTULO 05:SEÑALIZACIÓN DE LA RUTA	6848,06
CAPÍTULO 06:MERENDEROS	3.758,16
CAPÍTULO 07:SEGURIDAD Y SALUD	2.575,42
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	138.713,99€

2- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

Presupuesto ejecución material	138.713,99
16 % Gastos generales	22.194,24
6% Beneficio industrial	8.322,84
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	169.231,07€

3- PRESUPUESTO TOTAL

Presupuesto ejecución por contrata	169.231,07
21 % IVA	14.081,11
10% IVA planta	10.217,81
SUMA PEM+GG+BI	193.529,99€

ASCIENDE EL PRESUPUESTO “Plan Técnico de Evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio San Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro” A LA CANTIDAD DE **CIENTO NOVENTA Y TRES MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS**

11. EVALUACION DEL PROYECTO

11.1. Evaluación económica del proyecto

El especial carácter de este proyecto dificulta su valoración económica, ya que los beneficios que reporta no resultan cuantificables de manera tangible y se traduce a todo lo que hoy se denomina como capital natural.

Sin embargo entre los beneficios indirectos que aporta se encuentra los que vierten en el desarrollo económico de la zona. A través de este proyecto se fomenta el turismo de interior, que llega a ser una fuente alternativa de ingresos y repercute en el beneficio económico del sector de la hostelería de la zona.

11.2. Evaluación social del proyecto

Las repercusiones sociales del proyecto se pueden considerar positivas desde el punto de vista del propio usuario que disfruta y participa del entorno en el que está enclavado el proyecto. También se ve fomentado el patrimonio natural de la zona al incluir especies en ella que generan biodiversidad, por lo tanto se considera que el proyecto posee valores sociables positivos.

11.3. Evaluación de impacto ambiental del proyecto

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, esta ley establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible. No es necesaria su realización.

Anejos a la memoria

ÍNDICE

Anejo nº1: Índices de calidad de ribera.....	1
1. Evaluación de la calidad de ribera	1
2. Resultados y discusión	3
2.1. Tipología del valle.....	3
2.2. Valoración del estado de la ribera	3
2.2.1. Índice RQI.....	3
2.2.2. Índice QBR	9
3. Conclusiones	11
4. Tablas de Valoración	12
4.1. Índice RQI	12
4.2. Índice QBR.....	20
Anejo nº2: Estudio básico de seguridad y salud	25
-MEMORIA	27
5. Objetivo	27
6. Justificación	27
7. Características de la obra	27
7.1. Principales unidades constructivas.....	28
8. Riesgos.....	28
8.1. Riesgos profesionales	28
8.2. Riesgos a terceros	33
9. Medicina preventiva y primeros auxilios.....	35
10. Formación.....	35
11. Instalaciones de higiene personal y bienestar.....	36
-PLIEGO DE CONDICIONES	36
12. Disposiciones legales de aplicación.....	36
12.1. Disposiciones básicas	36
12.2. Disposiciones complementarias	36
13. Empleo y mantenimiento de los medios y equipos de protección.....	37
13.1. Características de empleo y conservación de maquinaria	37
13.2. Características del empleo y conservación de útiles y maquinaria	37
14. Empleo y conservación de equipos preventivos.....	37
14.1. Condiciones de los medios de protección.....	37
14.2. Protecciones personales	37
14.3. Protecciones colectivas	38

15. Servicios de prevención.....	38
15.1. Servicio técnico de seguridad y salud.....	38
15.2. Servicio médico.....	39
16. Vigilante de seguridad.....	39
17. Instalaciones médicas.....	39
18. Instalaciones de higiene y bienestar.....	39
19. Plan de seguridad y salud.....	39
- MEDICIONES.....	41
20. Mediciones descompuestas.....	41
- PRESUPUESTO.....	49
21. Cuadro de precios Nº 1.....	49
22. Cuadro de precios Nº 2.....	55
23. Presupuestos parciales.....	63
24. Presupuesto total.....	69
Anejo nº3: Justificación de precios.....	71
1. Justificación de precios.....	73
1.1. Introducción.....	73
1.2. Precios unitarios.....	73
1.3. Precios auxiliares.....	74
1.4. Precios descompuestos.....	75
Anejo nº4: Bibliografía.....	83
Anejo nº5: Fotografías.....	89

Anejo nº1: Índices de calidad de ribera

1. Evaluación de la calidad de ribera

En el presente proyecto se ha realizado un estudio sobre la calidad de ribera, dicho estudio se basa en la aplicación de dos modelos; el “Índice RQI (Riparian Quality Index) para la valoración de riberas fluviales en el contexto de la Directiva Marco del Agua” (González del Tánago et al., 2006) y el “QBR: Un índice rápido para la evaluación de la calidad de los ecosistemas de ribera” (Munné et al., 1998). A través de estos modelos, se han ido observando y cuantificando una serie de atributos para así poder caracterizar la estructura y la dinámica de la zona de estudio.

Para el análisis de la ribera el tramo se dividió mediante ortofoto en secciones de 200 metros cada una. Se ha elegido esta distancia porque se encuentra dentro del intervalo propuesto por los autores del índice (González del Tánago et al., 2006), para la observación de los diferentes parámetros.

Para el índice QBR se valoró la estructura y dinámica de la ribera de forma conjunta en ambos márgenes, tal y como indica Munné (1998), mientras que para el índice RQI se realizó muestreando cada margen por separado, ya que las condiciones son muy diferentes entre ellos, dividiendo la zona de estudio en 21 secciones para cada margen.

El trabajo de campo se ha desarrollado durante los meses de octubre de 2014 a marzo de 2015 para así tener una perspectiva más amplia de la dinámica del río con el paso de las estaciones.

Se efectuaron las mediciones mediante observaciones para definir la estructura de la ribera reconociendo las dimensiones del espacio ripario y desarrollando una metodología propia para poder valorar con mayor criterio la estructura y el funcionamiento dinámico en la ribera.

Para el índice RQI:

- Para valorar el estado longitudinal de la vegetación riparia (arbórea y arbustiva) en cada sección, se ha determinado mediante cartografía, apoyándose en la ortofoto de la zona, y con la observación durante las jornadas de campo reconociendo las manchas de bosques de ribera. Con ello, caracterizamos la unidad del paisaje que conforma el río.
- Las dimensiones en anchura de la ribera, teniendo en cuenta la anchura del cauce y del espacio ripario con vegetación asociada al río conforme al tipo de valle en que nos encontramos, se determinaron con el apoyo de la ortofoto de la ribera y las mediciones en campo con cinta métrica.
- El análisis de la composición y estructura de la vegetación riparia existente se realizó mediante la observación en campo, identificando las diferentes especies y valorando su frecuencia y cobertura.
- Se consideró el estado de madurez y de regeneración natural de la vegetación riparia realizando tres transectos de 10 m perpendiculares al cauce en cada sección, con una separación de 50 m entre ellos, teniendo en cuenta los ejemplares que disten menos de 1 m a cada lado de la cinta métrica, es decir, se realizaron tres parcelas de 20 m² cada una, en cada margen de cada sección.

- La morfología de las orillas y la conectividad lateral de la ribera con el cauce atendiendo a la frecuencia de inundaciones se ha valorado teniendo en cuenta el porcentaje de vegetación en contacto con la lámina de agua en situación de “bankfull u orillas llenas”, la sinuosidad y las zonas de inundación, así como determinando la pendiente de las orillas.
- La condición de permeabilidad y el grado de alteración del terreno de ribera se ha determinado mediante la observación en campo, teniendo en cuenta los siguientes valores; características del suelo superficial: terreno pedregoso, suelo natural, suelo desnudo, cultivo, pavimentos, pasto... y su distribución en porcentaje, el porcentaje de superficie afectada por: contaminación, escombros, basuras, excavaciones, rellenos..., naturaleza del lecho del cauce: hormigonada, compactada, residuos... y vertidos controlados (alcantarillados, desagües, emisarios,...) o incontrolados.

Para el índice QBR:

- El grado de cubierta de la zona de ribera se realizó de forma conjunta con el estado longitudinal de la vegetación riparia del RQI.
- La estructura de la cubierta arbórea y arbustiva se calculó con el porcentaje de recubrimiento de árboles y arbustos sobre la totalidad de la zona de ribera en ambos márgenes del río mediante cartografía y en campo.
- La calidad de la cubierta se valoró, en primer lugar, calculando el tipo geomorfológico de la zona de ribera, utilizando las indicaciones que señaló Munné en 1998. Posteriormente, con la observación en campo y mediante transectos longitudinales a lo largo del tramo, se determinó qué especies aparecen en cada margen de las secciones y su frecuencia relativa.
- El grado de naturalidad del canal fluvial se realizó con la observación en campo de cada sección, teniendo en cuenta la modificación de las terrazas adyacentes al río, el aumento de la pendiente de los márgenes y la pérdida de sinuosidad del río.

Tras la obtención y toma de datos en la ribera, se ha realizado un análisis de los datos mediante el programa informático “Microsoft Office Excel 2013”, obteniendo los resultados en tablas para su correcto visionado y clasificación con las oportunas conclusiones.

Después de haber tomado todos los datos de la ribera, se ha realizado un análisis de los mismos a través del programa informático “Microsoft Office Excel 2013”, obteniendo una serie de tablas categorizadas por colores para facilitar el visionado y así poder obtener las conclusiones.

2. Resultados y discusión

2.1. Tipología del valle

El tipo de valle en el que nos encontramos pertenece según González del Tánago *et al.* (2006), a un valle **tipo I C en “U”, cañones, cortados**. Reúne las siguientes características:

- 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.

2.2. Valoración del estado de la ribera

2.2.1. Índice RQI

Las 21 secciones de 200 m analizadas para cada margen se han valorado cada una de forma independiente, según las tablas de valoración (apartado 4) del índice RQI (González del Tánago *et al.*, 2006). Los resultados detallados a continuación, según la estructura y dinámica de la ribera, se presentan con la valoración para cada margen por separado, considerando las características riparias que de forma natural se diferencian en una u otra orilla según el trazado y la dinámica del cauce.

- **Continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural**

La vegetación arbustiva o arbórea perteneciente al tramo de estudio, en su mayoría forma parte de un corredor denso y continuo en ambos márgenes del río. Solo se produce una discontinuidad acusada en el margen izquierdo de la sección 9 (tabla 1), debido a la aparición de la playa fluvial de “Fuente las Mozas”.

Tabla 1: Valores del índice RQI (entre 1 y 12) para la continuidad longitudinal por secciones en cada margen del río Arlanza. Se ha solapado un código de colores que representan el porcentaje de la longitud del espacio ripario que contiene vegetación arbórea o arbustiva y lo relaciona con su estado. (M.P. = Media ponderada para cada margen)

Margen	Sección																					M.P.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Derecho (D)	11	11	9	8	11	10	10	7	6	10	8	11	12	11	12	8	10	12	11	10	10	9,9
← RÍO ARLANZA →																						
Izquierdo (I)	12	11	10	10	11	11	12	11	8	10	11	11	11	10	11	10	11	11	8	9	10	10,4

Código	%	Estado
	>75%	Óptimo
	50-75%	Bueno
	25-50%	Regular
	<25%	Malo

Si existiera una fragmentación más evidente, aumentaría la vulnerabilidad de la ribera, provocando una pérdida de biodiversidad en la ribera y aumentando los procesos erosivos de la misma.

- **Dimensiones en anchura del espacio ripario con vegetación natural**

Las dimensiones en anchura del espacio ripario, en la mayoría del tramo objeto de estudio, se encuentran en estado óptimo (tabla 2), solo existe una menor amplitud de anchura de ribera en las secciones pertenecientes a la chopera de producción de *Populus x canadensis* (Secciones de la 13 a la 19 por el margen derecho) y también a la playa fluvial (Secciones 9 y 20 del margen izquierdo).

Tabla 2: Valores del índice RQI (entre 1 y 12) para las dimensiones en anchura del espacio ripario por secciones en cada margen del río Arlanza. Se ha solapado un código de colores que representan el estado de la dimensión en anchura. (M.P. = Media ponderada para cada margen).

Margen	Sección																					M.P.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Derecho (D)	10	10	11	12	12	10	10	9	7	10	12	10	9	7	6	6	12	8	9	6	10	9,33
← RÍO ARLANZA →																						
Izquierdo (I)	11	10	12	12	11	10	10	10	6	11	10	11	10	11	10	8	10	10	7	5	11	9,81

Código	Estado
	Óptimo
	Bueno
	Regular
	Malo

La dimensión de la anchura del espacio ripario suele presentarse con una anchura superior a los 5 metros, solo en zonas muy concretas, se transforma a una línea de árboles y arbustos paralela al río. En estas zonas vamos a encontrar procesos más marcados de erosión ya que el suelo va a ser más inestable frente a las avenidas. Con una orla de vegetación más amplia el suelo estará más protegido frente a las avenidas.

- **Composición y estructura de la vegetación riparia existente**

La composición y estructura de la vegetación riparia existente en todo el tramo en ambos márgenes se encuentra en un estado óptimo (tabla 3), formando bosques galería cerrados con varias especies, con una altura superior a los 2,5 m, sin especies alóctonas, con escasas zarzas y vegetación climatófila en estado natural.

Tabla 3: Valores del índice RQI (entre 1 y 12) para la composición y estructura de la vegetación riparia existente por secciones en cada margen del río Arlanza. Se ha solapado un código de colores que representan el estado de la vegetación. (M.P. = Media ponderada para cada margen).

Margen	Sección																					M.P.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Derecho (D)	11	10	11	11	11	10	10	11	10	12	12	11	12	10	11	12	11	12	9	8	9	10,7
← RÍO ARLANZA →																						
Izquierdo (I)	12	12	11	11	10	12	12	10	9	11	12	12	12	11	10	10	11	10	9	8	7	10,6

Código	Estado
	Óptimo
	Bueno
	Regular
	Malo

- **Regeneración natural de la vegetación riparia**

La regeneración a lo largo del tramo es óptima, tan solo en las secciones pertenecientes a la chopera de producción presentan problemas de regenerado de la vegetación autóctona (Tabla 4).

Tabla 4: Valores del índice RQI (entre 1 y 12) para la composición y estructura de la vegetación riparia existente por secciones en cada margen del río Arlanza. Se ha solapado un código de colores que representan el estado de la vegetación. (M.P. = Media ponderada).

Margen	Sección																					M.P.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Derecho (D)	12	12	12	10	11	11	11	11	12	10	11	10	10	10	5	6	5	5	6	6	10	9,3
← RÍO ARLANZA →																						
Izquierdo (I)	12	12	11	12	10	12	12	12	9	9	12	11	10	10	11	11	11	10	7	7	11	10,6

Código	Estado
	Óptimo
	Bueno
	Regular
	Malo

La capacidad de regeneración natural de la vegetación está ligada a la humedad edáfica, por lo que esta se ve favorecida por el mayor volumen de escorrentías recogidas por superficies de drenaje grandes (Naiman y Décamps, 1997). Por ello en los tramos con una mayor continuidad y mayor anchura de la orla de vegetación de ribera, obtenemos los mejores datos de regeneración.

- **Condición de las orillas**

La condición de las orillas se encuentra en un estado óptimo (tabla 5), pues en las avenidas ordinarias (situación de bankfull) la vegetación leñosa en contacto con la lámina de agua en las orillas es mayor del 50, no presentan síntomas de inestabilidad inducida por actividades humanas y la línea de orillas es irregular y sinuosa, sin síntomas de alteración en ambos márgenes. La línea de las orillas es irregular y sinuosa, sin síntomas de alteración en ambos márgenes.

Tabla 5: Valores del índice RQI (entre 1 y 12) para la composición y estructura de la vegetación riparia existente por secciones en cada margen del río Arlanza. Se ha solapado un código de colores que representan el estado de la vegetación. (M.P. = Media ponderada).

Margen	Sección																					M.P.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Derecho (D)	10	10	11	9	10	10	10	11	12	11	10	12	11	10	10	10	11	11	10	10	11	10,5
← RÍO ARLANZA →																						
Izquierdo (I)	11	10	11	10	10	10	10	9	8	12	10	11	10	10	10	11	10	12	8	8	12	10,1

Código	Estado
	Óptimo
	Bueno
	Regular
	Malo

- **Conectividad lateral de la ribera con el cauce**

La conectividad lateral de la ribera con el cauce determina el estado de naturalidad de la ribera y la presencia de barreras físicas o procesos que disminuyen la frecuencia de desbordamientos. En todo el tramo se encuentra en un estado óptimo (tabla 6), ya que las orillas son de muy baja altura respecto al nivel del lecho del cauce. Las riberas se inundan con una periodicidad elevada sobre un perfil de orilla llano o en condiciones naturales. No existe ninguna restricción al desbordamiento de las aguas.

Tabla 6: Valores del índice RQI (entre 1 y 12) para la composición y estructura de la vegetación riparia existente por secciones en cada margen del río Arlanza. Se ha solapado un código de colores que representan el estado de la vegetación. (M.P. = Media ponderada).

Margen	Sección																					M.P.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Derecho (D)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10	10	10	10	12	12	12	11,6
← RÍO ARLANZA →																						
Izquierdo (I)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10	12	12	12	12	12	12	11,9

Código	Estado
	Óptimo
	Bueno
	Regular
	Malo

Si se disminuye la frecuencia de inundación de las riberas también se reduce notablemente las posibilidades de regeneración espontánea de la vegetación, así como la diversidad de hábitats que surgen de forma natural en la llanura de inundación (González del Tánago y García de Jalón, 2007).

- **Permeabilidad y grado de alteración del relieve y suelo ripario**

En cuanto a este atributo, el estado es óptimo, el suelo de la ribera no presenta síntomas de compactación ni sellado, y se mantienen unas buenas condiciones de infiltración y permeabilidad en su perfil, con ausencia de excavaciones y rellenos. El relieve de la ribera se encuentra en estado óptimo, exceptuando en algunas secciones que existen senderos de entrada de los pescadores al río.

Tabla 7: Valores del índice RQI (entre 1 y 12) para la composición y estructura de la vegetación riparia existente por secciones en cada margen del río Arlanza. Se ha solapado un código de colores que representan el estado de la vegetación. (M.P. = Media ponderada).

Margen	Sección																					M.P.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Derecho (D)	10	10	11	10	10	12	10	10	10	8	9	8	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10,0
← RÍO ARLANZA →																						
Izquierdo (I)	9	9	9	10	11	12	10	8	7	11	10	11	11	11	10	11	10	11	10	12	11	10,2

Código	Estado
	Óptimo
	Bueno
	Regular
	Malo

- **Valoración final del Índice RQI**

La valoración final se obtiene ponderando la media para cada atributo, exceptuando para los tres primeros que se ha tenido en cuenta los valores de cada margen por separado.

Tras el cálculo se ha obtenido un valor para el índice RQI de 102,7 (tabla 8) lo que nos indica un estado de la ribera muy bueno según González del Tánago.

Tabla 8: Valor del índice RQI para la ribera del río Arlanza según la condición ambiental de cada uno de los atributos analizados. Se ha solapado un código de colores que representan el estado la ribera según el valor del índice RQI.

Atributo analizado	Margen	Valor del RQI
Continuidad longitudinal	Izquierdo	9,9
	Derecho	10,4
Dimensión en anchura	Izquierdo	9,3
	Derecho	9,8
Composición y estructura de la vegetación	Izquierdo	10,7
	Derecho	10,6
Regeneración natural	Ambos	10,0
Condición de las orillas	Ambos	10,2
Conectividad lateral	Ambos	11,7
Permeabilidad y alteración del sustrato	Ambos	10,1
Valor total (suma)		102,7

Código	Estado
120 - 100	Muy bueno
99 - 80	Bueno
79 - 60	Regular
59 - 40	Pobre
39 - 10	Muy pobre

De los 42 márgenes estudiados, 33 (78%) están en un estado de calidad de ribera óptimo, 8 (19%) se encuentran en un estado de calidad de ribera bueno y tan solo 1 (3%) se sitúa en un estado de calidad de ribera regular.

Tabla 9: Valor de la suma de las 7 variables del índice RQI para los márgenes delimitados en cada sección. Se ha solapado un código que representa el estado de cada margen de las secciones.

Margen	Sección																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Derecho (D)	76	75	77	72	77	75	73	71	69	73	74	74	76	71	64	62	69	68	67	62	72
Izquierdo (I)	79	76	76	77	75	79	78	72	59	76	77	79	76	75	72	73	75	76	61	61	74

Código	Estado
84 - 70	Óptimo
69 - 60	Bueno
59 - 40	Regular
39 - 10	Malo

Como anteriormente se ha mencionado, el tramo de estudio en general se encuentra en buen estado. Se destacan las deficiencias observadas en el margen derecho en las secciones de la 15 a la 20. En estas secciones se ha obtenido una peor valoración junto a la sección 9 izquierda. Por lo tanto, en estas secciones son en las que debemos centrar las medidas de protección y restauración para asegurar la funcionalidad hidrológica de la ribera.

2.2.2. Índice QBR

Los resultados mostrados a continuación se han obtenido valorando las 21 secciones del río individualmente y considerando ambos márgenes del río como una única unidad, según las tablas de valoración (apartado 4) del índice QBR (Munné et al., 1998).

- **Grado de cobertura riparia**

El grado de cobertura riparia se encuentra muy buen estado durante todo el tramo de estudio, tan solo en la zona de la chopera y en la playa fluvial (tabla 10), se observa una disminución en la cobertura del terreno por la vegetación.

Tabla 10: Valores del índice QBR (entre 0 y 25) para el grado de cubierta de la zona de ribera en las secciones. (M.P. = Media ponderada del tramo).

Sección	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	M.P
Valor	25	25	25	25	25	25	25	25	20	25	25	25	25	25	20	20	20	20	20	20	25	23,3

- **Estructura de la cubierta**

La estructura de la cubierta de la ribera en general es muy buena a lo largo del recorrido. Existe menor complejidad en el arbolado en las secciones 9, 19, 20, 21 (tabla 11) debido a que la altura del arbolado disminuye considerablemente y también disminuye la biodiversidad de estas secciones.

Tabla 11: Valores del índice QBR (entre 0 y 25) para el grado de cubierta de la zona de ribera en las secciones. (M.P. = Media ponderada del tramo).

Sección	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	M.P
Valor	25	25	25	25	25	25	25	25	20	25	25	25	25	25	25	25	25	25	20	20	20	24

- **Calidad de la cubierta**

Para valorar la calidad de la ribera primero hay que determinar el tipo geomorfológico de la zona de ribera para cada margen, teniendo en cuenta el número de especies arbóreas y arbustivas nativas. En nuestro caso no existe ninguna especie introducida por lo que la calidad de la ribera es excelente durante todo el tramo.

Tabla 12: Valores del índice QBR (entre 0 y 25) para el grado de cubierta de la zona de ribera en las secciones. (M.P. = Media ponderada del tramo).

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

- **Grado de naturalidad del canal fluvial**

El grado de naturalidad de la ribera es excelente, a excepción del tramo 15 en el que existe un puente para que pueda cruzar la carretera BU-905. El suelo de ribera perteneciente al puente está impermeabilizado con hormigón, por lo que se ha perdido la naturalidad de la ribera durante unos 20 metros.

Tabla 13: Valores del índice QBR (entre 0 y 25) para el grado de cubierta de la zona de ribera en las secciones. (M.P. = Media ponderada del tramo).

Sección	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	M.P	
Valor	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	20	25	25	25	25	25	25	25	24,8

- **Valoración final del índice QBR**

Para asignar un resultado global a la valoración de la ribera mediante el índice QBR en el tramo de río estudiado se han sumado las medias de los cuatro bloques. Tras realizar el cálculo se ha obtenido una calificación de 97.1 (tabla 14) lo que representa un nivel de calidad de bosque de ribera sin alteraciones, calidad muy buena, y que se encuentra en estado natural (tabla 15) (Munné *et al.*, 1998).

En las secciones 9,15,16,17,18,19,20 (tabla 16) obtenemos una menor puntuación por lo que en estas secciones son en las que debemos centrar las medidas de protección y restauración para asegurar la funcionalidad hidrológica de la ribera.

Tabla 14: Valor del índice QBR para la ribera del río Arlanza según la condición ambiental de cada uno de los atributos analizados.

Bloque analizado	Valor del QBR	Valoración
Grado de cobertura riparia	23,3	Muy buena
Estructura de la cubierta	24	Muy buena
Calidad de la cubierta	25	Muy buena
Grado de naturalidad del canal fluvial	24,8	Muy buena
Valor total	97,1	Muy buena

Tabla 15: Rangos de calidad según el índice QBR.

Nivel de calidad	QBR	Color representativo
<i>Bosque de ribera sin alteraciones, calidad muy buena, estado natural</i>	≥ 95	Azul
<i>Bosque ligeramente perturbado, calidad buena</i>	75 -90	Verde
<i>Inicio de alteración importante, calidad intermedia</i>	55-70	Amarillo
<i>Alteración fuerte, mala calidad</i>	30-50	Naranja
<i>Degradación extrema, calidad pésima</i>	≤ 25	Rojo

De las 21 secciones 4 tienen una calidad buena, son bosques ligeramente perturbados, y 17 son bosques de ribera sin alteraciones, de calidad muy buena (tabla 16).

Tabla 16: Valor del sumatorio de los 4 bloques del índice QBR para las secciones delimitadas.

Sección	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	M.P
Valor	100	100	100	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	90	95	95	95	90	90	95	97,1

3. Conclusiones

Las conclusiones obtenidas mediante la evaluación de la ribera del río Arlanza, en el tramo de estudio, comprendido monasterio San Pedro de Arlanza y el puente Piélago Negro, en la provincia de Burgos, con los índices de calidad de ribera (RQI y QBR) son las siguientes:

1. La calidad de la ribera es muy buena y no presenta importantes deficiencias en sus atributos principales. Tan solo hay que destacar una menor calidad en los tramos 9 izquierda (Playa de Fuente las Mozas) y del 15 al 20 por la plantación de chopos (*Populus x canadensis*).
2. Ningún atributo se encuentra en una valoración pobre, esto quiere decir que no se necesita una actuación urgente en el tramo de estudio.
3. Las condiciones de la ribera con peor valoración son la dimensión en anchura del espacio ripario y la regeneración natural, únicamente en las secciones 9 y 20 por el margen izquierdo y de la 15 a la 20 por el margen derecho. Estas condiciones están provocadas por la chopera y por la playa fluvial de Fuente las Mozas.
4. El estado de la composición y estructura de la vegetación riparia es muy bueno a lo largo de todo el tramo, no hay presencia de especies alóctonas invasoras y la diversidad de especies es elevada.
5. El río Arlanza se encuentra en estado natural, exceptuando en el tramo 15 en el que existe un puente para que pueda cruzar la carretera BU-905. Durante el puente el suelo se encuentra impermeabilizado con hormigón.

Finalmente, se exponen una serie de propuestas de mejora y recomendaciones para garantizar una adecuada conservación y persistencia de la ribera del río Arlanza:

1. Tener un control del tránsito de gente para mantener el buen estado y naturalidad del tramo y prevenir la alteración de las funciones riparias.
2. Sería necesario restaurar el margen derecho de las secciones 15 a la 20, la necesidad de restaurar es notable, recomendando mejorar sus atributos en peor estado, como son la anchura de vegetación riparia y la regeneración, mediante la reducción del cultivo forestal de chopos y la plantación de especies ribereñas, aumentando esta anchura e incorporando nuevas especies de ribera que den mayor biodiversidad a la zona y por lo tanto mejorando en su conjunto la calidad de la ribera.

4. Tablas de Valoración

4.1. Índice RQI

TIPOS DE VALLES

Para la aplicación de este índice se han considerado seis tipos de valle, atendiendo a 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. De esta forma, y teniendo como referencia la clasificación de valles establecida por Rosgen (1996) y adaptada en trabajos anteriores de los autores se definen los siguientes tipos:

VALLE TIPO I. Situado en tramos altos, de cabecera o de montaña.

- 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.

A continuación, se incluyen las tablas que permiten realizar la valoración del estado de cada atributo y la valoración global de la calidad de las riberas a través del índice RQI. Éste formato permite seleccionar en primer término la columna correspondiente al estado del atributo a evaluar, y posteriormente matizar la cuantificación correspondiente en cada caso, tratando de hacer lo más objetiva posible dicha valoración.

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 solo las comunidades de herbáceas.			

2. Dimensiones en anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río (vegetación leñosa y helofitos)											
Estado Óptimo			Estado Bueno			Estado Regular			Estado Malo		
> 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.		
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

3. Composición y estructura de la vegetación riparia											
Estado Óptimo			Estado Bueno			Estado Regular			Estado Malo		
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.		
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

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.		

5. Condición de las orillas											
Estado Óptimo			Estado Bueno			Estado Regular			Estado Malo		
<p>Más del 50 % del contorno de la lámina de agua en "bankfull" está en contacto con vegetación leñosa, macrofitas 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 ambos márgenes.</p>			<p>Más del 50 % del contorno de la lámina de agua en "bankfull" está en contacto con vegetación leñosa, macrofitas 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.</p>			<p>Menos del 50 % del contorno de la lámina de agua en "bankfull" está en contacto con vegetación leñosa, macrofitas 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.)</p>			<p>Menos del 50 % del contorno de la lámina de agua en "bankfull" está en contacto con vegetación leñosa, macrofitas 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>		
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

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 a 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.		
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

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 contínuos 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.		

La valoración del estado de las riberas se obtiene sumando las valoraciones asignadas a cada atributo. Dicha valoración oscila entre 120 puntos y 10 puntos, asignando unas clases de calidad de la ribera establecidas según refleja la tabla 17.

Tabla 17. Valores del 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.

Valor del RQI	Estado de la ribera	Condición ecológica	Estrategias de gestión
120 - 100	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.
99 - 80	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.
79 - 60	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.
59 - 40	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.
39 - 10	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.

4.2. Índice QBR

El QBR es un índice de aplicación rápida y sencilla que integra aspectos biológicos y morfológicos del lecho del río y su zona inundable utilizándolos para evaluar la calidad ambiental de las riberas (Munné *et al.* 1998). Se estructura en cuatro bloques independientes, cada uno de los cuales valora diferentes componentes y atributos del sistema:

1. El grado de cubierta de la zona de ribera
2. Estructura de la cubierta
3. La calidad y la diversidad de la cubierta vegetal
4. Grado de naturalidad del canal fluvial

Grado de cobertura riparia

Se contabiliza el % de cobertura de toda la vegetación, exceptuando las plantas de crecimiento anual. Se consideran ambos lados del río de forma conjunta. Hay que tener en cuenta también, la conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente para sumar o restar puntos. Nos interesa puntuar el recubrimiento del terreno por la vegetación, sin tener en cuenta su estructura vertical, que se evalúa en el siguiente apartado. En este bloque se destaca el papel de la vegetación como elemento estructurador del ecosistema de ribera. Los caminos sin asfalto de menos de 4 metros de ancho no se consideran como elementos de aislamiento con el ecosistema adyacente.

Estructura de la cubierta

La puntuación se realiza según el porcentaje de recubrimiento de árboles y, en ausencia de éstos, arbustos sobre la totalidad de la zona a estudiar. Se consideran las riberas ambos márgenes del río. Elementos como la linealidad en los pies de los árboles (síntomas de plantaciones), o las coberturas distribuidas no uniformemente y formando manchas se penalizan en el índice, mientras que la presencia de helófitos en la orilla y la interconexión entre árboles y arbustos en la ribera, se potencian. En este apartado lo que se pretende evaluar es la complejidad de la vegetación que puede ser causa de una mayor biodiversidad animal y vegetal en la zona.

La calidad y la diversidad de la cubierta vegetal

Para rellenar este apartado, antes que nada hay que determinar el tipo geomorfológico. Después de haber seleccionado el tipo geomorfológico (1 a 3) contaremos el número de especies arbóreas nativas presentes en la ribera. 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 estudiado. La disposición de las diferentes especies

arbóreas en galería, es decir en grupos que se van enlazando, desde la zona más cercana al río hasta el final de la zona de ribera, puntúan aumentando el valor del índice.

Grado de naturalidad del canal fluvial

La modificación de las terrazas adyacentes al río supone la reducción del cauce, el aumento de la pendiente de los márgenes y la pérdida de sinuosidad en el río. Los campos de cultivo cercanos al río y las actividades extractivas producen este efecto.

A continuación, se incluyen las tablas que permiten realizar la valoración del estado de cada atributo y la valoración global de la calidad de las riberas a través del índice QBR.

Grado de cubierta de la zona de ribera (solo consideraremos la ribera)

Puntuación	
25	> 80 % de cubierta vegetal de la zona de ribera (las plantas anuales no se contabilizan)
10	50-80 % de cubierta vegetal de la zona de ribera
5	10-50 % de cubierta vegetal de la zona de ribera
0	< 10 % de cubierta vegetal de la zona de ribera
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%

Estructura de la cubierta (se contabiliza toda la zona de ribera)

Puntuación	
25	recubrimiento de árboles superior al 75 %
10	recubrimiento de árboles entre el 50 y 75 % o recubrimiento de árboles entre el 25 y 50 % y en el resto de la cubierta los arbustos superan el 25 %
5	recubrimiento de árboles inferior al 50 % y el resto de la cubierta con arbustos entre 10 y 25 %
0	sin árboles y arbustos por debajo del 10 %
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 es 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 una continuidad
-10	si existe una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 %

Calidad de la cubierta (depende del tipo geomorfológico de la zona de ribera)

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	-	1	1 ó 2
0	sin árboles autóctonos			
10	si existe una continuidad de la comunidad a lo largo del río, uniforme y ocupando > 75 % de la ribera (en toda su anchura)			
5	si existe una continuidad en la comunidad a lo largo del río (entre 50 - 75 % de la ribera)			
5	si existe una disposición en galería de diferentes comunidades			
5	si el número diferente de especies de arbustos es:	> 2	>3	>4
-5	si existen estructura construidas por el hombre			
-5	si existe alguna sp. de árbol introducida (alóctona) aislada			
-10	si existen sp. de árboles alóctonas formando comunidades			
-10	si existen vertidos de basuras			

Grado de naturalidad del canal fluvial

Puntuación	
25	el canal del río no ha estado modificado
10	modificaciones de las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción del canal
5	signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río
0	río 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

Anejo nº2: Estudio básico de seguridad y salud

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

El estudio básico de seguridad y salud en las obras realizadas para este proyecto, cumple lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, que en el capítulo II del artículo 4 establece la “obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras”.

-MEMORIA

5. Objetivo

Con el estudio 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.

6. Justificación

El estudio básico de seguridad y salud en las obras realizadas para este proyecto, cumple lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, que en el artículo 4 del capítulo II establece la “obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras”.

7. Características de la obra

El presente proyecto consiste en la realización de las obras necesarias para mejorar los atributos en peor estado, obtenidos previamente al realizar una evaluación mediante índices de calidad de ribera, como son una plantación, la adecuación de un aparcamiento mediante un vallado perimetral y su correcta señalización, la colocación de carteles divulgativos y de nidales.

7.1. Principales unidades constructivas

- Replanteos.
- Tratamiento vegetación preexistente.
- Excavación de la cimentación.
- Hormigonado de la cimentación.
- Preparación del terreno.
- Plantación de especies.
- Colocación de mobiliario y señalización.

8. Riesgos

8.1. Riesgos profesionales

- Replanteo:

a) Riesgos detectables:

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

b) Normas preventivas:

- Todo el equipo debe usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas por las pendientes y al mismo nivel.
- No se podrá realizar una labor de replanteo en las estructuras, hasta que estén los bordes y huecos protegidos con las correspondientes barandillas, o paños de redes que cubran dichos huecos
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos, en zonas que puedan caer objetos.
- Para clavar las estacas con la ayuda de punteros largos se tendrá que usar guantes, y punteros con protector de golpes de manos.
- Deben evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpes, por tener riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos.

- Se usarán gafas antipartículas, durante estas operaciones.
- Se comprobarán antes de realizar los replanteos la existencia de cables eléctricos y demás servicios afectados, para evitar contactos directos o indirectos con el mismo.
- Se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para la atención de urgencias, así como, 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.
- Chalecos reflectantes.
- Guantes de lona y piel.
- Botas de seguridad anti deslizantes.

- Tratamientos de la vegetación preexistente y preparación del terreno:

a) Riesgos detectables:

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

b) Normas preventivas:

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

c) Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico.
- Cinturón antivibratorio.

- Excavaciones de la cimentación:

a) Riesgos detectables:

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

b) Normas preventivas:

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

c) Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.

- Protectores auditivos.

- Hormigonado de cimentación:

a) Riesgos detectables:

- Caídas 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 antiimpacto
- Mascarilla de respiración.
- Filtración de mascarilla de respiración.
- Protector auditivo.
- Guantes de cuero.
- Botas impermeables al agua.
- Chaleco de seguridad.

- Colocación de mobiliario e instalación de cartelería:

a) Riesgos detectables:

- Atropello a personal.
- Colisiones entre vehículos.
- Atropello a terceras personas.

- Golpes y aplastamientos durante la manipulación del mobiliario, cartelería, señales, etc.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas:

- Todo el personal que trabaje en la señalización deberá ir obligatoriamente con casco, mono, calzado de seguridad y chaleco reflectante.
- No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado 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.

8.2. Riesgos a terceros

- Riesgos:

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

La gestión de los residuos generados en las obras comprenderá el conjunto de operaciones encaminadas a darles 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 establecimientos por la Unión Europea es esta materia, los cuales se indican por orden jerárquica.

- Medidas preventivas:

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

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

- Vertidos y residuos:

Se adoptarán las siguientes medidas de control:

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

- Acopios:

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

- Polvo:

Está previsto el riego sistemático de los caminos de servicio para reducir la producción de polvo.

Los principios básicos para el control de polvo serán:

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

- Humos:

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

- Ruidos:

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

- Deslumbramiento:

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

9. Medicina preventiva y primeros auxilios

- Botiquines:

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

- Reconocimiento médico:

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

10. Formación

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

11. Instalaciones de higiene personal y bienestar

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

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

-PLIEGO DE CONDICIONES

12. Disposiciones legales de aplicación

12.1. Disposiciones básicas

- Estatuto de los trabajadores; Ley 11/94 y real Decreto 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, de 14 de marzo.
- 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.

12.2. Disposiciones complementarias

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

13. Empleo y mantenimiento de los medios y equipos de protección

13.1. 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.

13.2. Características del empleo y conservación de útiles y maquinaria

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

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

Las herramientas y útiles establecidas 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.

14. Empleo y conservación de equipos preventivos

14.1. Condiciones de los medios de protección

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

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

14.2. Protecciones personales

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

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

14.3. Protecciones colectivas

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

- Topes de desplazamientos de vehículos. Con tabloncillos embriagados fijado al suelo mediante hincados al mismo o de 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 asentimiento del polvo.

15. Servicios de prevención

15.1. Servicio técnico de seguridad y salud

La empresa constructora gozará del asesoramiento técnico en materia de seguridad y salud en el trabajo. Contará con un técnico de seguridad cuya misión consiste en la prevención de los riesgos que puedan surgir durante la ejecución de las obras y asesorará al director de obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. 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.

15.2. Servicio médico

Se contará con un servicio médico o mancomunado.

16. Vigilante de seguridad

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

17. 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 mediante el material sanitario consumido.

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

18. Instalaciones de higiene y bienestar

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo específico en los artículos descritos para este cometido en la ordenanza general de seguridad e higiene y la ordenanza laboral de la construcción. Se organizarán la recogida de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones.

Cumpliendo las normas se dispondrá de vestuarios con taquilla individuales, asientos, iluminación, sanitarios, lavabo, espejo, comedor y calienta-comidas.

19. Plan de seguridad y salud

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

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

podrán presupuestarse fuera del estudio de seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato del estudio.

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

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

20. Mediciones descompuestas

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

CAPÍTULO SEG SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO IND PROTECCIONES INDIVIDUALES

L01148 ud. Pantalón de motoserrista

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

1,00

1,00

1,00

L01069 ud Casco de seguridad ABS o PEAD, con protector auditivo, amarillo

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

1,00

1,00

1,00

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/sg). Categoría: S2 (SB +A+E+WRU)+Clase 3.

1,00

1,00

1,00

41

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

L01127 par Guantes para motoserrista

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

1,00 1,00

1,00

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

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

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

L01089 ud Gafas montura universal, filtro, patilla regulable

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

6,00 6,00

6,00

L01091 ud Ropa de trabajo: mono tipo italiano

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

6,00 6,00

6,00

L01100 ud Chaleco alta visibilidad clase 2

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

6,00 6,00

6,00

L01101 ud Traje impermeable en PVC

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

6,00 6,00

6,00

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

L01121 ud Cinturón antilumbago con velcro

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

1,00 1,00

1,00

L01143 par Guantes goma o PVC

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

2,00 2,00

2,00

L0134 par Guantes piel protección riesgos mecánicos

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

6,00 6,00

6,00

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

L01050 ud Cono balizamiento de plástico, colocado

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

4,00

4,00

4,00

SUBCAPÍTULO EXT EXTICIÓN DE INCENDIOS

L01054 ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado

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

2,00

2,00

2,00

SUBCAPÍTULO INST INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

L01013 mes Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 20 personas

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

2,00

2,00

2,00

L01021 ud Taquilla metálica individual (1 UD x nº operarios punta x 1,20)

Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.

6,00

6,00

6,00

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

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

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

Madrid, a 19 de mayo de 2015.

Fdo.Álvaro Pérez Salinero

- PRESUPUESTO

21. Cuadro de precios Nº 1

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe
------	--------	-----	-------------	-----------------	---------

CAPÍTULO SEG SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO IND PROTECCIONES INDIVIDUALES

L01148 **ud. Pantalón de motoserrista** 50,32

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/sg. (Clase 20). Tipo A. Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5

CINCUENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

L01069 **ud Casco de seguridad ABS o PEAD, con protector auditivo, amarillo** 22,16

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

VEINTIDOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

L01157 **par Botas motoserrista Categoría S2+Clase 3** 75,19

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/sg). Categoría: S2 (SB +A+E+WRU)+Clase 3.

SESENTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe
L01127			par Guantes para motoserrista		16,65
			Guante para motoserrista con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388	DIECISÉIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
L01067			ud Casco de seguridad ABS o PEAD sin anagrama, blanco		2,49
			Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor y agujeros de aireación; sin anagrama; color blanco. Norma UNEEN 397.	DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
L01073			ud Protector auditivo tapones con banda		2,81
			Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30dB. Norma UNE-EN 352-2.	DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
L01086			ud Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza		9,95
			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	NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe
L01089		ud	Gafas montura universal, filtro, patilla regulable		5,06
			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		
				CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
L01091		ud	Ropa de trabajo: mono tipo italiano		9,86
			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.		
				NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
L01100		ud	Chaleco alta visibilidad clase 2		3,42
			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.		
				TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
L01101		ud	Traje impermeable en PVC		2,97
			Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343		
				DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
L01121		ud	Cinturón antilumbago con velcro		7,31
			Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con velcro.		
				SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe
	L01143		par Guantes goma o PVC		0,34
			Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.		
				CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
	L01134		par Guantes piel protección riesgos mecánicos		1,97
			Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.		
				UN EURO con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
	L01152		par Botas de seguridad Categoría S1+P		16,26
			Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345		
				DIECISÉIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO COL PROTECCIONES COLECTIVAS					
	L01046		ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada		75,56
			Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.		
				SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
	L01048		ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado		18,12
			Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.		
				DIECIOCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

L01049 **m Cordón balizamiento, colocado** 0,91

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

CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

L01043 **m2 Valla provisional obra. Montaje y desmontaje** 23,16

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

VEINTITRES EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

L01050 **ud Cono balizamiento de plástico, colocado** 15,00

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

QUINCE EUROS con CERO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO EXT EXTINCIÓN DE INCENDIOS

L01054 **ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado** 64,45

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

Norma UNE 23110, colocado.

SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO INST INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

L01013 **mes Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 20 personas** 204,23

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

DOSCIENTOS CUATRO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe
L01021		ud	Taquilla metálica individual (1 UD x nº operarios punta x 1,20)		90,45
			Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x nº operarios punta x 1,20) colocada.		
				NOVENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
L01023		ud	Banco de madera capacidad 5 personas		45,71
			Banco de madera capacidad 5 personas.		
				CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO MED MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
L01060		ud	Reposición material sanitario		28,42
			Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.		
				VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
L01063		ud	Reconocimiento médico obligatorio		51,98
			Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.		
				CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
L01059		ud	Botiquín portátil de obra		40,09
			Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997		
				CUARENTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO VAR VARIOS

L01062 **h Formación en Seguridad y Salud** 16,09

Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.

DIECISÉIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

22. Cuadro de precios Nº 2

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

CAPÍTULO SEG SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO IND PROTECCIONES INDIVIDUALES

L01148 **ud Pantalón de motosierrista**

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/sg. (Clase 20). Tipo A. Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 50,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHO CENTIMOS

L01069 **ud Casco de seguridad ABS o PEAD, con protector auditivo, amarillo**

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/sg. (Clase 20). Tipo A. Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 22,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTINUEVE SESENTA Y CENTIMOS

55

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

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/sg). Categoría: S2 (SB +A+E+WRU)+Clase 3.			
						Sin descomposición
			TOTAL PARTIDA			75,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CENTIMOS

L01127	par		Guantes para motoserrista			
			Guante para motoserrista con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388			
						Sin descomposición
			TOTAL PARTIDA			16,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTICINCO CENTIMOS

L01067	ud		Casco de seguridad ABS o PEAD sin anagrama, blanco			
			Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor y agujeros de aireación; sin anagrama; color blanco. Norma UNEEN 397.			
						Sin descomposición
			TOTAL PARTIDA			2,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIOCHO CENTIMOS

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

2,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CENTIMOS

L01086

ud Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza

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

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA

9,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con ONCE CENTIMOS

L01089

ud Gafas montura universal, filtro, patilla regulable

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

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA

5,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CENTIMOS

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			9,86
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TRES CENTIMOS			
L01100		ud	Chaleco alta visibilidad clase 2			
			Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			3,42
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TRECE CENTIMOS			
L01101		ud	Traje impermeable en PVC			
			Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			2,97
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y DOS CENTIMOS			
L01121		ud	Cinturón antilumbago con velcro			
			Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con velcro.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			7,31
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CENTIMOS			

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

0,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y UN CENTIMOS

L01134

par Guantes piel protección riesgos mecánicos

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

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA

1,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con OCHENTA CENTIMOS

L01152

par Botas de seguridad Categoría S1+P

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

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA

16,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS

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

SUBCAPÍTULO COL PROTECCIONES COLECTIVAS

L01046	ud		Señal normalizada tráfico con soporte, colocada			
			Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.			
						Sin descomposición

TOTAL PARTIDA						75,56
----------------------	--	--	--	--	--	--------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CENTIMOS

L01048	ud		Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado			
			Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.			
						Sin descomposición

TOTAL PARTIDA						18,12
----------------------	--	--	--	--	--	--------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CENTIMOS

L01049	m		Cordón balizamiento, colocado			
			Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado.			
						Sin descomposición

TOTAL PARTIDA						0,91
----------------------	--	--	--	--	--	-------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CENTIMOS

L01043	m²		Valla provisional obra. Montaje y desmontaje			
			Valla de cerramiento provisional de obra de 2 m de altura, de chapa plegada de acero galvanizado colocada en guías metálicas verticales, incluso cimentación, mantenimiento y retirada.			
						Sin descomposición

TOTAL PARTIDA						23,16
----------------------	--	--	--	--	--	--------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTIUN CENTIMOS

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	15,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y CUATRO CENTIMOS

SUBCAPÍTULO EXT EXTINCIÓN DE INCENDIOS

L01054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado	
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	
			Sin descomposición
		TOTAL PARTIDA	64,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DOS CENTIMOS

SUBCAPÍTULO INST INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

L01013	mes	Alquiler barracón. Modelo vestuario o comedor 20 personas	
		Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario o comedor" para 20 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua.	
			Sin descomposición
		TOTAL PARTIDA	204,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con DOS CENTIMOS

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	90,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CENTIMOS

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

L01023		ud	Banco de madera capacidad 5 personas			
			Banco de madera capacidad 5 personas.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			45,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CENTIMOS

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			28,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TRES CENTIMOS

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			51,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA CENTIMOS

L01059		ud	Botiquín portátil de obra			
			Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA			40,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CENTIMOS

SUBCAPÍTULO 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

16,09

TOTAL PARTIDA

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y TRES CENTIMOS

23. Presupuestos parciales

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

CAPÍTULO SEG SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO IND PROTECCIONES INDIVIDUALES

L01148

ud. Pantalón de motosierrista

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/sg. (Clase 20). Tipo A. Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5

1 50,32 50,32

L01069

ud Casco de seguridad ABS o PEAD, con protector auditivo, amarillo

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

1 22,16 22,16

63

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
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/sg). Categoría: S2 (SB +A+E+WRU)+Clase 3.	1	75,19	75,19
L01127	par Guantes para motoserrista Guante para motoserrista con protección dorsal y las siguientes resistencias mínimas a riesgos mecánicos: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 3; y a la perforación, 2. Protección mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388	1	16,65	16,65
L01067	ud Casco de seguridad ABS o PEAD sin anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor y agujeros de aireación; sin anagrama; color blanco. Norma UNEEN 397.	5	2,49	12,45
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	2,81	14,05
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	9,95	9,95

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
L0189	ud Gafas montura universal, filtro, patilla regulable Gafas de montura universal. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2) Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); tratamiento antiempañamiento; patillas regulables en longitud y abatibles; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170	6	5,06	30,36
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	9,86	59,16
L01100	ud Chaleco alta visibilidad clase 2 Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas.	6	3,42	20,52
L01101	ud Traje impermeable en PVC Traje impermeable en PVC, chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343	6	2,97	17,82
L01121	ud Cinturón antilumbago con velcro Cinturón de seguridad antivibratorio para protección de la zona lumbar con velcro.	1	7,31	7,31

Código	Descripción	Cantidad	Precio	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.	2	0,34	0,68
L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 4; y a la perforación, 3. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	6	1,97	11,82
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	16,26	81,30
TOTAL SUBCAPÍTULO IND.....				429,74

SUBCAPÍTULO PROTECCIONES COLECTIVAS

L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	2	75,56	151,12
L01048	ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0.3 x 0.3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	2	18,12	36,24

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
L01049	m Cordón balizamiento, colocado Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado.	100	0,91	91,00
L01043	m2 Valla provisional obra. Montaje y desmontaje Valla de cerramiento provisional de obra de 2 m de altura, de chapa plegada de acero galvanizado colocada en guías metálicas verticales, incluso cimentación, mantenimiento y retirada.	4	23,16	92,64
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado.	4	15,00	60,00
TOTAL SUBCAPÍTULO COL.....				430,64

SUBCAPÍTULO EXT EXTINCIÓN DE INCENDIOS

L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	2	64,45	128,90
TOTAL SUBCAPÍTULO EXT.....				128,90

SUBCAPÍTULO INST INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

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

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		2	204,23	408,46
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	90,45	542,70
L01023	ud Banco de madera capacidad 5 personas Banco de madera capacidad 5 personas.	1	45,71	45,71
TOTAL SUBCAPÍTULO INST.....				996,86

SUBCAPÍTULO MED MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

L01060	ud Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	1	28,42	28,42
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	51,98	311,88
L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	3	40,09	120,27
TOTAL SUBCAPÍTULO EXT.....				460,56

SUBCAPÍTULO VAR VARIOS

L01062 h Formación en Seguridad y Salud

Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.

8 16,09 128,72

TOTAL SUBCAPÍTULO EXT..... 128,72

TOTAL CAPÍTULO SEG..... 2575,42

TOTAL..... 2575,42

24. Presupuesto total

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTOS

CAPÍTULO	IMPORTE (EUROS)
SEG SEGURIDAD Y SALUD	2575,42
COSTES TOTALES	
	2575,42
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	
	2575,42
	I.V.A. 21% 540,83
	SUMA 3116,26
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN	
	3116,26

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **TRES MIL CIENTO DIECISEIS EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS.**

Madrid, a 20 de Junio de 2015.

Fdo. Álvaro Pérez Salinero

Anejo nº3: Justificación de precios

71

1. Justificación de precios

1.1. Introducción

En cumplimiento del Artículo 130 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Contratos vigente, se justifica en el presente anejo el importe de los costes directos (materiales, mano de obra, maquinaria) utilizados en el proyecto.

Se insiste en que este Anejo de Justificación de Precios carece de carácter contractual, según la última Orden Ministerial vigente.

Para la obtención de estos precios se ha utilizado la base de precios correspondiente a las tarifas forestales de Navarra y de TRAGSA del año 2007 y a las tarifas de productos de AMATEX S.A. 2014.

1.2. Precios unitarios

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MATERIALES			
CARTIN	ud	Cartel indicador con TEJADILLO PEQUEÑO	487,53
CARTSE	ud	Cartel TIPO FLECHA (poste cilindrado)	124,86
NIDALA	ud	Nidales para aves insectívoras	12,70
NIDALQ	ud	Nidales para quirópteros	12,70
NRPPLF01011	ud	<i>Juniperus communis</i> Alv 200cc 1+0	0,55
NRPPLF01015	ud	<i>Juniperus thurifera</i> Alv 200cc 1+0	0,59
NRPPLF02012	ud	<i>Alnus glutinosa</i> Raíz desnuda h 80/100	0,66
NRPPLF02031	ud	<i>Cornus sanguinea</i> Alv 300 cc 1+0	0,56
NRPPLF02032	ud	<i>Corylus avellana</i> Alv 300 cc	0,50
NRPPLF02034	ud	<i>Crataegus monogyna</i> Alv 300 cc	0,51
NRPPLF02136	ud	<i>Rosa canina</i> Alv 250 cc	0,50
NRPPLF02046	ud	<i>Fraxinus angustifolia</i> Alv 300 cc 1+0 h 30/+	0,56
NRPPLF02142	ud	<i>Salix atrocinerea</i> RD h 100/120	0,43
NRPPLF02181	ud	<i>Viburnum opulus</i> Alv	0,58
NRPPLO02003	ud	<i>Acer campestre</i> Cont 2L	2,10
NRPPLO02066	ud	<i>Euonimus europaeus</i> Cont 1,2L	2,10
NRPPLO02094	ud	<i>Ligustrum vulgare</i> Cont 3L h 60/80	2,80
NRPPLO02132	ud	<i>Populus nigra</i> piramidal RD 0+2 h 250/+ D=4/6	2,65
NRPPLO02137	ud	<i>Prunus mahaleb</i> "Mont Vernon" Cont 2L h 20/30	2,50

NRPPLO02141	ud	<i>Prunus spinosa</i> Cont 1,2L	2,10
P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,50
P03003	m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	64,28
TALAN	ud	Talanquera TIPO D	39,52

MAQUINARIA

I04002	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	42,25
M01057	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	56,44
M03004	h	Trituradora residuos sobre autocargador 191/240 CV	165,12
M02023	h	Remolque ligero carga máxima 750 kg	0,80
M06010	jor	Vehículo todoterreno 71-85 CV, sin mano de obra	66,00

MANO DE OBRA

O01001	h	Capataz	20,53
O01004	h	Oficial 1ª	16,12
O01007	h	Jefe de cuadrilla régimen general	15,87
O01008	h	Peón especializado régimen general	14,55
O01009	h	Peón régimen general	13,86
O01018	h	Cuadrilla B	30,67

1.3. Precios auxiliares

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	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	1,4000 h	Peón régimen general	13,86	19,40	
	P03003	1,0000 m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	64,28	64,28	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	85,69	0,85	
TOTAL PARTIDA					84,83

1.4. Precios descompuestos

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
1	1.1	ha	Destoconado chopera, suelo compacto Destoconado y acordonado de choperas en suelos compactos y extendido de tierras.			
	M01057	8,0000 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	83,83	670,64	
	%1.0CI	1,0000 %	Costes indirectos 1,0%	670,64	6,71	
			TOTAL PARTIDA			677,35
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 (estimación previa del residuo en verde). de gran - des dimensiones o difícil manipulación, en pistas o en terrenos con pendientes inferiores al 15%. La densidad de arbolado será inferior a 500 pies/ha o bien, se habrá realizado previamente trochas aptas para el tránsito de la maquinaria.			
	M03004	3,0000 h	Trituradora residuos sobre autocargador 191/240 CV	165,12	495,36	
	%1.0CI	1,0000 %	Costes indirectos 1,0%	495,36	4,95	
			TOTAL PARTIDA			500,31
3	F01151	ud	Apertura hoyo 60x60x60 suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30% Apertura o remoción mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.			
	M01057	0,0220 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	56,44	1,24	
	%1.0CI	1,0000 %	Costes indirectos 1,0%	1,24	0,01	
			TOTAL PARTIDA			1,25
5	1.3	ud	Cartel indicador con TEJADILLO PEQUEÑO Formados por pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada de 22 mm con capa impermeabilizante roja o verde.			
	O01004	0,750 h	Oficial 1ª	16,12	12,09	
	O01009	0.750 h	Peón régimen general	13,86	10,40	
	M06010	0,094 jor	Vehículo todoterreno 71-85 CV, sin mano de obra	66,00	6,20	
	CARTIN	1,000 ud	Cartel indicador con TEJADILLO PEQUEÑO	465,75	465,75	
	P03003	0,128 m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	64,28	8,22	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	502,66	12,57	
			TOTAL PARTIDA			515,23

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
6	1.4	ud	Cartel TIPO FLECHA (poste cilindrado) Formado por un pilar de Ø10 cm y 2,5 m de longitud. La flecha de 45 cm de largo por 14,5 cm de ancho. La flecha irá atornillada directamente al poste de madera.			
	O01004	0,750 h	Oficial 1ª	16,12	12,09	
	O01009	0.750 h	Peón régimen general	13,86	10,40	
	M06010	0,094 jor	Vehículo todoterreno 71-85 CV, sin mano de obra	66,00	6,20	
	CARTSE	1,000 ud	Cartel TIPO FLECHA (poste cilindrado)	124,86	124,86	
	P03003	0,064 m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	64,28	4,11	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	157,66	3,94	
			TOTAL PARTIDA			161,60
7	1.5	ud	Talanquera TIPO D Módulo formado por cilindrados de Ø10 cm superpuestos y unidos mediante tornillos pasantes y tapones embutidos. Altura 1,5 m.			
	O01004	0,750 h	Oficial 1ª	16,12	12,09	
	O01009	0.750 h	Peón régimen general	13,86	10,40	
	M06010	0,094 jor	Vehículo todoterreno 71-85 CV, sin mano de obra	66,00	6,20	
	TALAN	1,000 ud	Talanquera TIPO D	39,52	39,52	
	P03003	0,128 m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	64,28	8,22	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	76,45	1,91	
			TOTAL PARTIDA			78.36
8	1.6	ud	Nidales aves Colocación nidales para aves insectívoras			
	NIDALA	1 ud	Nidal para aves insectívoras	12,70	12,70	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	12,70	0,32	
			TOTAL PARTIDA			13,02
9	1.7	ud	Nidales quirópteros Colocación nidales para quirópteros			
	NIDALQ	1 ud	Nidal para quirópteros	12,70	12,70	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	12,70	0,32	
			TOTAL PARTIDA			13,02

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe
10	1.8	ud	Plantación <i>Juniperus communis</i> Alv 200cc 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.		
	NRPPLF01011	1 ud	<i>Juniperus communis</i> Alv 200cc 1+0	0,55	0,55
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,41	0,04
TOTAL PARTIDA					4,45
11	1.9	ud	Plantación <i>Juniperus thurifera</i> Alv 200cc 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.		
	NRPPLF01015	1 ud	<i>Juniperus thurifera</i> Alv 200cc 1+0	0,59	0,59
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,45	0,04
TOTAL PARTIDA					4,49
12	2.1	ud	Plantación <i>Alnus glutinosa</i> Raíz desnuda h 80/100 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.		
	NRPPLF02012	1 ud	<i>Alnus glutinosa</i> Raíz desnuda h 80/100	0,66	0,66
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,52	0,04
TOTAL PARTIDA					4,56

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
13	2.2		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	1 ud	<i>Cornus sanguinea</i> Alv 300 cc 1+0	0,56	0,56	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,42	0,04	
			TOTAL PARTIDA			4,46
14	2.3		ud Plantación <i>Corylus avellana</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.			
	NRPPLF02032	1 ud	<i>Corylus avellana</i> Alv 300 cc	0,50	0,50	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,36	0,04	
			TOTAL PARTIDA			4,40
15	2.4		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	1 ud	<i>Crataegus monogyna</i> Alv 300 cc	0,51	0,51	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,37	0,04	
			TOTAL PARTIDA			4,41

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
16	2.5		ud Plantación <i>Rosa canina</i> Alv 250 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.			
	NRPPLF02136	1 ud	<i>Rosa canina</i> Alv 250 cc	0,50	0,50	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,36	0,04	
TOTAL PARTIDA					-----	4,40
17	2.6		ud Plantación <i>Salix atrocinerea</i> RD h 100/120 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.			
	NRPPLF02142	1 ud	<i>Salix atrocinerea</i> RD h 100/120	0,43	0,43	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,29	0,04	
TOTAL PARTIDA					-----	4,33
18	2.7		ud Plantación <i>Viburnum opulus</i> Alv 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.			
	NRPPLF02181	1 ud	<i>Viburnum opulus</i> Alv	0,5	0,58	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,44	0,04	
TOTAL PARTIDA					-----	4,48

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
19	2.8		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	1 ud	<i>Acer campestre</i> Cont 2L	2,10	2,10	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	5,96	0,06	
TOTAL PARTIDA					6,02	6,02
20	2.9		ud Plantación <i>Euonimus europaeus</i> Cont 1,2L 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.			
	NRPPLO02066	1 ud	<i>Euonimus europaeus</i> Cont 1,2L	2,10	2,10	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	5,96	0,06	
TOTAL PARTIDA					6,02	6,02
21	3.0		ud Plantación <i>Fraxinus angustifolia</i> Alv 300 cc 1+0 h 30/+ 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.			
	NRPPLO02070	1 ud	<i>Fraxinus angustifolia</i> Alv 300 cc 1+0 h 30/+	0,56	0,56	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,42	0,04	
TOTAL PARTIDA					4,46	4,46

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
22	3.1		ud Plantación <i>Ligustrum vulgare</i> Cont 3L h 60/80 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.			
	NRPPLO02094	1 ud	<i>Ligustrum vulgare</i> Cont 3L h 60/80	2,80	2,80	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	6,66	0,07	
TOTAL PARTIDA					-----	6,73
23	3.2		ud Plantación <i>Populus nigra</i> piramidal RD 0+2 h 250/+ D=4/6 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.			
	NRPPLO02132	1 ud	<i>Populus nigra</i> piramidal RD 0+2 h 250/+ D=4/6	2,65	2,65	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	6,51	0,07	
TOTAL PARTIDA					-----	6,58
24	3.3		ud Plantación <i>Prunus mahaleb</i> Cont 2L h 20/30 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.			
	NRPPLO02137	1 ud	<i>Prunus mahaleb</i> Cont 2L h 20/30	2,50	2,50	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	6,36	0,06	
TOTAL PARTIDA					-----	6,42

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
25	3.4		ud Plantación <i>Prunus spinosa</i> Cont 1,2L 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.			
	NRPPLO02141	1 ud	<i>Prunus spinosa</i> Cont 1,2L	2,10	2,10	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	5,96	0,06	
TOTAL PARTIDA					-----	6,02
26	3.5		ud Mesa rústica con bancos incorporados. Formado por una mesa de 210 cm de largo y 80 cm de ancho. En la mesa se incorporan dos bancos de 210 cm de largo. Anchura total del conjunto 162cm. El tablón es de 7 cm de grosor			
	O01004	1,000 h	Oficial 1ª	16,12	16,12	
	O01009	1,000h	Peón régimen general	13,86	13,86	
	M06010	0,094 jor	Vehículo todoterreno 71-85 CV, sin mano de obra	66,00	6,20	
	MESRU	1,000 ud	Mesa rústica con bancos incorporados.	405,67	405,67	
	P03003	0,256 m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	64,28	16,46	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	458,31	11,46	
TOTAL PARTIDA					-----	469,77

Anejo nº4: Bibliografía

- 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.
- CHD (CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO). 2009. s.f. Anejo 3. *Zonas Protegidas*. Disponible en Internet en http://www.chduero.es/descarga.aspx?fich=/OficinaPlani/PlanHidro2010/VersionCAD_Dic2012/Anejo3/41_Hoces%20Covarrubias.pdf. [con acceso el 03/05/2015]
- CHD (CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO). 2015. s.f. *Funciones de la Confederación Hidrográfica del Duero*. Disponible en Internet en <http://www.chduero.es/Default.aspx?TabId=143> [con acceso el 23/04/2015].
- COSTA, M., MORLA, C. y SAINZ, H. 1997. *Los bosques ibéricos: Una interpretación geobotánica*. Editorial Planeta, Barcelona, España.
- ELOSEGI, A. y DÍEZ, J. 2009. *Conceptos y técnicas en ecología fluvial*. Fundación BBVA. Bilbao. [Publicación en línea] http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/ecologia_fluvial/index.htm Disponible desde Internet en [Con acceso el 06/04/2015].
- ESPAÑOL ECHÁNIZ, I. 2006. *Manual de ecología del paisaje aplicada a la planificación urbana y de infraestructuras*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, 235p.
- FERNÁNDEZ MANSO, A. y HERNANZ, G. 2004. *El chopo (Populus sp.). Manual de gestión forestal sostenible*. Junta de Castilla y León. Burgos.
- GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, M. y 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. 2004. *La Restauración de los Ríos: Conceptos, Objetivos y Criterios de actuación*. En: J. Cachón y T. López-Piñeiro (eds.), Congreso de Restauración de Ríos y Humedales, 15-31. Publ. CEDEX, Congresos, Madrid.
- GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, M. y GARCÍA DE JALÓN, D. 2007. *Restauración de ríos: guía metodológica para la elaboración de proyectos*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, M. y 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.
- GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, M., GARCÍA DE JALÓN, D., LARA, F. Y GARILLATI, 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.

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME). 2007. Mapa geológico de España a escala 1:50.000. Lerma (MAGNA).

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (JCyL). 1992. *Orden de 27 de abril de 1992 de iniciación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales* (PORN). A 5 de mayo de 1992.

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (JCyL). 2004. Ficha resumen de los formularios oficiales de la red natura 2000. Disponible en Internet en https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CC4QFjAC&url=http%3A%2F%2Frednatura.jcyl.es%2Fnatura2000%2FLIC%2FFormularios%2520oficiales%255CPDF%2520LIC%2520resumen%255CES4120091.pdf&ei=3xiHVe4FofpUqG7g5gE&usq=AFQjCNF9OHFBsSS5zZCI4hvrRvBK9YVVDg&sig2=qTGS0G1D0KJTn_54KsLZSg&bvm=bv.96339352,d.ZGU&cad=rja [con acceso el 22/03/2015]

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (JCyL). 2015. Plan de ordenación de los recursos naturales del Espacio Natural Sabinares del Arlanza –La Yecla- (Burgos). Disponible en Internet en http://www.jcyl.es/web/jcyl/binarios/985/439/Documento%20resumen,0.pdf?blobheader=application%2Fpdf%3Bcharset%3DUTF-8&blobheadername1=Cache-Control&blobheadername2=Expires&blobheadername3=Site&blobheadervalue1=must-revalidate%2Cpost-check%3D0%2Cpre-check%3D0&blobheadervalue2=0&blobheadervalue3=JCYL_MedioAmbiente&blobnocache=true [con acceso el 22/04/2015]

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (JCyL). 2015. Visor SIGPAC. Disponible en Internet en <http://sigpac.mapa.es/feqa/visor/> [con acceso el 22/05/2015].

LARA, F., GARILLETI, R. y 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.

LARA, F., GARILLETI, R., RAMIREZ, P. y VARELA, J.M. 1996. *Estudio de la vegetación de los ríos carpetanos de la cuenca del Jarama*. Serie Monografías. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, Ministerio de Fomento. Madrid.

MAGDALENO, F. 2013. *Las riberas fluviales*. *Ambienta*. 104:90-101.

MAGRAMA. 2015. s.f. *Delimitación del Dominio Público Hidráulico: el Proyecto Linde*. Disponible en Internet en <http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/> [con acceso el 23/04/2015]

MAGRAMA.2015. s.f. Estrategia Nacional de Restauración de Ríos; [Publicación en línea] <http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios/> Disponible desde Internet en [Con acceso el 11/04/2015]

MAGDALENO, F. 2013. *Las riberas fluviales*. *Ambienta* 104:90-101.

MUNNÉ, A., SOLA, C. y 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.

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

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

TORROBA, P., ZALDÍVAR, P. y HERNÁNDEZ, A. 2013. *Semillas de frutos carnosos del norte ibérico: Guía de identificación*. Ediciones Universidad de Valladolid. Valladolid.

Anejo nº5: Fotografías



Figura 11: Estado muy bueno de la ribera en el margen izquierdo del río en la sección nº1.



Figura 12: Señalización de las diferentes secciones del río.



Figura 13: Comprobación de las crecidas ordinarias del río.



Figura 14: Discontinuidad longitudinal en el margen derecho en la sección nº6.



Figura 15: Composición de las especies típicas de ribera y las que no lo son.



Figura 16: Representación de continuidad horizontal de la vegetación de ribera.



Figura 17: Formación de pequeñas islas en la sección nº12.



Figura 18: Formación de pequeñas islas en la sección nº12



Figura 19: Crecida máxima ordinaria de la temporada, se puede ver por los restos vegetales que existen en la playa.



Figura 20: Representación de alguna de las crecidas del río.



Figura 21: Playa fluvial de Fuente Las Mozas.

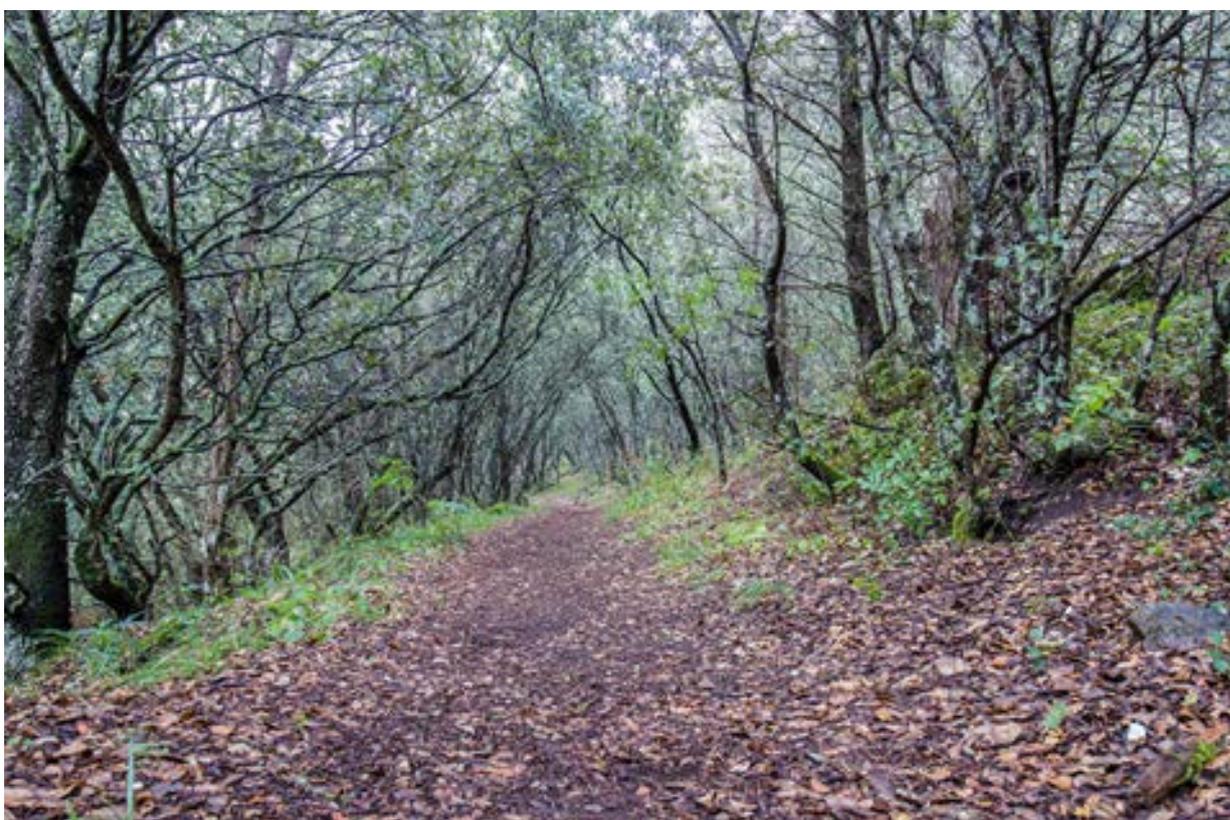


Figura 22: Sendero que va hasta Fuente las Mozas.

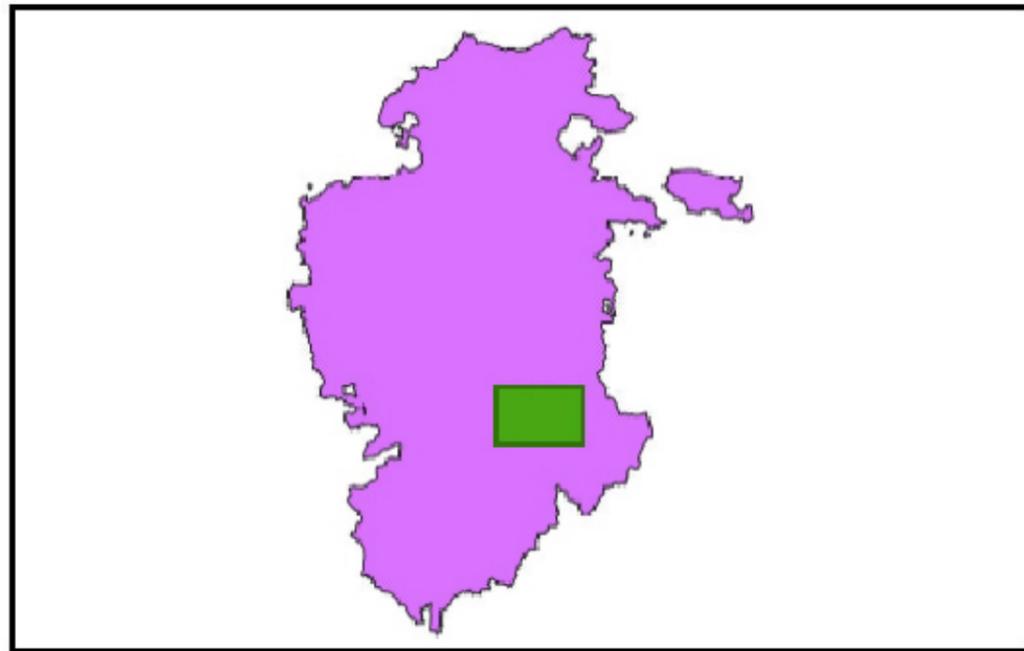
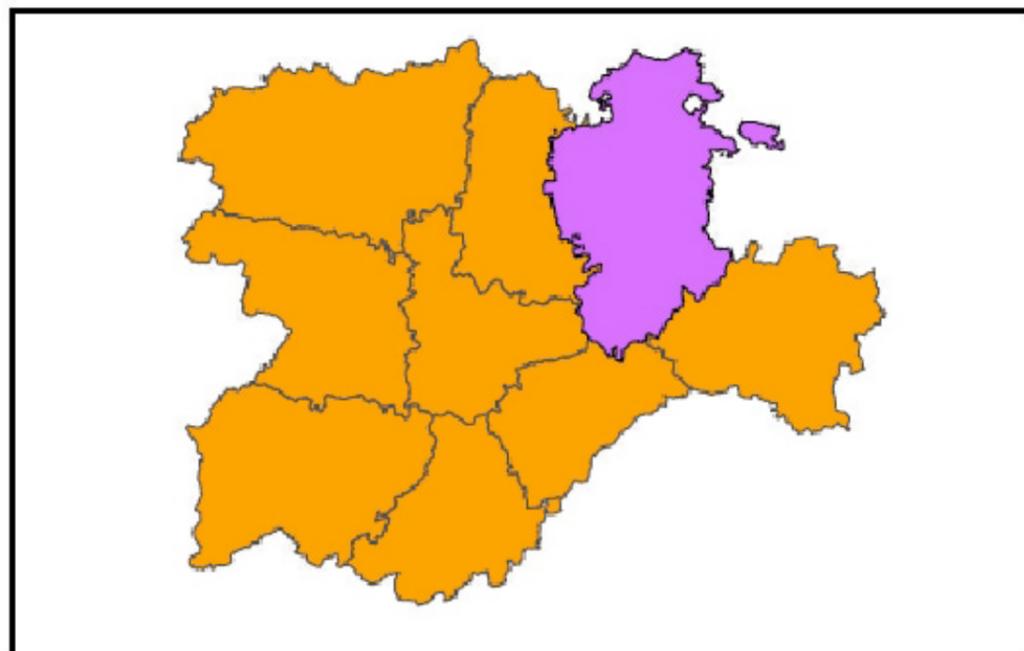


Figura 23: Lugar donde se realizará el aparcamiento, merendero y la plantación.

Documento nº2: Planos

ÍNDICE

Planos	i
1. Situación.....	1
2. Merenderos.....	2
3. Aparcamiento.....	3
4. Plano de obra Norte.....	4
5. Plano de obra Sur.....	5
6. Nidales insectívoras.....	6
7. Nidales quirópteros.....	7
8. Cartel con tejadillo	8
9. Cartel tipo flecha.....	9
10. Talanquera.....	10
11. Merenderos.....	11
12. Ruta 1	12
13. Ruta 2	13
14. Ruta 3	14
15. Ruta 4	15



LEYENDA

Zona de estudio

	PROMOTOR		AUTOR
	Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias Universidad de Valladolid		
PROYECTO	Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro.		Álvaro Pérez Salinero
TÍTULO	SITUACIÓN	Nº1	
ESCALA	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA		
A3 1:9.000 0 55 110 220  Metros	Proyección: ETRS 1989 Unidades: Metros Hoja: h05_027	UTM: 30N Ortofotoplano PNOA 25cm	



LEYENDA

● Merenderos

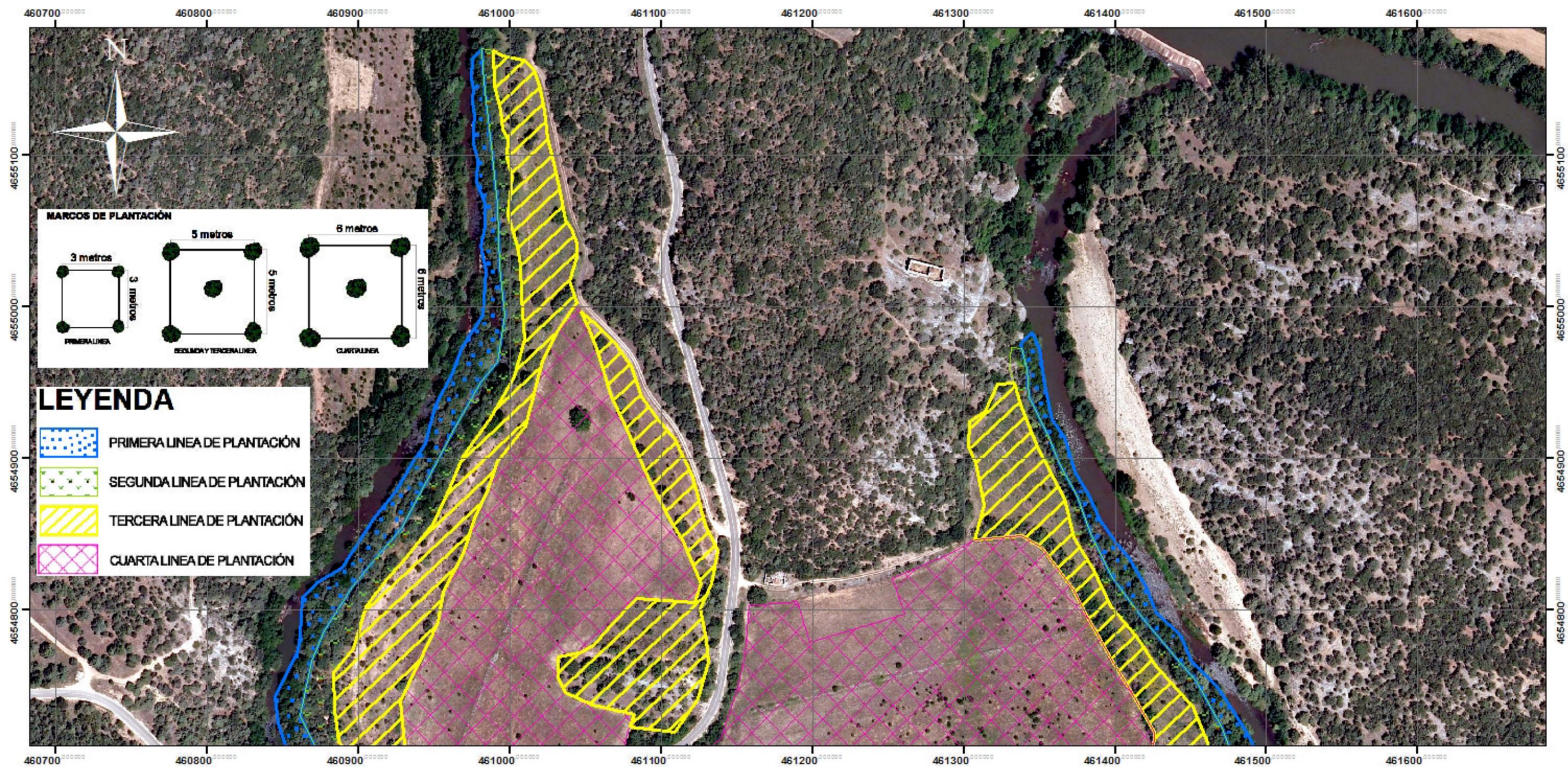
	PROMOTOR Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias Universidad de Valladolid	
	PROYECTO Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro.	
TÍTULO MERENDEROS N^º2	AUTOR Álvaro Pérez Salinero	
ESCALA A3 1:250 0 1,5 3 6 Metros	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA	
	Proyección: ETRS 1989	UTM: 30N
	Unidades: Metros	Ortofotoplano
	Hoja: h05_027	PNOA 25cm



LEYENDA

- ◆ Carteles
- Señal aparcamiento
- Vallas

	PROMOTOR		AUTOR Álvaro Pérez Salinero
	Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias Universidad de Valladolid		
PROYECTO	Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro.		
TÍTULO	APARCAMIENTO N°3		
ESCALA	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA		
A3 1:300	Proyección: ETRS 1989	UTM: 30N	
0 2 4 8 Metros	Unidades: Metros	Ortofotoplano	
	Hoja: h05_027	PNOA 25cm	



PRIMERA LINEA

<i>Salix atrocinerea</i>	40%
<i>Alnus glutinosa</i>	20%
<i>Fraxinus angustifolia</i>	20%
<i>Populus nigra</i>	20%

Distribución homogénea de especies.

Densidad: 1.100 plantas/ha

SEGUNDA LINEA

<i>Acer campestre</i>	5%
<i>Corylus avellana</i>	20%
<i>Fraxinus angustifolia</i>	10%
<i>Populus nigra</i>	5%
<i>Ligustrum vulgare</i>	15%
<i>Cornus sanguinea</i>	25%
<i>Viburnum opulus</i>	20%

Distribución homogénea de especies.

Densidad: 570 plantas/ha

TERCERA LINEA

<i>Juniperus thurifera</i>	15%
<i>Prunus spinosa</i>	10%
<i>Rosa canina</i>	10%
<i>Juniperus communis</i>	20%
<i>Prunus mahaleb</i>	25%
<i>Crataegus monogyna</i>	20%

Distribución homogénea de especies.

Densidad: 570 plantas/ha

CUARTA LINEA

<i>Euonymus europaeus</i>	10%
<i>Rosa canina</i>	5%
<i>Acer campestre</i>	20%
<i>Fraxinus angustifolia</i>	25%
<i>Populus nigra</i>	30%
<i>Crataegus monogyna</i>	10%

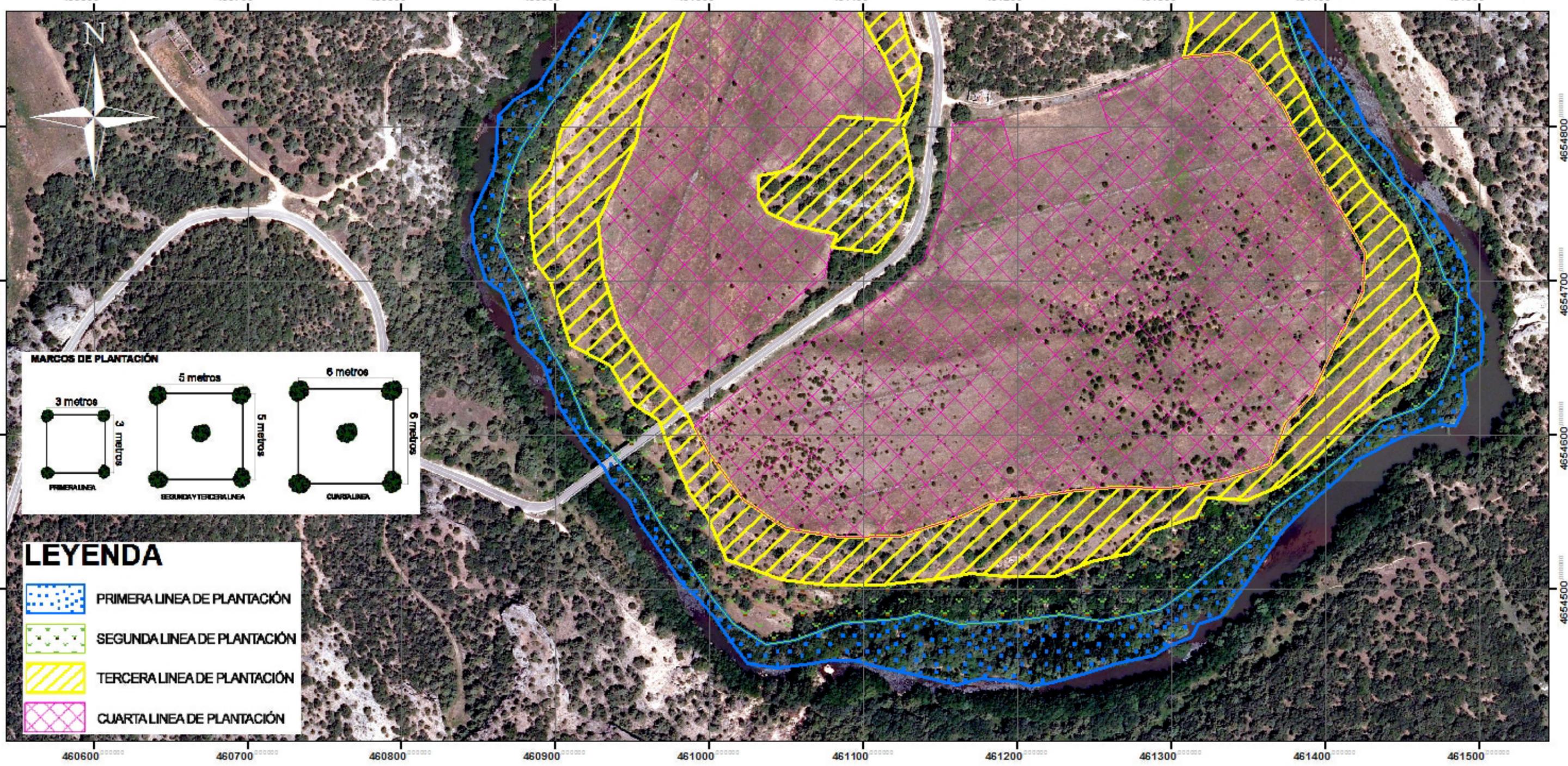
Distribución homogénea de especies.

Densidad: 392 plantas/ha



PROMOTOR
Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias
Universidad de Valladolid

PROYECTO	Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro.		AUTOR
TÍTULO	PLANO GENERAL	Nº4	
ESCALA	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA		Álvaro Pérez Salinero
A3 1:2.500	Proyección: ETRS 1989	UTM: 30N	
0 15 30 60 Metros	Unidades: Metros	Ortofotoplano PNOA 25cm	
	Hoja: h05_027		



LEYENDA

- PRIMERA LINEA DE PLANTACIÓN
- SEGUNDA LINEA DE PLANTACIÓN
- TERCERA LINEA DE PLANTACIÓN
- CUARTA LINEA DE PLANTACIÓN

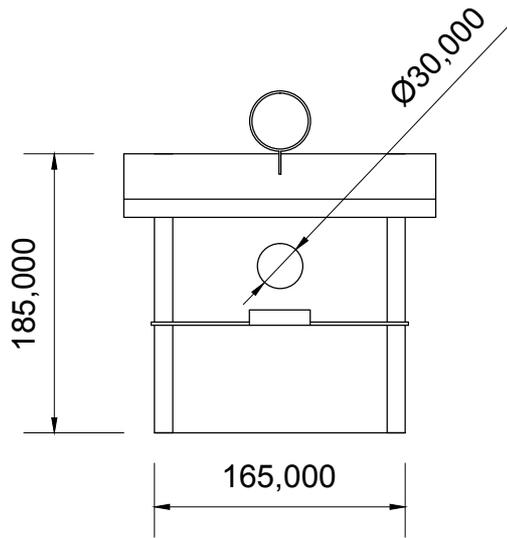
PRIMERA LINEA	
<i>Salix atrocinerea</i>	40%
<i>Alnus glutinosa</i>	20%
<i>Fraxinus angustifolia</i>	20%
<i>Populus nigra</i>	20%
Distribución homogénea de especies.	
Densidad: 1.100 plantas/ha	

SEGUNDA LINEA	
<i>Acer campestre</i>	5%
<i>Corylus avellana</i>	20%
<i>Fraxinus angustifolia</i>	10%
<i>Populus nigra</i>	5%
<i>Ligustrum vulgare</i>	15%
<i>Cornus sanguinea</i>	25%
<i>Viburnum opulus</i>	20%
Distribución homogénea de especies.	
Densidad: 570 plantas/ha	

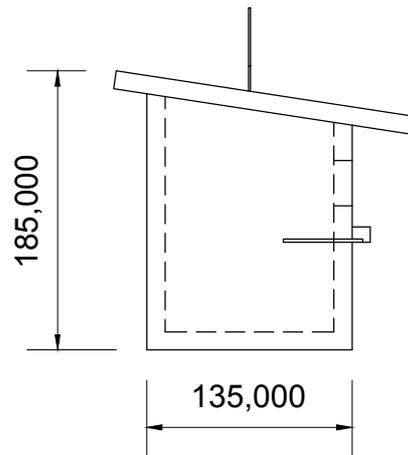
TERCERA LINEA	
<i>Juniperus thurifera</i>	15%
<i>Prunus spinosa</i>	10%
<i>Rosa canina</i>	10%
<i>Juniperus communis</i>	20%
<i>Prunus mahaleb</i>	25%
<i>Crataegus monogyna</i>	20%
Distribución homogénea de especies.	
Densidad: 570 plantas/ha	

CUARTA LINEA	
<i>Euonymus europaeus</i>	10%
<i>Rosa canina</i>	5%
<i>Acer campestre</i>	20%
<i>Fraxinus angustifolia</i>	25%
<i>Populus nigra</i>	30%
<i>Crataegus monogyna</i>	10%
Distribución homogénea de especies.	
Densidad: 392 plantas/ha	

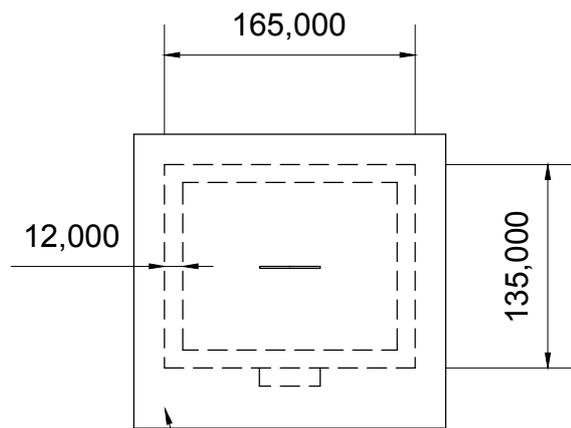
	PROMOTOR Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias Universidad de Valladolid	
	PROYECTO: Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro.	
TÍTULO	PLANO GENERAL Nº5	AUTOR
ESCALA	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA	
A3 1:2.500 0 15 30 60 Metros	Proyección: ETRS 1989	UTM: 30N
	Unidades: Metros	Ortofotoplano
	Hoja: h05_027	PNOA 25cm
		Álvaro Pérez Salinero



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

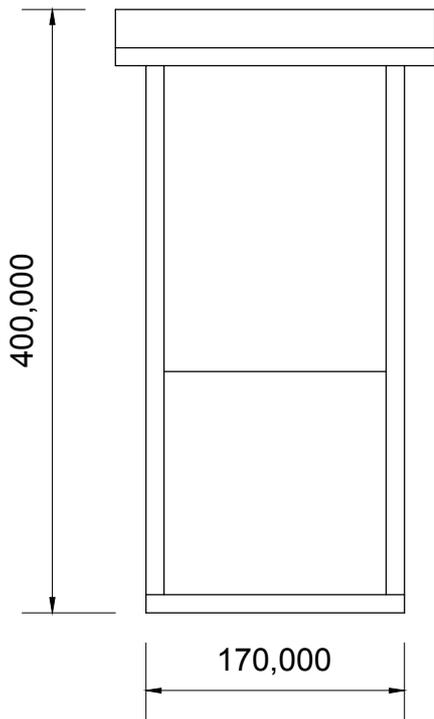


Madera de *Pinus* sp. tratados en autoclave sistema Bethell (vacío-presión) con sales hidrosolubles

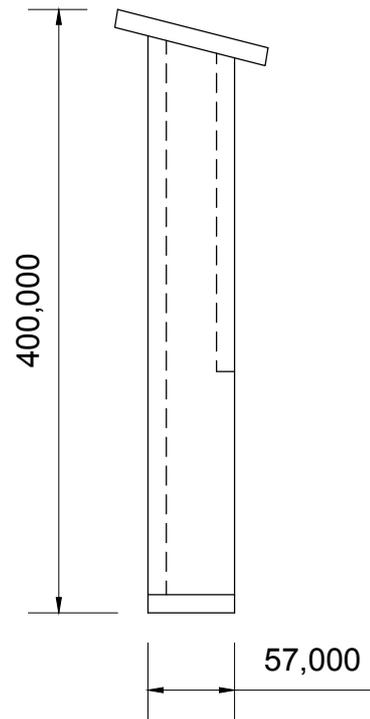
VISTA PLANTA

NOTA: Cotas en mm.
25 unidades.

	PROMOTOR Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias Universidad de Valladolid	
	PROYECTO Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro.	
TITULO Nidales para aves insectívoras	PLANO N° 6	
	ESCALA 1/5	
FECHA Sept 2015	AUTOR Alvaro Pérez Salinero	

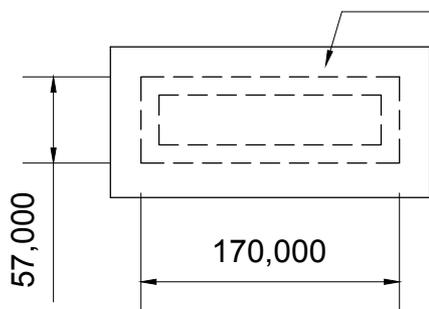


VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

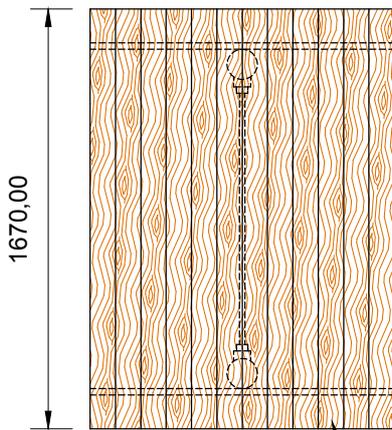
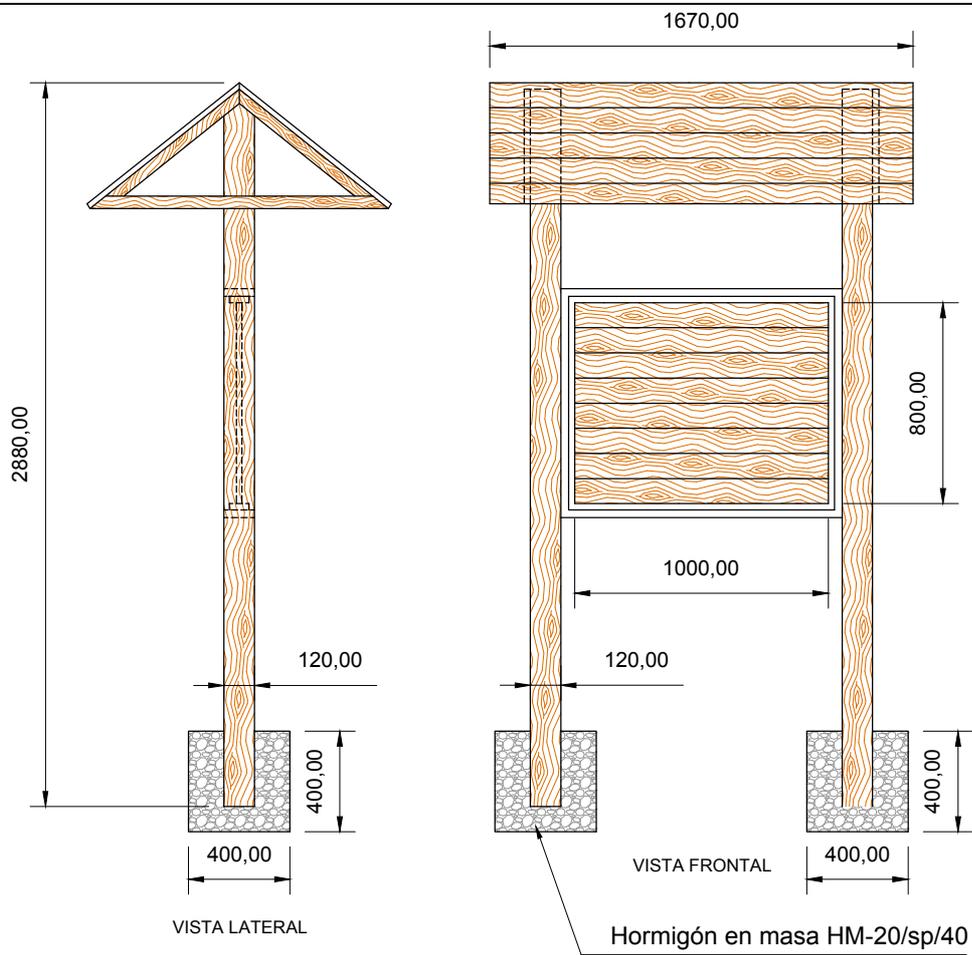
Madera de *Pinus* sp. tratados en autoclave sistema Bethell (vacío-presión) con sales hidrosolubles



VISTA PLANTA

NOTA: Cotas en mm.
10 unidades.

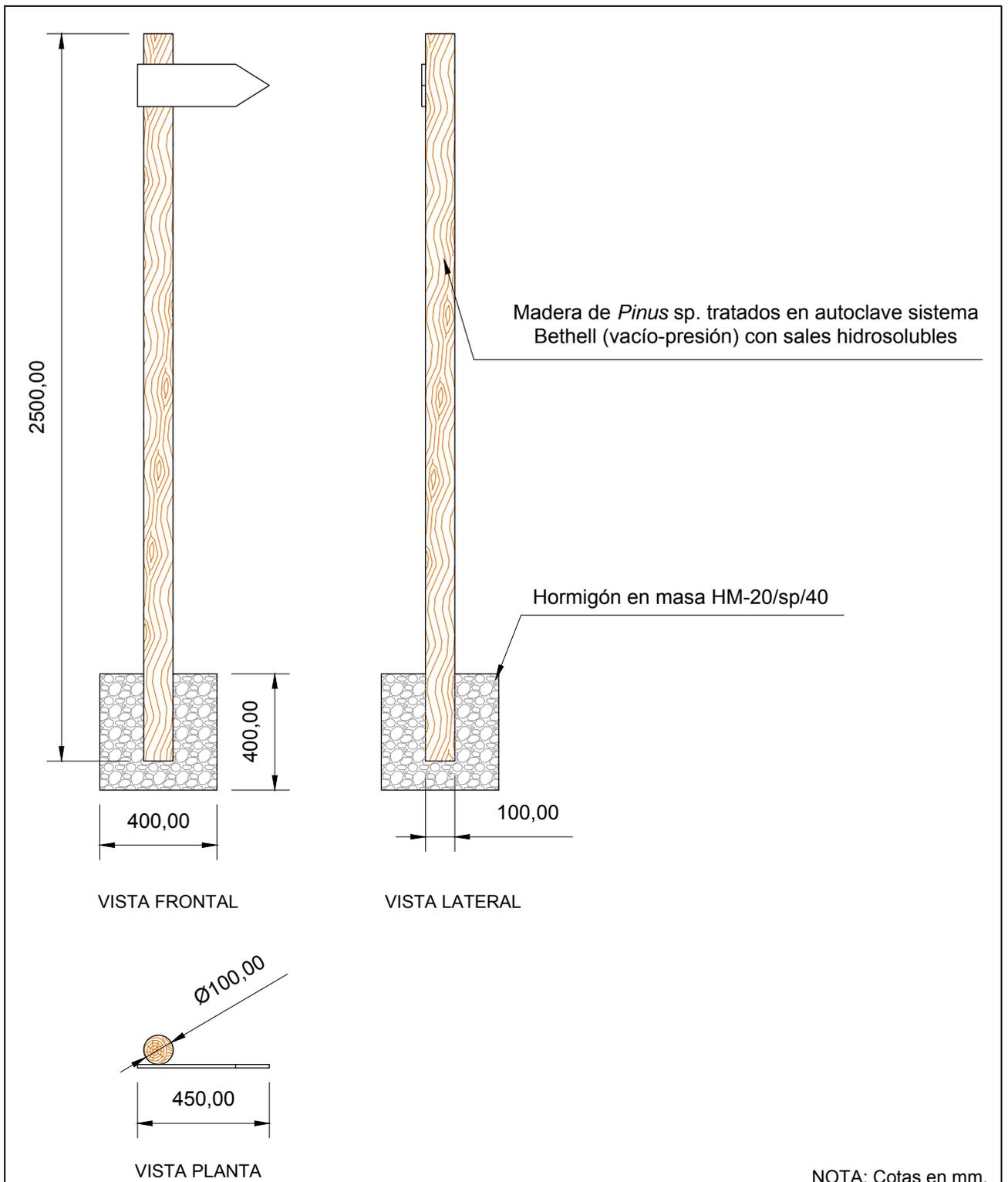
	PROMOTOR Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias Universidad de Valladolid	
	PROYECTO Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro.	
TITULO	Nidales para quirpteros	PLANO N° 7
		ESCALA 1/5
FECHA Sept 2015	AUTOR Alvaro Pérez Salinero	



VISTA PLANTA Madera de *Pinus* sp. tratados en autoclave sistema Bethell (vacío-presión) con sales hidrosolubles

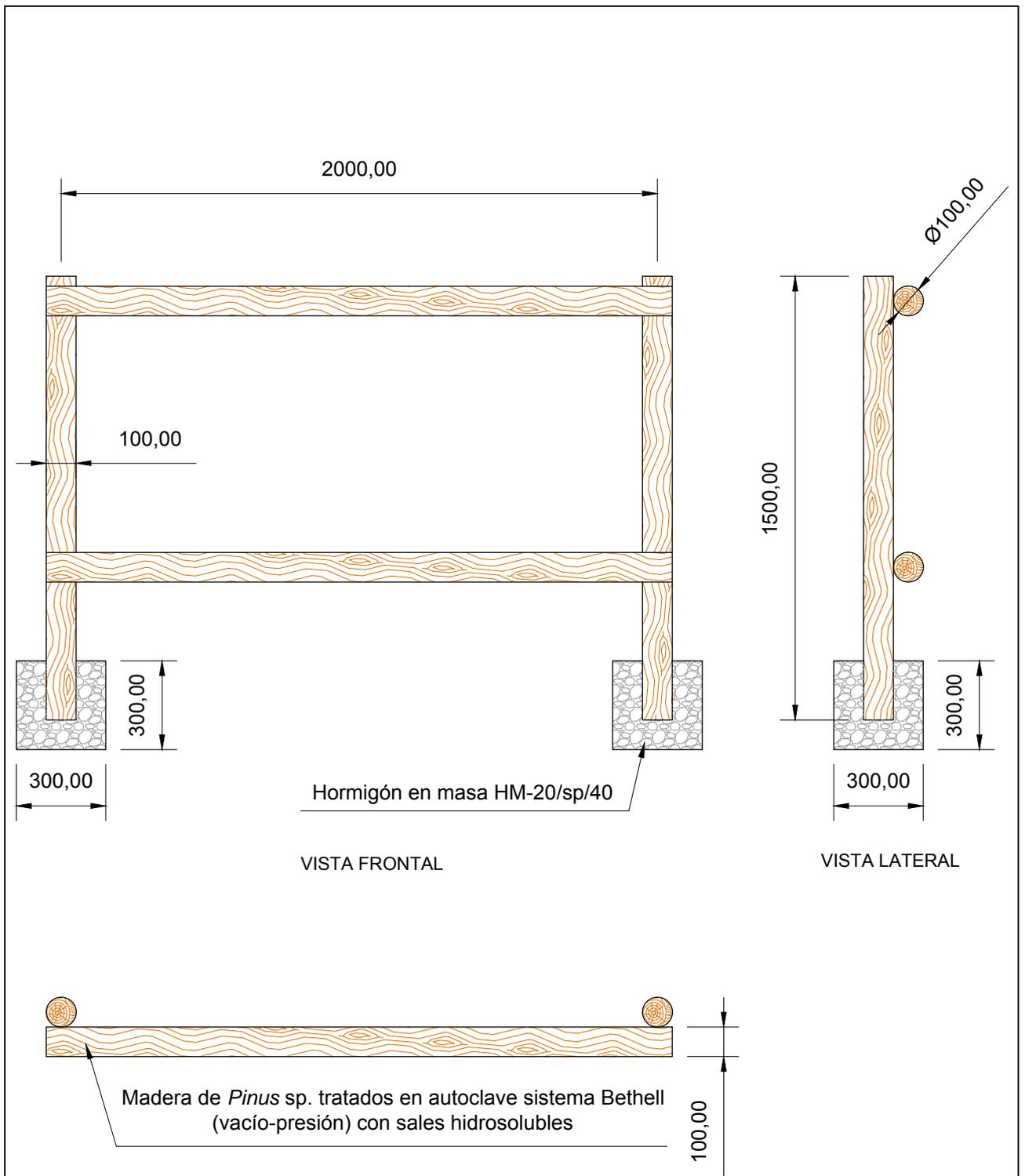
NOTA: Cotas en mm.
4 unidades.

	PROMOTOR Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias Universidad de Valladolid		
	PROYECTO Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro.		
TITULO	Cartel indicador con tejadillo	PLANO	Nº 8
		ESCALA	1/30
FECHA	AUTOR		
Sept 2015	Alvaro Pérez Salinero		



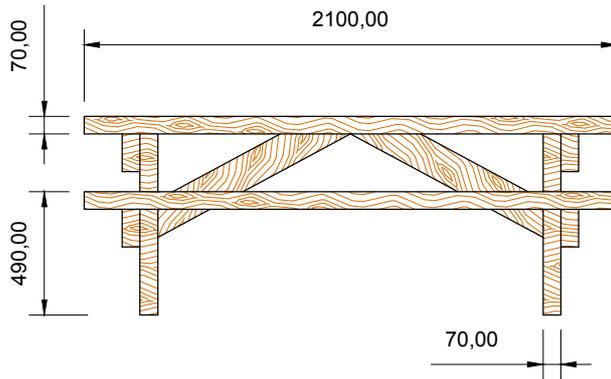
NOTA: Cotas en mm.
37 unidades.

	PROMOTOR Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias Universidad de Valladolid		
	PROYECTO Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélagos Negro.		
TITULO Cartel tipo flecha (poste cilindrico)	PLANO	Nº 9	
	ESCALA	1/20	
FECHA Sept 2015	AUTOR Alvaro Pérez Salinero		

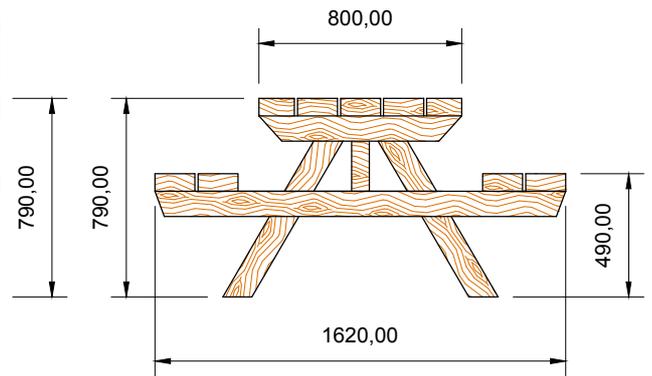


NOTA: Cotas en mm.
73 unidades.

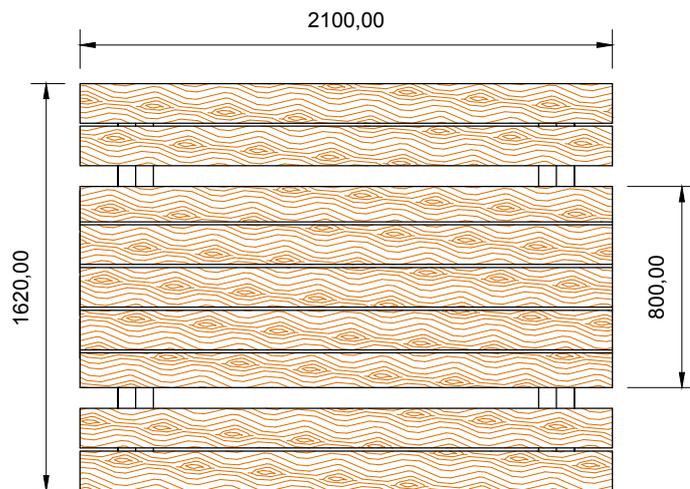
	PROMOTOR Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias Universidad de Valladolid		
	PROYECTO Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro.		
TITULO Talanquera TIPO D	PLANO	Nº 10	
	ESCALA	1/20	
FECHA Sept 2015	AUTOR Alvaro Pérez Salinero		



VISTA FRONTAL



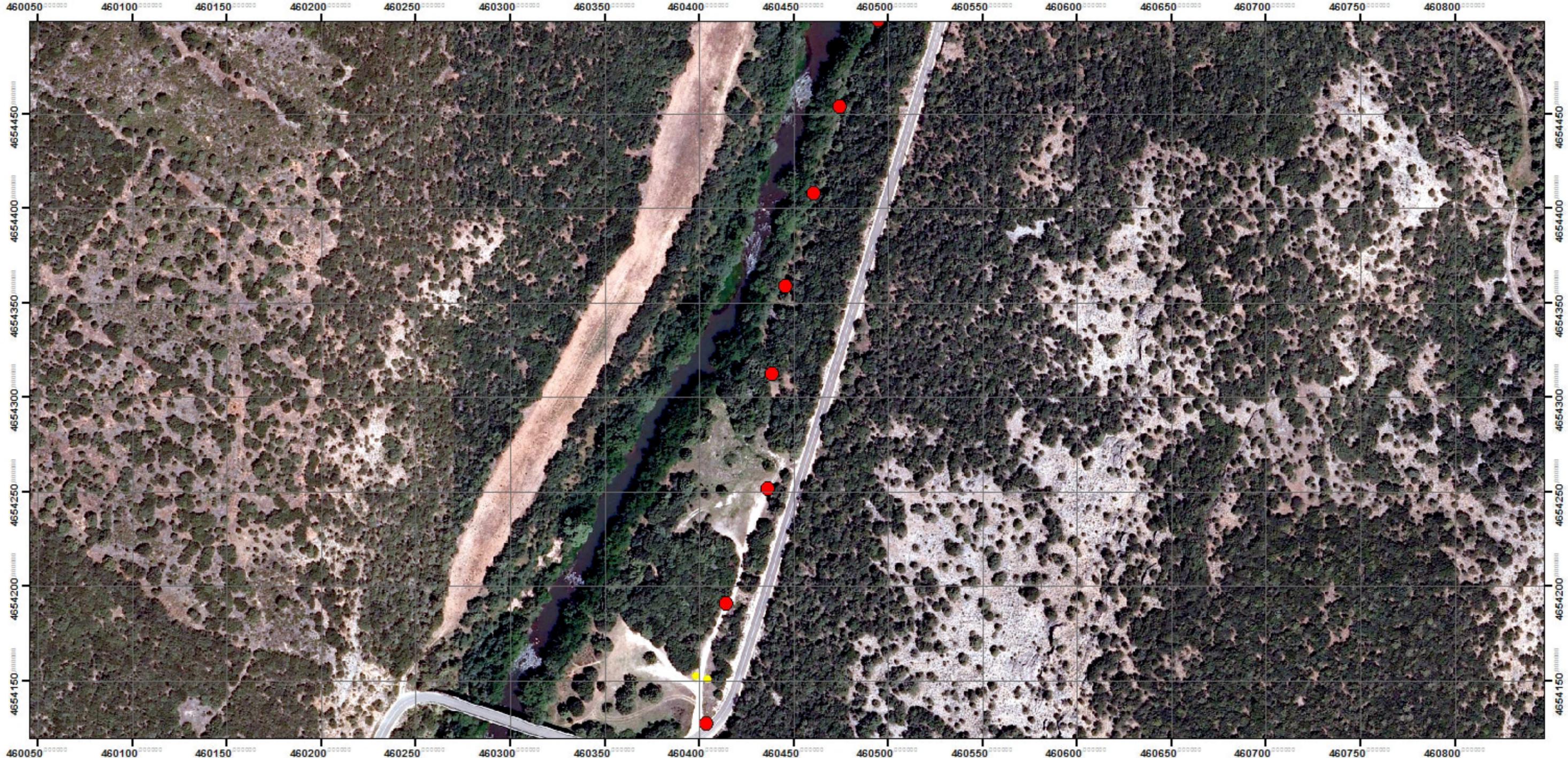
VISTA LATERAL



VISTA PLANTA

NOTA: Cotas en mm.
8 unidades.

	PROMOTOR Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias Universidad de Valladolid	
	PROYECTO Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro.	
TITULO Mesa rústica con bancos incorporados de 2.10 cm.	PLANO N° 11	
	ESCALA 1/30	
FECHA Junio 2015	AUTOR Alvaro Pérez Salinero	



Leyenda

- Poste ruta
- Carteles



PROMOTOR

Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias

Universidad de Valladolid

PROYECTO

Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro.

TÍTULO

RUTA Nº12

AUTOR

ESCALA

A3 1:2.000



INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

Proyección: ETRS 1989

UTM: 30N

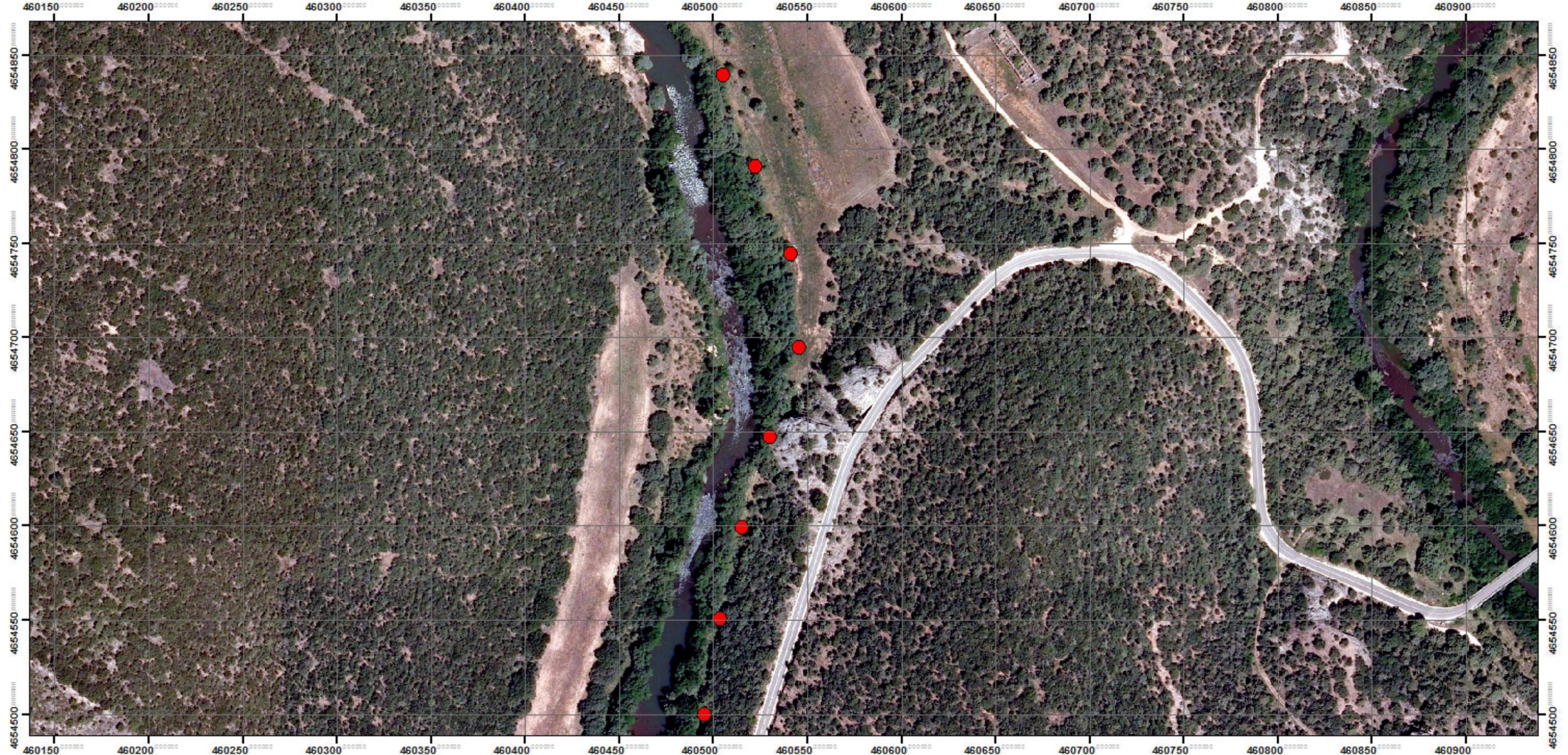
Unidades: Metros

Ortofotoplano

Hoja: h05_027

PNOA 25cm

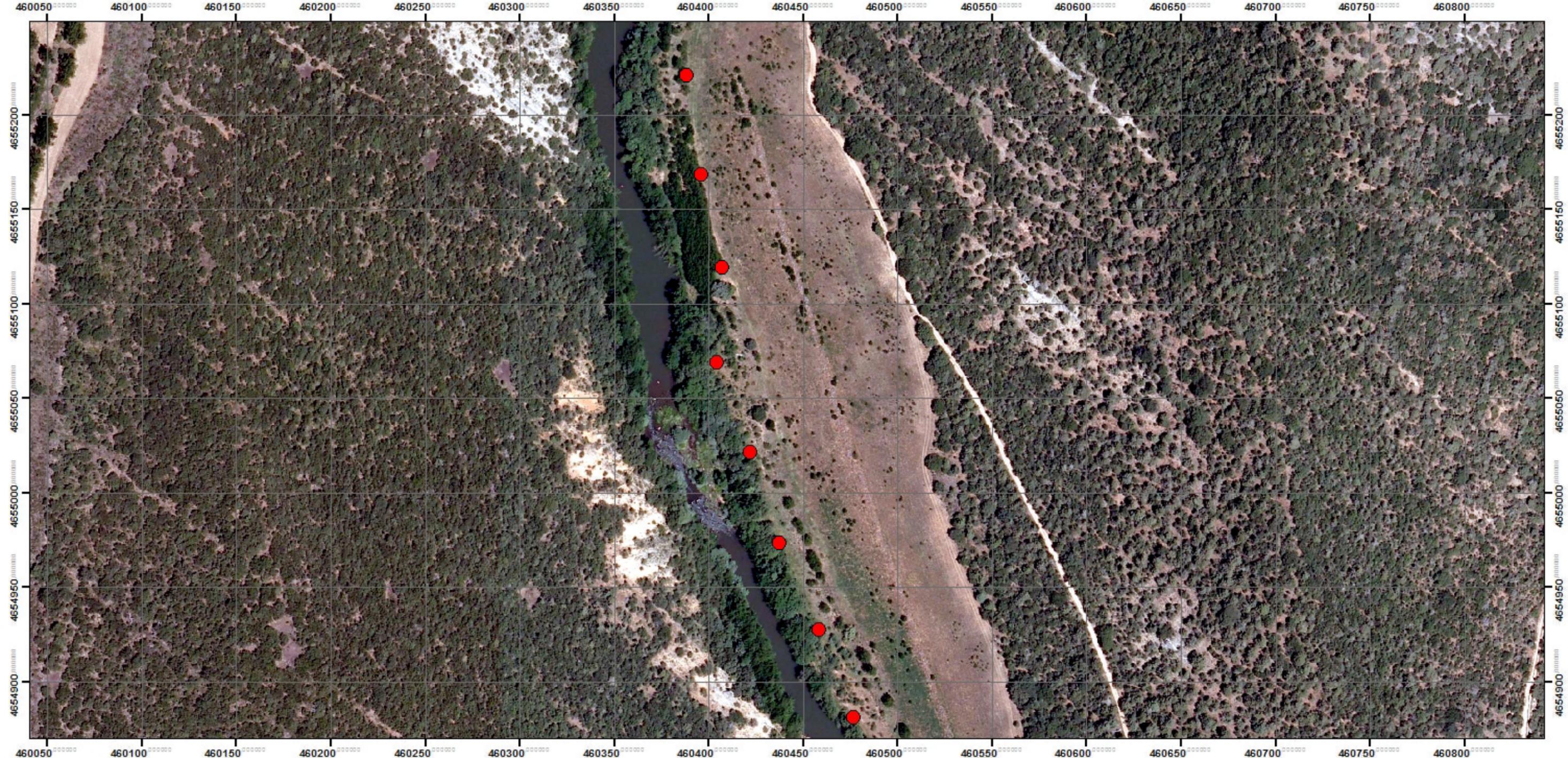
Álvaro Pérez Salinero



Leyenda

- Poste ruta
- Carteles

	PROMOTOR		AUTOR
	Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias Universidad de Valladolid		
PROYECTO	Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro.		Álvaro Pérez Salinero
TÍTULO	RUTA	Nº13	
ESCALA	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA		
A3 1:2.000 0 12,5 25 50 Metros	Proyección: ETRS 1989 Unidades: Metros Hoja: h05_027	UTM: 30N Ortofotoplano PNOA 25cm	



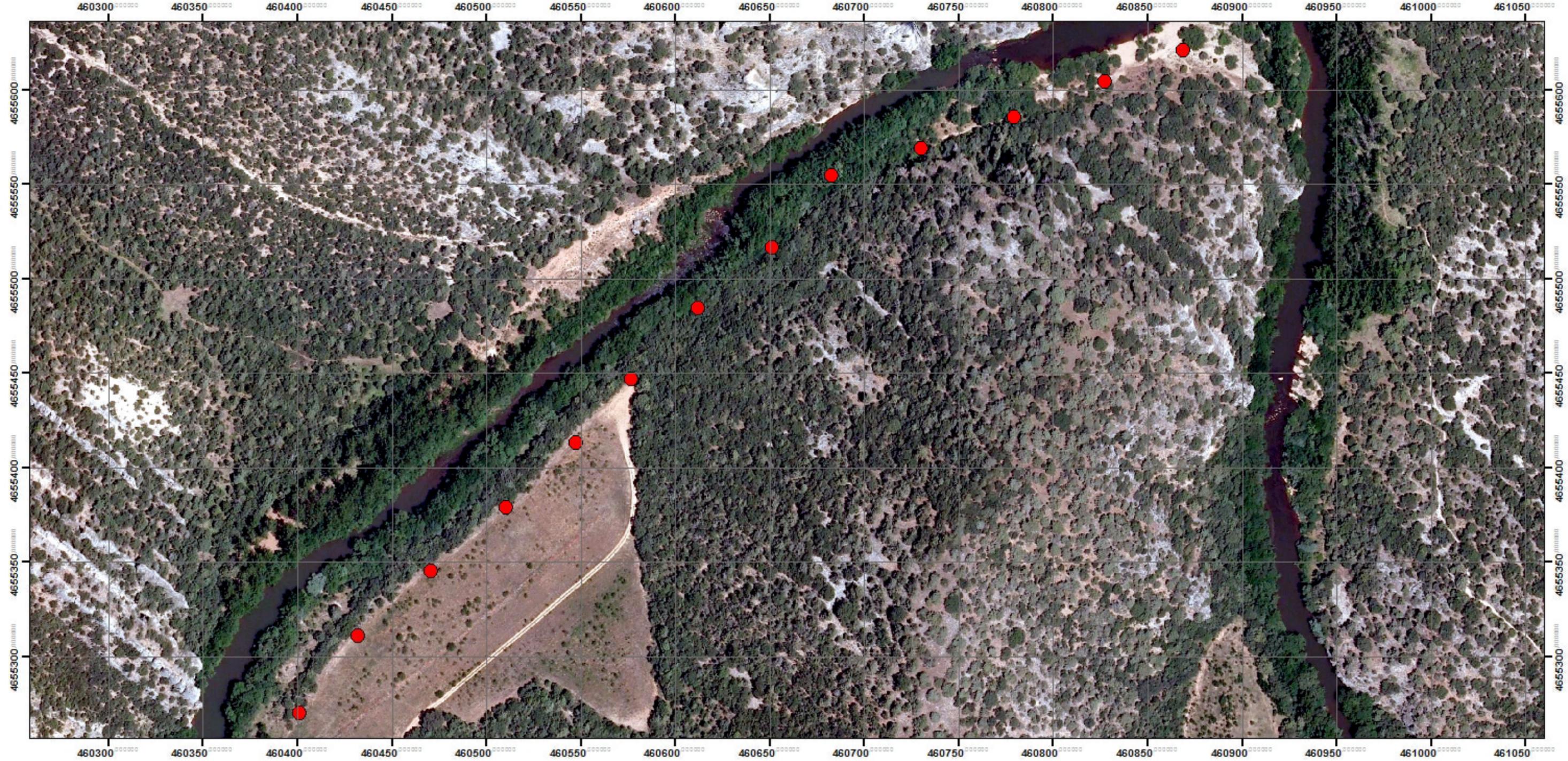
Leyenda

- Poste ruta
- Carteles



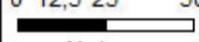
PROMOTOR
Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias
Universidad de Valladolid

PROYECTO	Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro.	
TÍTULO	ruta	Nº14
ESCALA A3 1:2.000 0 12,5 25 50 Metros	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA	
	Proyección: ETRS 1989	UTM: 30N
	Unidades: Metros	Ortofotoplano
	Hoja: h05_027	PNOA 25cm
	AUTOR Álvaro Pérez Salinero	



Leyenda

- Poste ruta
- Carteles

	PROMOTOR Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias Universidad de Valladolid		
	PROYECTO Plan Técnico de evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio S. Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro.		
TÍTULO	RUTA Nº15	AUTOR Álvaro Pérez Salinero	
ESCALA	INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA		
A3 1:2.000 0 12,5 25 50  Metros	Proyección: ETRS 1989 Unidades: Metros Hoja: h05_027		UTM: 30N Ortofotoplano PNOA 25cm

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. Documento del proyecto	2
6. Cuestiones no previstas en este pliego.....	2
7. Normativa aplicable de carácter general.....	2
8. Dirección de las obras	4
9. Unidades de obra a realizar	4
Título I:Pliego de condiciones de índole técnico	4
Capítulo I:Disposiciones generales relativas a los materiales	4
1. Replanteos	4
2. Condiciones generales	5
2.1. Materiales en general.....	5
2.2. Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales.	5
2.3. Almacenamiento.....	6
2.4. Sustituciones.....	6
2.5. Material no especificado en este pliego.....	6
3. Materiales	6
3.1. Agua.....	6
3.2. Elementos vegetales	7
3.2.1. Condiciones Generales.....	7
3.2.2. Condiciones específicas.....	7
3.2.3. Procedencia y transporte	8
3.3. Hormigón.....	9
3.3.1. Agua y árido para hormigones	9
3.3.2. Cemento	9
3.4. Piedra.....	10
3.5. Madera.....	10
Capitulo II: Disposiciones generales relativas a las obras.....	11
1. Trabajos en general.....	11
2. Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales.....	11
3. Materiales no especificados en este pliego.....	12

4. Programa de trabajo	12
Capítulo III: Ejecución de los trabajos	13
1. Desbroces	13
1.1. Ejecución de las obras	13
1.2. Medición y abono	14
2. Excavaciones.....	14
2.1. Ejecución de las obras	14
2.2. Medición y abono	14
3. Plantaciones	15
3.1. Precauciones previas	15
3.1.1. Suministro de las plantas	15
3.1.2. Aviverar las plantas.....	15
3.1.3. Deseccación y heladas.....	15
3.1.4. Poda de plantación	16
3.1.5. Distanciamiento y densidades en las plantaciones	16
3.1.6. Carga, transporte y descarga.....	16
3.2. Ejecución de las obras	16
3.3. Estaquillado.....	17
3.4. Reposición de marras.....	18
3.5. Riego de mantenimiento.....	18
3.6. Medición y abono	18
4. Colocación de mobiliario y señalización.....	19
4.1. Ejecución de las obras.	19
4.2. Medición y abono	19
Título II: Pliego de condiciones de índole facultativo.....	20
Capítulo I: Autoridad de obra	20
Capítulo II: Obligaciones y derechos del Contratista	20
1. Residencia del contratista	20
2. Oficina del tajo	20
3. Atribuciones y funciones del director de obra.....	21
4. Responsabilidad del contratista	22
5. Suministro de materiales.....	22
6. Ejecución de las obras.....	22
7. Personal técnico de la contrata del servicio de la obra.....	22
8. Reclamaciones contra las órdenes de dirección	23
9. Copia de documentos	23
10. Despido por insubordinación, incapacidad y/o mala fe.....	23

Capítulo III: Trabajos materiales y medios auxiliares	23
1. Caminos y accesos.....	23
2. Libros de órdenes	24
3. Materiales	24
4. Maquinaria.....	25
5. Trabajos defectuosos o no autorizados.....	25
6. Precauciones especiales	26
7. Vicios ocultos.....	26
8. Medios auxiliares	26
9. Plan de obra y orden de ejecución de los trabajos.....	26
Capítulo IV: recepción, liquidación y otros	27
1. Recepción.....	27
2. Liquidación	27
3. Indemnización de pagos	27
4. Conservación de las obras y plazo de garantía.....	27
5. Limpieza final de las obras.....	28
6. Rescisión por incumplimiento del pliego de condiciones	28
7. Modificaciones en las unidades de obra	28
8. Condiciones no previstas	28
Título III: Pliego de condiciones de índole económico	29
Capítulo I: Base fundamental.....	29
Capítulo II: Garantías de cumplimiento y fianzas	29
1. Garantía.....	29
2. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza.....	29
Capítulo III: Precios y revisiones	30
1. Precio de valoración de las obras certificadas	30
2. Mejora y aumentos de obras.....	30
3. Reclamaciones de aumento de precio	30
4. Relaciones valoradas.....	31
5. Resoluciones frente a las reclamaciones del Contratista	31
6. Revisión de precios.....	31
7. Acopio de materiales	32
Capítulo IV: Obras por Administración y subcontratas	32
1. Obras por administración	32
2. Subcontratación.....	32
Capítulo V: Valoración y abono de trabajos	33
1. Certificaciones	33

2. Valoración de unidades no expresadas en este pliego	33
3. Valoración de obras completadas	33
3.1. Criterios generales de la medición.....	33
3.2. Valoración de la obra.....	34
3.3. Medidas parciales y finales.....	34
4. Suspensión por retraso en los pagos	34
5. Suspensión por retraso en los trabajos	34
6. Indemnización por los daños de causa mayor al Contratista.....	35
Capítulo VI: Varios.....	35
1. Obras de mejora o ampliación	35
2. Seguro de los trabajos	35
3. Condiciones varias.....	36
Título IV: Pliego de condiciones de índole legal.....	36
1. Documentos que definen	36
1.1. Descripción	36
1.2. Planos de detalle.....	36
1.3. Documentos que se entregan al Contratista.....	36
1.3.1. Documentos contractuales.....	36
1.3.2. Documentos informativos.....	37
2. Contrato.....	37
3. Tramitación de las propuestas	37
4. Jurisdicción competente	38
5. Accidentes de trabajo y daños a terceros	38
6. Pago de arbitrios.....	39
7. Anuncios y carteles.....	39
8. Causas de rescisión del contrato	39

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 “Plan Técnico de Evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio San Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro”.

Todo lo que no estuviera establecido expresamente en el Pliego de Condiciones, se regulará por las normas contenidas en la vigente legislación de Contratas de Estado, en el Reglamento de Cláusulas Administrativas Generales y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carretera y puentes del MOPU. (P.G 3/75).

2. Objeto del proyecto

El objeto principal es la conservación y recuperación de un tramo de ribera del río Arlanza (Burgos) a su paso entre el monasterio San Pedro de Arlanza y el puente Piélago Negro.

3. Localización de la obra

El presente proyecto se desarrollará en la ribera del río Arlanza (Burgos) a su paso entre el monasterio San Pedro de Arlanza y el puente Piélago Negro.

La 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. Construcción del aparcamiento
3. Tratamiento de la vegetación existente
4. Plantaciones

5. Colocación de nidales

5. Documento del proyecto

Los documentos que constan en este proyecto son:

Documento nº1: Memoria y anejos.

Documento nº2: Pliego de condiciones.

Documento nº3: Planos.

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).

Artículos: 33 (derecho a la propiedad privada y herencia de concesiones), y 45 (derechos y deberes con el medio ambiente)

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Artículos.,2,3,4,5,6,7,8,9 (del dominio público hidráulico), 48,49,50,51,53,56,57,58,63,64,71,75,80,82 (Concesión de aprovechamientos), 84,85,87,89,92,93,95,96,97,98,99,100 (Calidad de las aguas) y 126 (autorización de actuaciones dentro del dominio público hidráulico) y la primera disposición transitoria (prolongación de concesiones de riego).

Real Decreto Legislativo 1/1992, de 26 de junio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre el Régimen de Suelo y la Ordenación Urbana (B.O.E núm. 156 de 30 de junio).
Artículos 12,15,17 (Régimen de suelo no urbanizable).

Ley 42/1975 de 19 de noviembre, sobre Desechos y Residuos Sólidos Urbanos (B.O.E núm. 280, de 21 de noviembre).
Artículos: 1 (Protección del medio ambiente y gestión de residuos), 2 (Permisividad del residuo agrícola y ganadero),3,4 (Obligaciones del Ayuntamiento).

Ley 6/1992 de 18 de diciembre, de Protección de Ecosistemas Acuáticos y Regulación de la Pesca en Castilla y León.
Artículos: título preliminar (conservación del medio ambiente), 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11 (obligaciones del concesionario), 12, anexo 1 (vertidos), 13,14 (actuaciones en márgenes y cauce y concesiones de aprovechamientos).

Reglamento de Actividades clasificadas de 30 de Noviembre (B.O.E núm. 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 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 Contrista 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 realizad 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 posibilidades contradicciones existentes.

8. Dirección de las obras

La interpretación técnica del proyecto corresponde un ingeniero de montes o un ingeniero técnico forestal o un Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural designado al efecto por el promotor. Dicho ingeniero resolverá en general todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del proyecto siempre que estén dentro de las atribuciones que le concede la legislación vigente. De forma especial, el Contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecución de las unidades de obra, interpretación de planos, especificaciones y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, así como lo relacionado con la conservación de la estética del paisaje que pueda ser afectado por el montaje de las instalaciones o por la ejecución de préstamos, caballeros, vertederos, acopios o por cualquier otro tipo de trabajo.

En las modificaciones del proyecto y del plan de trabajos se deberá contar con la conformidad del director de obra.

De todos los materiales y elementos de la construcción se deben presentar muestras al ingeniero director y con arreglo a ellas se han de efectuar los trabajos.

Toda la obra ejecutada que, a juicio del ingeniero, sea defectuosa o no esté de acuerdo con las condiciones fijadas por este pliego, ha de ser reconstruida por el Contratista.

9. Unidades de obra a realizar

Las unidades de obra se encuentran especificadas en el Presupuesto.

Los precios fijados en el Presupuesto para cada unidad de obra se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todas las herramientas, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución, incluidas los trabajos auxiliares, siempre que se 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 precio a 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.

El Contratista viene obligado a suministrar todos los útiles y materiales destinados a tal efecto y correrán de su cargo todos los gastos que se ocasionen.

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 cal 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 de 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 inadecuadas 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 válidos, 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 correspondientes fabricantes se estimen necesarios para probar la calidad de dichos materiales.

Cuando dicha información no se considere suficiente, podrá exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

3. Materiales

3.1. Agua

El agua que se emplee en los riegos de los árboles y arbustos ha de cumplir los siguientes requisitos:

- pH comprendido entre 6 y 8.
- Conductividad eléctrica a 25°C menor de 2.25 ohm/cm.
- Contenido en oxígeno disuelto superior a 3 mg/l.
- Contenido en sales solubles inferior a 2g/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 desde la base 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 y variedades señaladas en la Memoria y reunir las condiciones de edad, desarrollo y forma de trasplante que se indiquen.

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 en su madera sufran, o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos específicos o por otras causas.
- Durante el arranque o transporte sufran daños que afecten a estas especificaciones.
- No vengán protegidas por el envase oportuno.
- Que su parte aérea se halle dañada, sin que el daño pueda ser remediado por un corte o poda sin caer en pérdidas de simetría, ni en portes inaceptables.
- La dirección de obra puede exigir un certificado que garantice todos los requisitos, y rechazar las plantas que no lo reúnan.
- Los contratistas están obligados a sustituir todas las plantas rechazadas y correr a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución.

3.2.2. Condiciones específicas

Todas las especies vegetales han de tener las siguientes características:

- Todos los ejemplares de cada especie tendrán la misma procedencia.
- Se encontrarán ramificadas y guarnecidas desde la base.
- Misma altura, admitiéndose una desviación de más o menos un 10%.

Las especies arbustivas se plantarán en cepellón, exigiéndose que se encuentre este con un volumen óptimo que asegure el recubrimiento total del sistema radicular.

Todas las plantas arbóreas deben cumplir:

- La cruz debe estar formada en general a 2.5m.
- La copa debe haberse preparado o podado de acuerdo con el tipo de vegetación de la especie.
- Misma altura, admitiéndose una desviación de más o menos un 10%.

El director de Obra podrá exigir que se garanticen los requisitos.

Las especies trasplantadas a raíz desnuda presentarán cortes limpios, sin desgarrones, ni heridas y se protegerán su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Los arboles 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

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 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 requerido 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 de 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 hormigones".

3.3.1. Agua y árido para hormigones

Reuniran las condiciones que se especifican, respectivamente, en los artículos 27 y 28 de la vigente "instrucción de hormigón estructural".

El agua que se emplea tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún tipo de ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán emplearse todas las aguas señaladas en el apartado 280 del PG-3. Antes de su empleo se comprobará lo que se necesita en el Artículo 63.2 de la citada instrucción.

3.3.2. Cemento

Cumplirá los requisitos del vigente "Pliego de condiciones para la Recepción de Conglomerados Hidráulicos", así como las especificaciones de la vigente "Instrucción para el proyecto y la Ejecución de obra de hormigón en masa o armado".

Los cementos contemplados en el presente Pliego son los indicados a continuación:

Portland P-350

Son cementos que se obtienen por maduración conjunta de su Clinker y de la cantidad adecuada de regulador de fraguado.

Sus características químicas, físicas y mecánicas serán las siguientes:

- Pérdida al fuego máximo: 4%.
- Residuo insoluble máximo: 3%.
- Óxido de magnesio máximo (MgO): 4%.
- Trióxido de azufre (SO₃) máximo: 4%.
- Finura de molido: Residuo máximo por el tamiz de 1900 mallas/cm²: 15%.
- Tiempos de gragado: Principio después de 45 minutos. Final antes de 12 horas.
- Expansión de autoclave máxima: 1%.

De apreciarse la existencia de elementos agresivos, se sustituirá el tipo de cemento por otro adecuado.

3.4. Piedra

La densidad aparente seca mínima de la piedra será de dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2500 kg/m³). La absorción de agua según la UNE 83134 será inferior al 2%. El coeficiente de desgaste de los Ángeles, determinado según UNE EN 1097-2 será inferior a 50.

El peso de cada una de las piedras utilizadas podrá variar entre 180 y 200kg. El tamaño de las mismas será de aproximadamente (0.5 m x 0.5 m x 0.6 m).

3.5. Madera

Para la elección de la madera a utilizar en el mobiliario y la señalización 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 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.

Capitulo 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 cada una de las diferentes unidades, las disposiciones que se prescriben en este Pliego y a 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 convenga, 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 aprobada 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 especificadas en este Pliego no podrán ser utilizadas sin haber sido reconocidas previamente por el Director de Obra, el cual podrá admitirlas o rechazarlas 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 que correspondientes fabricantes se estimen necesarios para probar la calidad de dichos materiales. Cuando dicha información no se considere suficiente, podrá 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 precia 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 considera incluidas 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. Aviverar 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 15cm, 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 deshelerse lentamente, evitando situarlas en lugares con calefacción.

Si se presentan síntomas de desecación, se deben introducir en un recipiente con agua o en un caldo de tierra y agua durante unos días hasta que los síntomas desaparezcan.

En condiciones de fuerte viento deben de suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas. En caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en hoyos, se ha de evitar el riego hasta que las condiciones sean favorables.

Durante la época de lluvias, tanto los trabajos de preparación como los de plantación podrán ser suspendidos por la Dirección Facultativa cuando la pesadez del terreno lo

justifique, basándose en las dificultades surgidas en la labor de preparación como en la plantación.

En sentido contrario, los trabajos de preparación y de plantación pueden ser suspendidos por la Dirección Facultativa cuando, por falta de tiempo, pueda deducirse un fracaso de la plantación.

3.1.4. Poda de plantación

El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por lo tanto, debe ser reducida de la misma manera en lo que ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración.

3.1.5. Distanciamiento y densidades en las plantaciones

El distanciamiento y densidad en las plantaciones 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 arboles distarán entre si no menos de ocho metros, independientemente del tamaño del árbol
- Los arbustos tendrán la distancia de plantación de medio metro de acuerdo con el desarrollo esperado.

La carga, transporte y descarga se harán con el natural 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, arrojándolas con tierra vegetal, antes de terminar el hoyo, se regará hasta conseguir una perfecta unión de las raíces al terreno.

El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o desprenda en los ejemplares de gran tamaño y desarrollo 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 la misma, robo, etc. Deben ser repuestas. La reposición corre a cargo del Contratista.

Las nuevas plantas serán 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 afectada 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 de marcado de los hoyos, la apertura mecánica de los hoyos y la plantación de especies, la medición y el abono se harán aplicando al número de plantas de cada especie, realmente plantadas en obra, su correspondiente cuadro de precios N°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

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 a emplear en la fabricación del mobiliario y señalización deberán poseer certificado de homologación del tratamiento para intemperie al que ha sido sometida en el proceso de manufacturación.

Todos los tratamientos que se empleen en la madera deberán estar exentos de cualquier contenido en metales pesados.

4.2. Medición y abono

La colocación del mobiliario y la señalización se medirá por unidades y se abonará aplicando a dichas unidades el precio que esta unidad figura en el Cuadro de Precios N°1.

TÍTULO II: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO

Capítulo I: Autoridad de obra

La autoridad sobre la obra corresponde a la dirección de obra, o Dirección Facultativa. Además de la interpretación técnica del proyecto y posibles modificaciones, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos en las obras que se realizan, y ello con autoridad legal completa e incluido en todo lo previsto específicamente en los pliegos de condiciones del proyecto o en cualquier elemento situado en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de las obras e instalaciones anejas se lleven a cabo, si considera que adoptar la resolución es útil y necesario para la debida marcha de la obra.

La contrata no puede recibir otras órdenes relativas a la obra que las que 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 suyo debe 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 casa del ayuntamiento de Covarrubias. 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 las órdenes o incidencias.

Cuando el Contratista, durante la ejecución de las obras, ocupe edificios sitios en la zona y pertenecientes a la entidad propietaria, o haga uso de material o de útiles propiedad de los mismos, tendrá la obligación de su conservación y de hacer entrega de ellos en perfecto estado a la terminación de la contrata.

En caso de que al terminar la contrata y al hacer entrega del material o edificio, no hubiese cumplido el Contratista con lo prescrito en el párrafo anterior, la administración lo realizará a costa de él.

3. Atribuciones y funciones del director de obra.

El organismo promotor, según lo expuesto en el artículo 71, 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 la obra decidirá sobre la interpolación de los planos y los condicionantes de este pliego y será el único autorizado para modificarlas, siempre y cuando no se modifiquen las condiciones del contrato.
- El director de obra generalizará que las obras se ejecuten ajustadas al proyecto aprobado o con modificaciones debidamente autorizadas, exigiendo al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los pliegos de prescripciones técnicas correspondientes dejan a su criterio.
- Decidir sobre la ejecución correcta de los trabajos y suspenderlos si procede.
- Resolver las cuestiones que surjan en cuanto a las condiciones de materiales y sistemas de unidades de obra, siempre que no modifiquen las condiciones de contrato.
- El director de obra podrá estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Participar en las recepciones provisionales y definitivas, y redactando la liquidación de las obras conforme a las normas legales establecidas.
- El director de obra o su representante tendrán acceso a todas las partes de la obra y el Contratista les presentará la información y ayuda necesarias para llevar a cabo una inspección a expensas del Contratista, de toda obra hecha a todos los materiales usados sin supervisión del director de obra o su representante.
- Asumir personalmente bajo su responsabilidad aquellos casos de urgencia o gravedad en determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.

- El director de obra podrá exigir que el Contratista retire de las obras a cualquier empleado y operario por incompetencia u objeción y que sea sustituido por otro con la mayor brevedad posible y nunca en un plazo superior a 10 días.

4. Responsabilidad del contratista

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el contratista es el único responsable. Así mismo, será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobreviniesen en los trabajos, ateniéndose en todo caso a las disposiciones y leyes comunes sobre la materia.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del río y de los depósitos de agua, por efecto de combustibles, aceites, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

5. Suministro de materiales

El Contratista aporta a la mano de obra todos los materiales que precise para la elaboración de los trabajos.

La entidad contratante se reserva el derecho de aportar a la obra aquellos materiales o unidades que estime la beneficien, en cuyo caso se ha de deducir en la liquidación correspondiente la cantidad contratada y con precios de acuerdo e iguales al presupuesto aceptado sin deducir gastos generales ni beneficio industrial.

6. Ejecución de las obras

El contratista tiene la obligación de ejecutar esmeradamente las obras a cumplir, está obligado también a cumplir estrictamente las condiciones estipuladas y cuantas órdenes verbales o escritas le sean dadas por el ingeniero director, siempre que no vayan en contra del proyecto.

Si a juicio del Ingeniero director hubiera alguna parte mal ejecutada, tiene el Contratista la obligación de volver a ejecutarla cuantas veces sea necesario hasta que merezca la aprobación del ingeniero, no dándole, estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género.

7. Personal técnico de la contrata del servicio de la obra

La contrata debe responsabilizar de la ejecución de la obra a un ingeniero técnico forestal, ingeniero de montes, graduado en ingeniería forestal y del medio natural o máster en 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.

En las visitas de la obra que efectúe la dirección de la misma, el personal ha de estar acompañado de las personas mencionadas, de las que debe recibir cuantas aclaraciones y ayudas necesite.

Las personas indicadas deben ser admitidas por la dirección de obra, la cual podrá en cualquier momento, por causa justificada, prescindir de ellos, exigiendo al Contratista su reemplazo. El Contratista podrá recurrir a la administración, si 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 los mismos.

El ancho de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y maquinarias ha de ser de cuatro metros y medio (4.5 m), ensanchándose en las curvas y sus pendientes no pueden ser mayores del doce y del ocho por ciento, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso debe tener en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública deben de contar con un tramo horizontal del terreno consistente, de longitud no menor de una vez y media la separación entre ejes ni mayor de seis metros (6 m).

El Contratista queda obligado a señalizar, 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 alguno para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista, de acuerdo con el presente Pliego.

3. Materiales

Todos los materiales y unidades de obra que el Director estime, se Deben someter a ensayos, los cuales van a determinar si son aptos o no, en cuyo caso se deben retirar o repartir hasta que cumplan las condiciones de este Pliego, levantándose acta a tal efecto.

Cuando la procedencia de los materiales no esté fijada en este pliego, dichos materiales necesarios serán obtenidos por el Contratista de las empresas que estime oportunas. No obstante, debe tener en cuenta las recomendaciones que sobre dicha procedencia y características se han señalado en los documentos del proyecto, y las observaciones complementarias que pueda hacer el Ingeniero Director.

El Contratista debe notificar al Ingeniero Director con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone utilizar, aportando cuando así lo solicite el ingeniero las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a la cantidad como a la calidad.

En ningún caso pueden ser empleados materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Ingeniero director.

En el caso de que la procedencia de los materiales fuera señalada correctamente en el Pliego de Prescripciones técnicas, el contratista debe utilizar obligatoriamente materiales de dicha procedencia.

Si posteriormente se demuestra que esa procedencia es inadecuada o insuficiente, el ingeniero director de obra puede fijar una nueva procedencia y propondrá la modificación de los precios y del programa de trabajo.

Los gastos derivados de los controles de calidad o estudios del terreno deben de ser abonados por la Administración con cargo a un máximo del dos por ciento de lo certificado, que va a ser deducido de cada certificación. Respecto a dicha deducción se van a aplicar los siguientes criterios:

Los gastos ocasionados por la realización de los ensayos o pruebas 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 las mismas según se especifica en el proyecto.

El Director debe aprobar los equipamientos e instalaciones que deban utilizarse para las obras. La maquinaria y demás elementos de trabajo deben estar en perfectas condiciones de funcionamiento, equipadas con medidas de prevención de riesgos y han de quedar adscritas a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse.

5. Trabajos defectuosos o no autorizados

El Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni otorgarle derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Facultativa no 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 contratistas 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 el apartado uno del capítulo sexto del título primero no suponen en forma alguna aprobación ni recepción de las obras que comprenden, según el artículo 145 de la Ley de Contratos vigente.

La recepción de las obras a su terminación se encuentra regulada por el artículo 147 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 acompañaran 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 148 de la Ley de Contratos vigente, con la consecuente indemnización que establece el apartado dos del mismo artículo en caso de demora de pago.

3. Indemnización de pagos

La reparación de los daños o perjuicios que pudieran originarse en las obras, antes de la fecha de la certificación correspondiente, corren a cargo del Contratista, cualquiera que sea el estado de la ejecución de las obras y de los motivos o causas por las cuales se originaron dichos daños, no pudiendo alegar la falta de construcción de otras obras de protección, como los 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. Rescisión por incumplimiento del pliego de condiciones

Cuando la Dirección Facultativa observe vicios o defectos en la ejecución de la obra por incumplimiento de las estipulaciones de este pliego, debe advertir al Contratista por escrito para que rectifique dichas faltas, y en caso de que no lo hiciera así o reincidiese en ellas, la Administración tiene la posibilidad de decidir la rescisión de la Contrata, con la pérdida de la fianza.

7. Modificaciones en las unidades de obra

La administración tiene la potestad de eliminar o crear modificaciones en las unidades de obra establecidas en el presente proyecto, con la consecuente modificación de precios.

8. Condiciones no previstas

En los casos y circunstancias que no hayan sido previstas 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 omitiendo en los Planos, o viceversa, deben ejecutarse como si estuviese contenido en todos los documentos, prevalece 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 artículo 135.1 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 previsto 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 apartado 1 del artículo 36 de la Ley de Contratos vigente, y su devolución está sujeta a lo dispuesto en el artículo de 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.

Capitulo 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 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 sea preciso

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 las 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 los 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, convenga por escrito las importante 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.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no puede bajo ningún pretexto de error y omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del Presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se admite reclamación alguna fundada en indicaciones que sobre las obras se hagan en la Memoria, a menos que estas sean corroboradas en los documentos contractuales, por no servir de documento base a la contrata.

4. Relaciones valoradas

El director de obra ha de hacer una relación valorada de los trabajos ejecutados con sujeción a los precios del presupuesto.

El Contratista debe presenciar las operaciones de medición para extender esta relación y tiene un plazo de 10 días para examinarla, debiendo dar su conformidad dentro de este plazo o, en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere convenientes.

5. Resoluciones frente a las reclamaciones del Contratista

El director puede remitir, con la oportuna certificación, las relaciones valoradas de que se trata en el artículo anterior, con las que hubiese hecho al Contratista como reclamación, acompañado por un informe acerca de éstas.

6. Revisión de precios

Dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y de sus cargas sociales, así como los de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja en la 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 produzcan cualquier alteración, que repercuta alterando los contratos.

Ambas partes pueden convenir el nuevo precio unitario antes de comenzar la unidad de obra en que se intervengan 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 primer apartado del artículo 104 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.

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 108 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.

La fórmula para la revisión de los precios queda a cargo del Pliego de Cláusulas administrativas Particulares, de acuerdo con el apartado tercero del artículo 104 de Contrato Vigente.

7. Acopio de materiales

Todo acopio de materiales debe ser autorizado por la Dirección de Obra, aunque es de tener presente que por encontrarnos ante obras de reducido tamaño y una zona de continuo uso se prefiere realizar el mínimo acopio posible.

En ningún caso se van a pagar materiales acopiados, tan solo se incluirán en la certificación materiales que formen parte de las unidades de obra totalmente ejecutadas.

Capítulo IV: Obras por Administración y subcontratas

1. Obras por administración

En principio no se admiten obras por Administración. Se considera que todas las unidades de obra están en el presupuesto, incluyendo en cada una de ellas la totalidad de los trabajos complementarios, de forma que quede la obra totalmente terminada. Si por norma del Proyecto apareciesen nuevas unidades de obra que el Contratista estime no incluidas en el Presupuesto, lo deben 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 el Capítulo V de la Ley de contratos vigente.

2. Subcontratación

De acuerdo con el Título VI de la Ley de Contratas vigente e 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 expendidas 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.

Aún 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 aplicaran 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 plantos 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. Esta será consecuencia de lo establecido en los artículos 145 y 148 de la Ley de Contratos Vigente.

En el acta que se extienda, debe verificarse la medición del Contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo debe exponer sumariamente explicando las razones que ello lo 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 de establecido. Lo debe cumplir siempre, a excepción de lo establecido en los apartados quinto y sexto del artículo 100 de la Ley de Contratos vigente.

5. Suspensión por retraso en los trabajos

Si llegado un término de un plazo parcial para la ejecución sucesiva de un contrato de obras, o finalizado el general para su totalidad 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 el apartado tercero del artículo 96 de 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 habido 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 perceptivo que n 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 de este retraso correspondiente.

6. Indemnización por los daños de causa mayor al Contratista

El contratista no tiene derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados por las obras, sino únicamente por los referidos a daños de causa mayor. Para los efectos de este apartado, se consideran como tales casos todos los indicados en el artículo 144 de la ley de Contratos vigente y además los producidos por vientos huracanados y crecidas de rio 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 que la recepción definitiva. La cuantía del seguro coincidirá en todo momento con el valor que tengan por contrata los elementos asegurados.

En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista hecha en el documento público, el propietario o, en su caso, la Administración responsable de la Dirección de Obra, puede disponer del importe de la aportación del seguro por siniestro para menesteres ajenos a los de construcción de la parte siniestrada. La infracción de lo anteriormente expuesto, será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la Contrata, con devolución de la fianza, abono completo de los gastos, materiales acopiados, etc. Y con una indemnización abonada por el siniestro, que serán los tasados a estos efectos por la Dirección Facultativa.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pone el Contratista antes de contraerlos en conocimiento de la Dirección Facultativa, al objeto de reparar de ésta su previa conformidad o reparos.

3. Condiciones varias

El contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto.

El contratista se obliga a lo establecido en la Ley de Contratos de Trabajo y además de lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Serán de cuenta del Contratista el vallado y la policía del lugar, cuidando la conservación de sus líneas de linde. Toda modificación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento de la Dirección Facultativa.

El Contratista es responsable de toda la falta referente a las Ordenanzas Municipales vigentes en el término de Covarrubias.

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 contienen 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 las Administración entregue al Contratista pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

1.3.1. Documentos contractuales

Los que pueden incorporados al contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo, son los siguientes:

- Pliego de condiciones.
- Planos.
- Cuadro de precios unitarios.
- Presupuesto total.

1.3.2. Documentos informativos

Los datos sobre el suelo, vegetación y en general todo lo 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 los Capítulos I y II del Título II de la presente Ley de Contratos.

El contrato se formaliza como documento administrativo dentro del plazo establecido de 30 días en el artículo 55 de la Ley de Contratos vigente, 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 acondicionado por los siguientes puntos (Según la Ley 13/1995, de 18 de mayo, de Contratos de las Administraciones Públicas):

- Acta de replanteo: regulado por el artículo 129 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 142, con un plazo de un mes desde la firma del contrato.
- Certificaciones mensuales: se realiza de acuerdo con el apartado 2 del artículo 111 de la Ley de Contratos vigente
- Acta de recepción de la obra: se realiza de acuerdo con el artículo 147 y el apartado tercero del artículo 111 de la Ley de Contratos vigente.
- Liquidación de la obra: se realiza de acuerdo con el artículo 148 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 147 y con el apartado tercero del artículo 111 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 44 y el artículo 48 de la Ley de Contratos vigente. Aprobada la liquidación del Contrato y trascurrido el Plazo de Garantía se dictará de 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 44 de la Ley de Contratos vigente.

4. Jurisdicción competente

El contrato que refleja este Pliego tiene naturaleza Administrativa, por lo que corresponde a la jurisdicción Contencioso Administrativa, el conocimiento de las cuestiones litigiosas que pudieran surgir sobre la interpretación, modificación, resolución y efectos del mismo.

5. Accidentes de trabajo y daños a terceros

En caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atiene a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, y siendo en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que para 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 está 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 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 Contrista.

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 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 represente en 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.

Madrid, a 20 de Junio de 2015

Fdo.

Documento nº4: Mediciones

ÍNDICE

Mediciones descompuestas.....	1
CAPÍTULO 01 CONSTRUCCIÓN APARCAMIENTO.....	1
CAPÍTULO 02 TRATAMIENTO VEGETACIÓN PREEXISTENTE.....	2
CAPÍTULO 03 PLANTACIONES	3
CAPÍTULO 04 NIDALES.....	7
CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN DE LA RUTA	8
CAPITULO 06 MERENDEROS	8
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....	9

Mediciones descompuestas

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

CAPÍTULO 01 CONSTRUCCIÓN APARCAMIENTO

F01151 ud. Apertura hoyo 60x60x60 suelo suelto-tránsito, pendiente<=30%

Apertura o remoción mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.

146 146

SUMA A ORIGEN 146

146

1.3 ud. Cartel indicador con TEJADILLO PEQUEÑO

Formados por pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada de 22 mm con capa impermeabilizante roja o verde.

2 2

SUMA A ORIGEN 2

2

1.4 ud. Cartel TIPO FLECHA (poste cilindrado)

Formado por un pilar de Ø10 cm y 2,5 m de longitud. La flecha de 45 cm de largo por 14,5 cm de ancho. La flecha irá atornillada directamente al poste de madera.

2 2

SUMA A ORIGEN 2

2

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

1.5 ud. Talanquera TIPO D

Módulo formado por cilindrados de Ø10 cm superpuestos y unidos mediante tornillos pasantes y tapones embutidos. Altura 1,5 m.

73 73

SUMA A ORIGEN 73

73

CAPÍTULO 02 TRATAMIENTO VEGETACIÓN PREEXISTENTE

1.1 ha. Destoconado chopera, suelo compacto

Destoconado y acordonado de choperas en suelos compactos incluido extendido de tierras.

11,8 11,8

SUMA A ORIGEN 11,8

11,8

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 (estimación previa del residuo en verde) de gran - des dimensiones o difícil manipulación, en pistas o en terrenos con pendientes inferiores al 15%. La densidad de arbolado será inferior a 500 pies/ha o bien, se habrá realizado previamente trochas aptas para el tránsito de la maquinaria.

11,8 11,8

SUMA A ORIGEN 11,8

11,8

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

CAPÍTULO 03 PLANTACIONES

F01151 ud. Apertura hoyo 60x60x60 suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30%

Apertura o remoción mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.

16137 16137

SUMA A ORIGEN 16137

16137

1.8 ud. Plantación *Juniperus communis* Alv 200cc 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.

1639 1639

SUMA A ORIGEN 1639

1639

1.9 ud. Plantación *Juniperus thurifera* Alv 200cc 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.

1229 1229

SUMA A ORIGEN 1229

1229

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

2.1 ud. Plantación *Alnus glutinosa* Raíz desnuda h 80/100

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.

301 301

SUMA A ORIGEN 301

301

2.2 ud. Plantación *Cornus sanguinea* 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.

446 446

SUMA A ORIGEN 446

446

2.3 ud. Plantación *Corylus avellana* 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.

357 357

SUMA A ORIGEN 357

357

2.4 ud. Plantación *Crataegus monogyna* Alv 300 cc

ud. De suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.

2104 2104

SUMA A ORIGEN 2104

2104

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

2.5 ud. Plantación *Rosa canina* Alv 250 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.

1052 1052

SUMA A ORIGEN 1052

1052

2.6 ud. Plantación *Salix atrocinerea* RD h 100/120

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.

603 603

SUMA A ORIGEN 603

603

2.7 ud. Plantación *Viburnum opulus* Alv

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.

357 357

SUMA A ORIGEN 357

357

2.8 ud. Plantación *Acer campestre* 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.

1019 1019

SUMA A ORIGEN 1019

1019

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

2.9 ud. Plantación *Euonimus europaeus* Cont 1,2L

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.

465 465

SUMA A ORIGEN 465

465

3.0 ud. Plantación *Fraxinus angustifolia* Alv 300 cc 1+0 h 30/+

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.

1642 1642

SUMA A ORIGEN 1642

1642

3.1 ud. Plantación *Ligustrum vulgare* Cont 3L h 60/80

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.

268 268

SUMA A ORIGEN 268

268

3.2 ud. Plantación *Populus nigra* piramidal RD 0+2 h 250/+ D=4/6

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.

1785 1785

SUMA A ORIGEN 1785

1785

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

3.3 ud. Plantación *Prunus mahaleb* Cont 2L h 20/30

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.

2049

2049

SUMA A ORIGEN

2049

3.4 ud. Plantación *Prunus spinosa* Cont 1,2L

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.

820

820

SUMA A ORIGEN

820

CAPÍTULO 04 NIDALES

1.6 ud. Nidales aves

Colocación nidales para aves insectívoras

25

25

SUMA A ORIGEN

25

1.7 ud. Nidales quirópteros

Colocación nidales para quirópteros

10

10

SUMA A ORIGEN

10

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

CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN DE LA RUTA

1.3 ud. Cartel indicador con TEJADILLO PEQUEÑO

Formados por pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada de 22 mm con capa impermeabilizante roja o verde.

2

SUMA A ORIGEN 2

2

1.4 ud. Cartel TIPO FLECHA (poste cilindrado)

Formado por un pilar de Ø10 cm y 2,5 m de longitud. La flecha de 45 cm de largo por 14,5 cm de ancho. La flecha irá atornillada directamente al poste de madera.

36

SUMA A ORIGEN 36

36

CAPITULO 06 MERENDEROS

3.5 ud. Mesa rústica con bancos incorporados.

Formado por una mesa de 210 cm de largo y 80 cm de ancho. En la mesa se incorporan dos bancos de 210 cm de largo. Anchura total del conjunto 162cm. El tablón es de 7 cm de grosor

8

SUMA A ORIGEN 8

8

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

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

8.1 ud. Partida correspondiente a Seguridad y Salud

Partida correspondiente a Seguridad y Salud

1	1
SUMA A ORIGEN	1
	1

Madrid, a 23 de julio de 2015.

Fdo. Álvaro Pérez Salinero

Documento nº5: Presupuesto

ÍNDICE

Cuadro de precios N°1	1
CAPÍTULO 01 CONSTRUCCIÓN APARCAMIENTO.....	1
CAPÍTULO 02 TRATAMIENTO VEGETACIÓN PREEXISTENTE.....	2
CAPÍTULO 03 PLANTACIONES	2
CAPÍTULO 04 NIDALES.....	6
CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN DE LA RUTA	6
CAPÍTULO 06 MERENDEROS	7
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....	7
Cuadro de precios N°2	8
Presupuestos parciales	16
CAPÍTULO 01 CONSTRUCCIÓN APARCAMIENTO.....	16
CAPÍTULO 02 TRATAMIENTO VEGETACIÓN PREEXISTENTE.....	17
CAPÍTULO 03 PLANTACIONES	17
CAPÍTULO 04 NIDALES.....	21
CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN DE LA RUTA	22
CAPÍTULO 06 MERENDEROS	22
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....	23
Presupuesto total.....	24
RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTOS.....	24

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe
------	--------	-----	-------------	-----------------	---------

CAPÍTULO 01 CONSTRUCCIÓN APARCAMIENTO

F01151	ud. Apertura hoyo 60x60x60 suelo suelto-tránsito, pendiente<=30%	1,25
---------------	----------------------------------------------------------------------------	------

Apertura o remoción mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.

UN EURO con VEINTICINCO CÉNTIMOS

1.3	ud. Cartel indicador con TEJADILLO PEQUEÑO	515,23
------------	---------------------------------------------------	--------

Formados por pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada de 22 mm con capa impermeabilizante roja o verde.

QUINIENTOS QUINCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

1.4	ud. Cartel TIPO FLECHA (poste cilindrado)	161,60
------------	--------------------------------------------------	--------

Formado por un pilar de Ø10 cm y 2,5 m de longitud. La flecha de 45 cm de largo por 14,5 cm de ancho. La flecha irá atornillada directamente al poste de madera.

CIENTO SETENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

1.5	ud. Talanquera TIPO D	78,36
------------	------------------------------	-------

Módulo formado por cilindrados de Ø10 cm superpuestos y unidos mediante tornillos pasantes y tapones embutidos. Altura 1,5 m.

SETENTA Y OCHO EUROS con TRENTA Y SEIS

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe
1.8			ud. Plantación <i>Juniperus communis</i> Alv 200cc 1+0		4,45
			ud. De suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
				CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
1.9			ud. Plantación <i>Juniperus thurifera</i> Alv 200cc 1+0		4,49
			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.		
				CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CENTIMOS	
2.1			ud. Plantación <i>Alnus glutinosa</i> Raíz desnuda h 80/100		4,56
			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.		
				CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
2.2			ud. Plantación <i>Cornus sanguinea</i> Alv 300 cc 1+0		4,46
			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.		
				CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
2.3			ud. Plantación <i>Corylus avellana</i> Alv 300 cc		4,40
			ud. De suministro y plantación de árbol, incluido alcorcado y primer riego. Plantación del hoyo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados y su correcta colocación.		
				CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe
2.4		ud.	Plantación <i>Crataegus monogyna</i> Alv 300 cc		4,41
			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.	CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
2.5		ud.	Plantación <i>Rosa canina</i> Alv 250 cc		4,41
			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.	CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
2.6		ud.	Plantación <i>Salix atrocinerea</i> RD h 100/120		4,33
			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.	CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
2.7		ud.	Plantación <i>Viburnum opulus</i> Alv		4,48
			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.	CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
2.8		ud.	Plantación <i>Acer campestre</i> Cont 2L		6,02
			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.	SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe
2.9		ud.	Plantación <i>Euonimus europaeus</i> Cont 1,2L		6,02
			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.		
				SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
3.0		ud.	Plantación <i>Fraxinus angustifolia</i> Alv 300 cc 1+0 h 30/+		4,46
			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.		
				CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
3.1		ud.	Plantación <i>Ligustrum vulgare</i> Cont 3L h 60/80		6,73
			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.		
				SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
3.2		ud.	Plantación <i>Populus nigra</i> piramidal RD 0+2 h 250/+ D=4/6		6,58
			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.		
				SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
3.3		ud.	Plantación <i>Prunus mahaleb</i> Cont 2L h 20/30		6,42
			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.		
				SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe
3.4		ud.	Plantación <i>Prunus spinosa</i> Cont 1,2L		6,02
		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.		
				SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 04 NIDALES

1.6	ud.	Nidales aves			13,02
	ud.	De suministro y plantación de árbol, Incluido alcorcado y primer riego de implantación. Plantación del hoyo 0,6 x 0,06 x 0,60 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado y drenaje, correcta colocación.			
				TRECE EUROS con DOS CÉNTIMOS	

1.7	ud.	Nidales quirópteros			13,02
	ud.	De suministro y plantación de árbol, Incluido alcorcado y primer riego de implantación. Plantación del hoyo 0,6 x 0,06 x 0,60 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado y drenaje, correcta colocación.			
				TRECE EUROS con DOS CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN DE LA RUTA

1.3	ud.	Cartel indicador con TEJADILLO PEQUEÑO			515,23
		Formados por pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada de 22 mm con capa impermeabilizante roja o verde.			
				QUINIENTOS QUINCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
1	1.1	ha	Destoconado chopera, suelo compacto Destoconado y acordonado de choperas en suelos compactos y extendido de tierras.			
	M01057	8,0000 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	83,83	670,64	
	%1.0CI	1,0000 %	Costes indirectos 1,0%	670,64	6,71	
			TOTAL PARTIDA			677,35
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 (estimación previa del residuo en verde), de gran - des dimensiones o difícil manipulación, en pistas o en terrenos con pendientes inferiores al 15%. La densidad de arbolado será inferior a 500 pies/ha o bien, se habrá realizado previamente trochas aptas para el tránsito de la maquinaria.			
	M03004	3,0000 h	Trituradora residuos sobre autocargador 191/240 CV	165,12	495,36	
	%1.0CI	1,0000 %	Costes indirectos 1,0%	495,36	4,95	
			TOTAL PARTIDA			500,31
3	F01151	ud	Apertura hoyo 60x60x60 suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30% Apertura o remoción mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.			
	M01057	0,0220 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	56,44	1,24	
	%1.0CI	1,0000 %	Costes indirectos 1,0%	1,24	0,01	
			TOTAL PARTIDA			1,25
5	1.3	ud	Cartel indicador con TEJADILLO PEQUEÑO Formados por pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada de 22 mm con capa impermeabilizante roja o verde.			
	O01004	0,750 h	Oficial 1ª	16,12	12,09	
	O01009	0,750 h	Peón régimen general	13,86	10,40	
	M06010	0,094 jor	Vehículo todoterreno 71-85 CV, sin mano de obra	66,00	6,20	
	CARTIN	1,000 ud	Cartel indicador con TEJADILLO PEQUEÑO	465,75	465,75	
	P03003	0,128 m³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	64,28	8,22	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	502,66	12,57	
			TOTAL PARTIDA			515,23

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
6	1.4	ud	Cartel TIPO FLECHA (poste cilindrado) Formado por un pilar de Ø10 cm y 2,5 m de longitud. La flecha de 45 cm de largo por 14,5 cm de ancho. La flecha irá atornillada directamente al poste de madera.			
	O01004	0,750 h	Oficial 1ª	16,12	12,09	
	O01009	0.750 h	Peón régimen general	13,86	10,40	
	M06010	0,094 jor	Vehículo todoterreno 71-85 CV, sin mano de obra	66,00	6,20	
	CARTSE	1,000 ud	Cartel TIPO FLECHA (poste cilindrado)	124,86	124,86	
	P03003	0,064 m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	64,28	4,11	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	157,66	3,94	
			TOTAL PARTIDA			161,60
7	1.5	ud	Talanquera TIPO D Módulo formado por cilindrados de Ø10 cm superpuestos y unidos mediante tornillos pasantes y tapones embutidos. Altura 1,5 m.			
	O01004	0,750 h	Oficial 1ª	16,12	12,09	
	O01009	0.750 h	Peón régimen general	13,86	10,40	
	M06010	0,094 jor	Vehículo todoterreno 71-85 CV, sin mano de obra	66,00	6,20	
	TALAN	1,000 ud	Talanquera TIPO D	39,52	39,52	
	P03003	0,128 m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	64,28	8,22	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	76,45	1,91	
			TOTAL PARTIDA			78.36
8	1.6	ud	Nidales aves Colocación nidales para aves insectívoras			
	NIDALA	1 ud	Nidal para aves insectívoras	12,70	12,70	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	12,70	0,32	
			TOTAL PARTIDA			13,02
9	1.7	ud	Nidales quirópteros Colocación nidales para quirópteros			
	NIDALQ	1 ud	Nidal para quirópteros	12,70	12,70	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	12,70	0,32	
			TOTAL PARTIDA			13,02

Ord.	Código	Ud.	Descripción	Precio en letra	Importe
10	1.8	ud	Plantación <i>Juniperus communis</i> Alv 200cc 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.		
	NRPPLF01011	1 ud	<i>Juniperus communis</i> Alv 200cc 1+0	0,55	0,55
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,41	0,04
TOTAL PARTIDA					4,45
11	1.9	ud	Plantación <i>Juniperus thurifera</i> Alv 200cc 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.		
	NRPPLF01015	1 ud	<i>Juniperus thurifera</i> Alv 200cc 1+0	0,59	0,59
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,45	0,04
TOTAL PARTIDA					4,49
12	2.1	ud	Plantación <i>Alnus glutinosa</i> Raíz desnuda h 80/100 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.		
	NRPPLF02012	1 ud	<i>Alnus glutinosa</i> Raíz desnuda h 80/100	0,66	0,66
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,52	0,04
TOTAL PARTIDA					4,56

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
13	2.2		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	1 ud	<i>Cornus sanguinea</i> Alv 300 cc 1+0	0,56	0,56	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,42	0,04	
TOTAL PARTIDA					-----	4,46
14	2.3		ud Plantación <i>Corylus avellana</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.			
	NRPPLF02032	1 ud	<i>Corylus avellana</i> Alv 300 cc	0,50	0,50	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,36	0,04	
TOTAL PARTIDA					-----	4,40
15	2.4		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	1 ud	<i>Crataegus monogyna</i> Alv 300 cc	0,51	0,51	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,37	0,04	
TOTAL PARTIDA					-----	4,41

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
16	2.5		ud Plantación <i>Rosa canina</i> Alv 250 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.			
	NRPPLF02136	1 ud	<i>Rosa canina</i> Alv 250 cc	0,50	0,50	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,36	0,04	
TOTAL PARTIDA					-----	4,40
17	2.6		ud Plantación <i>Salix atrocinerea</i> RD h 100/120 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.			
	NRPPLF02142	1 ud	<i>Salix atrocinerea</i> RD h 100/120	0,43	0,43	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,29	0,04	
TOTAL PARTIDA					-----	4,33
18	2.7		ud Plantación <i>Viburnum opulus</i> Alv 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.			
	NRPPLF02181	1 ud	<i>Viburnum opulus</i> Alv	0,5	0,58	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,44	0,04	
TOTAL PARTIDA					-----	4,48

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
19	2.8		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	1 ud	<i>Acer campestre</i> Cont 2L	2,10	2,10	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	5,96	0,06	
TOTAL PARTIDA					6,02	6,02
20	2.9		ud Plantación <i>Euonimus europaeus</i> Cont 1,2L 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.			
	NRPPLO02066	1 ud	<i>Euonimus europaeus</i> Cont 1,2L	2,10	2,10	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	5,96	0,06	
TOTAL PARTIDA					6,02	6,02
21	3.0		ud Plantación <i>Fraxinus angustifolia</i> Alv 300 cc 1+0 h 30/+ 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.			
	NRPPLO02070	1 ud	<i>Fraxinus angustifolia</i> Alv 300 cc 1+0 h 30/+	0,56	0,56	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	4,42	0,04	
TOTAL PARTIDA					4,46	4,46

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
22	3.1		ud Plantación <i>Ligustrum vulgare</i> Cont 3L h 60/80 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.			
	NRPPLO02094	1 ud	<i>Ligustrum vulgare</i> Cont 3L h 60/80	2,80	2,80	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	6,66	0,07	
TOTAL PARTIDA					-----	6,73
23	3.2		ud Plantación <i>Populus nigra</i> piramidal RD 0+2 h 250/+ D=4/6 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.			
	NRPPLO02132	1 ud	<i>Populus nigra</i> piramidal RD 0+2 h 250/+ D=4/6	2,65	2,65	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	6,51	0,07	
TOTAL PARTIDA					-----	6,58
24	3.3		ud Plantación <i>Prunus mahaleb</i> Cont 2L h 20/30 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.			
	NRPPLO02137	1 ud	<i>Prunus mahaleb</i> Cont 2L h 20/30	2,50	2,50	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	6,36	0,06	
TOTAL PARTIDA					-----	6,42

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
25	3.4		ud Plantación <i>Prunus spinosa</i> Cont 1,2L 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.			
	NRPPLO02141	1 ud	<i>Prunus spinosa</i> Cont 1,2L	2,10	2,10	
	F02107	1 ud	Plantación árboles hoyos 60x60x60, pendiente <= 50%	2,42	2,42	
	P01001	0.030 m ³	Agua (p.o.)	0,50	0,015	
	O01009	0.040 h	Peón régimen general	13,86	0,55	
	I04002	0,020 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	43,92	0,88	
	%1,0CI	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	5,96	0,06	
TOTAL PARTIDA					-----	6,02
26	3.5		ud Mesa rústica con bancos incorporados. Formado por una mesa de 210 cm de largo y 80 cm de ancho. En la mesa se incorporan dos bancos de 210 cm de largo. Anchura total del conjunto 162cm. El tablón es de 7 cm de grosor			
	O01004	1,000 h	Oficial 1ª	16,12	16,12	
	O01009	1,000h	Peón régimen general	13,86	13,86	
	M06010	0,094 jor	Vehículo todoterreno 71-85 CV, sin mano de obra	66,00	6,20	
	MESRU	1,000 ud	Mesa rústica con bancos incorporados.	405,67	405,67	
	P03003	0,256 m ³	Hormigón estructural en masa HM-20/sp/40, árido 40 mm, planta	64,28	16,46	
	%2.5CI	2,5000 %	Costes indirectos 2,5%	458,31	11,46	
TOTAL PARTIDA					-----	469,77

PRESUPUESTOS PARCIALES

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

CAPÍTULO 01 CONSTRUCCIÓN APARCAMIENTO

F01151	ud. Apertura hoyo 60x60x60 suelo suelto-tránsito, pendiente<=30% Apertura o remoción mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.	146	1,25	182,50
1.3	ud. Cartel indicador con TEJADILLO PEQUEÑO Formados por pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada de 22 mm con capa impermeabilizante roja o verde.	2	515,23	1030,46
1.4	ud. Cartel TIPO FLECHA (poste cilindrado) Formado por un pilar de Ø10 cm y 2,5 m de longitud. La flecha de 45 cm de largo por 14,5 cm de ancho. La flecha irá atornillada directamente al poste de madera.	2	161,60	323,20
1.5	ud. Talanquera TIPO D Módulo formado por cilindrados de Ø10 cm superpuestos y unidos mediante tornillos pasantes y tapones embutidos. Altura 1,5 m.	73	78,36	5720,28
TOTAL CAPÍTULO 01.....				7256,44

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

CAPÍTULO 02 TRATAMIENTO VEGETACIÓN

PREEXISTENTE

1.1 ha. Destoconado chopera, suelo compacto

Destoconado y acordonado de choperas en suelos compactos y extendido de tierras

11,8 677,35 7992,73

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 (estimación previa del residuo en verde) de gran - des dimensiones o difícil manipulación, en pistas o en terrenos con pendientes inferiores al 15%. La densidad de arbolado será inferior a 500 pies/ha o bien, se habrá realizado previamente trochas aptas para el tránsito de la maquinaria.

11,8 500,31 5903,66

TOTAL CAPÍTULO 02..... 13896,39

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

CAPÍTULO 03 PLANTACIONES

1.2 ud. Apertura hoyo 60x60x60 suelo suelto-tránsito, pendiente <= 30%

Apertura o remoción mecanizada de un hoyo aproximadamente de 60x60x60 cm, con retroexcavadora, en terrenos sueltos o tránsito y pendiente inferior o igual al 30%.

16137 1,25 20171,25

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
1.8	ud. Plantación <i>Juniperus communis</i> Alv 200cc 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.	1639	4,45	7293,55
1.9	ud. Plantación <i>Juniperus thurifera</i> Alv 200cc 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.	1229	4,49	5518,21
2.1	ud. Plantación <i>Alnus glutinosa</i> Raíz desnuda h 80/100 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.	301	4,56	1372,56
2.2	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.	446	4,46	1989,16
2.3	ud. Plantación <i>Corylus avellana</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.	357	4,40	1570,80

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
2.4	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.	2104	4,41	9278,64
2.5	ud. Plantación <i>Rosa canina</i> Alv 250 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.	1052	4,40	4628,80
2.6	ud. Plantación <i>Salix atrocinerea</i> RD h 100/120 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.	603	4,33	2610,99
2.7	ud. Plantación <i>Viburnum opulus</i> Alv 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.	357	4,48	1599,36
2.8	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.	1019	6,02	6134,38

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
2.9	ud. Plantación <i>Euonimus europaeus</i> Cont 1,2L 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.	465	6,02	2799,30
3.0	ud. Plantación <i>Fraxinus angustifolia</i> Alv 300 cc 1+0 h 30/+ 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.	1642	4,46	7323,32
3.1	ud. Plantación <i>Ligustrum vulgare</i> Cont 3L h 60/80 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.	268	6,73	1803,64
3.2	ud. Plantación <i>Populus nigra</i> piramidal RD 0+2 h 250/+ D=4/6 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.	1785	6,58	11745,30
3.3	ud. Plantación <i>Prunus mahaleb</i> Cont 2L h 20/30 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.	2049	6,42	13148,16

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

3.4 ud. Plantación *Prunus spinosa* Cont 1,2L

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.

820 6,02 4936,40

TOTAL CAPÍTULO 03..... 103923,80

CAPÍTULO 04 NIDALES

1.6 ud. Nidales aves

Colocación nidales para aves insectívoras

25 13,02 325,50

1.7 ud. Nidales quirópteros

Colocación nidales para quirópteros

10 13,02 130,20

TOTAL CAPÍTULO 04..... 455,70

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

CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN DE LA RUTA

1.3 ud. Cartel indicador con TEJADILLO PEQUEÑO

Formados por pilares cilindrados y tejadillo a dos aguas de tarima machihembrada de 22 mm con capa impermeabilizante roja o verde.

2 515,23 1030,46

1.4 ud. Cartel TIPO FLECHA (poste cilindrado)

Formado por un pilar de Ø10 cm y 2,5 m de longitud. La flecha de 45 cm de largo por 14,5 cm de ancho. La flecha irá atornillada directamente al poste de madera.

36 161,60 5817,6

TOTAL CAPÍTULO 05..... 6848,06

CAPÍTULO 06 MERENDEROS

3.5 ud. Mesa rústica con bancos incorporados.

Formado por una mesa de 210 cm de largo y 80 cm de ancho. En la mesa se incorporan dos bancos de 210 cm de largo. Anchura total del conjunto 162cm. El tablón es de 7 cm de grosor

8 469,77 3758,16

TOTAL CAPÍTULO 06..... 3758,16

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

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

8.1 ud. Partida correspondiente a Seguridad y Salud

Partida correspondiente a Seguridad y Salud

1	2575,42	2575,42
---	---------	---------

TOTAL CAPÍTULO 07..... 2575,42

TOTAL..... 138713,99

PRESUPUESTO TOTAL

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTOS

CAPÍTULO		IMPORTE (EUROS)
01	CONSTRUCCIÓN APARCAMIENTO	7.256,44
02	TRATAMIENTO VEGETACIÓN PREEXISTENTE	13.896,39
03	PLANTACIONES	103.923,80
04	NIDALES	455,70
05	SEÑALIZACIÓN DE LA RUTA	6848,06
06	MERENDEROS	3.758,16
05	SEGURIDAD Y SALUD	2.575,42
COSTES TOTALES		138.713,99
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		138.713,99
16 % Gastos generales		22.194,24
6% Beneficio industrial		8.322,84
SUMA PEM+GG+BI		169.231,07
SUMA PLANTA +GG+BI		102.178,14
21% I.V.A.		14.081,11
I.V.A 10% PLANTA		10.217,81
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		193.529,99

ASCIENDE EL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA OBRA "Plan Técnico de Evaluación y mejora de la ribera del río Arlanza (Burgos): tramo monasterio San Pedro de Arlanza - puente Piélago Negro" A LA CANTIDAD DE **CIENTO NOVENTA Y TRES MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS**

Madrid, a 23 de julio de 2015.

Fdo. Álvaro Pérez Salinero