



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS
AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión,
entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la
Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Alumna: Noemí Esteban Ruiz

Tutor: Joaquín Navarro Hevia

Junio de 2021

No te bañarás dos veces en el mismo río

Ni tú serás el mismo, ni el río tampoco

~Heráclito de Éfeso ~



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS
AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Documento nº 1: Memoria y anejos

Alumna: Noemí Esteban Ruiz

Tutor: Joaquín Navarro Hevia

Junio de 2021



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi6n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe6a" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

DOC. N6 1: MEMORIA Y ANEJOS

DOCUMENTO N61:

Memoria y anejos



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi3n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe3a" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

DOC. N3 1: MEMORIA Y ANEJOS

Memoria



3NDICE

1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCI3N.....	2
2.1. Aspectos legales del bosque de ribera.....	4
3. OBJETO DEL PROYECTO	9
3.1. Objetivos.....	9
3.2. Localizaci3n.....	10
4. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACI3N	12
4.1. Historia.....	12
4.2. Motivaciones.....	14
4.3. Planes y programas	15
5. BASES DEL PROYECTO	15
5.1. Directrices del proyecto.....	15
5.1.1. Finalidad.....	15
5.1.2. Condicionantes impuestos por el promotor	16
5.1.3. Criterios de valor.....	16
5.2. Condicionantes	17
5.2.1. Estado natural.....	17
5.2.2. 3mbito legal.....	32
5.2.3. Usos y aprovechamientos de la ribera.....	36
6. ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS	37
6.1. Identificaci3n de las alternativas.....	37
6.2. Restricciones impuestas por los condicionantes	39
6.3. Efectos de las alternativas sobre los objetivos del proyecto.....	40
6.4. Evaluaci3n de las alternativas	40
6.5. Elecci3n de la alternativa	44
7. INGENIER3A DEL PROYECTO	46
7.1. Descripci3n general del proyecto	46
7.2. Obras proyectadas	47



7.2.1. Plantaci3n	47
7.2.2. Se3alizacion de la senda interpretativa	51
7.2.3. Acondicionamiento 3reas recreativas	52
7.2.4. Instalaci3n y colocaci3n de nidales	52
7.2.5. Construcci3n del mirador	52
7.3. Ingenier3a de las obras	53
7.3.1. Plantaciones	53
7.3.2. Se3alizacion de la senda	55
7.3.3. Acondicionamiento 3reas recreativas	56
7.3.4. Construcci3n del mirador	56
8. PLAN DE EJECUCI3N DEL PROYECTO	57
8.1. Plazo de ejecuci3n	57
8.2. Programaci3n	57
8.3. Plan de ejecuci3n	59
9. NORMAS PARA LA EJECUCI3N Y EXPLOTACI3N	60
9.1. Normas para la ejecuci3n del proyecto	60
9.2. Normas para la explotaci3n del proyecto	60
10. PRESUPUESTO DEL PROYECTO	61
10.1. Presupuesto de ejecuci3n material	61
10.2. Presupuesto de ejecuci3n por contrata	62
11. EVALUACI3N DEL PROYECTO	62
11.1. Evaluaci3n econ3mica	62
11.2. Evaluaci3n social	63
11.3. Evaluaci3n ambiental	63



1. RESUMEN

Este Trabajo Fin de Grado presenta el proyecto de recuperaci6n de un tramo de la ribera del r6o Abi6n, a su paso por el t6rmino municipal de El Burgo de Osma. Concretamente, se trata del tramo comprendido entre los parajes “Puente de la Tejada”, situado aguas arriba, y “Pozo de la Pe6a”, aguas abajo. A trav6s del an6lisis de ciertos atributos que caracterizan la ribera fluvial, como son la estructura, din6mica de funcionamiento y su composici6n, se ha definido el estado ecol6gico y ambiental del sistema en funci6n del grado de conservaci6n de dichos atributos, efectuando una valoraci6n para diagnosticar las deficiencias observadas, con el fin de facilitar el dise6o de estrategias para su recuperaci6n y conservaci6n y conseguir de este modo una mejora integral del entorno.

El tramo de r6o analizado para llevar cabo este proyecto tiene una extensi6n longitudinal total de 4.400 metros, la cual se ha dividido para su estudio en 20 secciones de aproximadamente 220 metros cada una. Para el an6lisis de la calidad ambiental y ecol6gica de cada secci6n y de todo el tramo en su conjunto, se han empleado los 6ndices de calidad de ribera RQI y QBR.

Por medio del 6ndice RQI (Riparian Quality Index), se han evaluado por separado ambos m6rgenes del r6o. Para cada secci6n se ha realizado el estudio de los siete atributos establecidos por el m6todo: continuidad longitudinal de la vegetaci6n riparia natural, dimensiones en anchura del espacio ripario ocupado por vegetaci6n natural asociada al r6o, composici6n y estructura de la vegetaci6n riparia, regeneraci6n natural, condici6n de las orillas, conectividad transversal del cauce con sus riberas y llanura de inundaci6n y conectividad vertical a trav6s de la permeabilidad y el grado de alteraci6n de los materiales y relieve de los suelos riparios.

Mediante el m6todo QBR (Calidad del Bosque de Ribera), se han valorado ambos m6rgenes del r6o de forma conjunta, obteniendo una 6nica valoraci6n para cada secci6n, atendiendo a los cuatro atributos que constituyen el m6todo: grado de cobertura riparia total, estructura de la cubierta, calidad de la cubierta y grado de naturalidad del canal fluvial.

Con el prop6sito de mejorar 6ntegramente la orla de ribera e incrementar la calidad de h6bitat a trav6s del incremento de la diversidad bot6nica y faun6stica, se ha proyectado una plantaci6n de cuatro bandas de vegetaci6n. Tres de ellas se dispondr6n longitudinalmente paralelas al cauce y la cuarta se extiende en los terrenos bald6os anexos que conformaban antiguas huertas. De esta manera, con 6sta 6ltima, se despierta el inter6s social del lugar, pues estar6 compuesta 6nicamente por especies frutales que, en su momento, ocuparon ya las vegas de este r6o. Estas plantaciones incluyen un total de 17 especies arb6reas y arbustivas, de las cuales siete ya se encuentran presentes en el tramo y diez son potencialmente adaptables. La superficie total de la plantaci6n asciende a 11,21 ha.

Ante la posible insuficiencia de la plantaci6n para despertar el inter6s social, se ha proyectado tambi6n la creaci6n de una senda interpretativa, cuyo itinerario transcurre longitudinal a lo



largo del cauce y est3 protegido por la orla ribere3a. En ambos extremos de 3sta 3ltima, se hallar3n vinculadas sendas 3reas recreativas que dotar3n al lugar de un espacio de descanso, ocio y recreo. Se habilitar3 tambi3n un mirador con mobiliario r3stico integrado en el paisaje, desde donde se podr3 observar y comprender la ribera del r3o Abi3n y su entorno. Adem3s, la ribera contar3 tambi3n con la instalaci3n de 20 nidales para aves insect3voras y/o frug3voras y 6 para rapaces nocturnas.

En total, el presupuesto de ejecuci3n por contrata para el presente proyecto asciende a la cantidad de 55.680,99 3.

Conseguir la puesta en valor de este espacio natural, protegiendo sus aspectos m3s representativos, mejorando su calidad ambiental y ecol3gica y promoviendo un conocimiento, uso y disfrute adecuados por parte de su entorno, es el objetivo de estas intervenciones.

2. INTRODUCCI3N

Los r3os y sus riberas se han considerado tradicionalmente como fuentes de suministro de agua, sistemas de energ3a o v3as de desag3e. Sin embargo, hoy en d3a, se tiene una concepci3n m3s completa de los r3os como ecosistemas naturales extremadamente complejos y diversos, con una evidente riqueza, capaces de suministrar a la sociedad numerosos bienes y servicios ambientales. (Gonz3lez del T3nago, 2008).

Las riberas son una parte esencial y de gran importancia de los ecosistemas fluviales. Constituyen una zona de transici3n entre el medio acu3tico continental y el medio terrestre situado pr3ximo al cauce del r3o, recibiendo influencia hidrol3gica de ambas partes. Son enclaves que poseen una riqueza extraordinaria desde el punto de vista ecol3gico y medioambiental. Estos espacios han sido y siguen siendo muy apreciados y ocupados por el ser humano para su asentamiento y para llevar a cabo actividades agropecuarias y forestales, debido a su topograf3a en general favorable y a los aportes h3dricos y de sedimentos que reciben (Gonz3lez del T3nago & Garc3a de Jal3n, 1995).

La Ley de Aguas define las riberas como "*las fajas laterales de los cauces p3blicos situadas por encima del nivel de aguas bajas, y por m3rgenes los terrenos que lindan con los cauces*" (Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas).

Las riberas de los r3os se pueden definir como las zonas m3s pr3ximas a los cauces, con espacios abiertos que bordean a los r3os estableciendo su l3mite, y constituyen a la vez una zona de transici3n entre los sistemas terrestres de la ladera y los acu3ticos del cauce (Gonz3lez del T3nago & Garc3a de Jal3n, 1995).

Los r3os representan uno de los tipos de ecosistemas m3s afectados por las actividades humanas. Los ciclos de nutrientes, composici3n de especies y estructura tr3fica han sido



alterados en relaci6n a su estado natural. Las principales causas de estas alteraciones son debidas a la agricultura, el pastoreo de ganado, la introducci6n de especies ex6ticas, la regulaci6n de caudales... Todas ellas han propiciado la degradaci6n de las riberas, as6 como de la propia vegetaci6n que en ellas se asienta, cuya distribuci6n se reduce a meras fajas en las orillas. (Kutschker et al., 2009).

Se ha calculado que aproximadamente un 4 % del territorio nacional, lo que corresponder6a dos millones de hect6reas, corresponder6an potencialmente a la vegetaci6n de ribera, a lo largo de los 172.888 km de cauces naturales (Ibero, 1996).

La vegetaci6n riparia se califica como vegetaci6n azonal y no climat6fila, pues es poco dependiente del clima general del territorio, al situarse entre el ecosistema terrestre y acu6tico (Str6m et al., 2011). Est6 principalmente estructurada seg6n el r6gimen hidrol6gico del cauce y suele crecer en los terrenos m6s f6rtils. Los suelos en estas zonas son muy ricos, gracias a los aportes continuos de sedimentos y materia org6nica procedentes de tramos superiores que son retenidos por la vegetaci6n (Lara et al., 2004).

Se pueden destacar una serie de funciones de la vegetaci6n de ribera seg6n (Magdaleno, 2012):

- Regula el microclima del r6o.
- Asegura la estabilidad de las orillas.
- Controla el crecimiento de macr6fitas.
- Es un h6bitat ideal para gran n6mero de especies animales, tanto terrestres como acu6ticas y/o anfibias.
- Supone una fuente de alimentos para todas las especies que alberga.
- Act6a como filtro frente a la entrada de sedimentos y sustancias qu6micas en el cauce.
- Cumple un papel de acumulador de agua y sedimentos.
- Funciona como zona de recarga y descarga de aguas subterr6neas.
- Posee un gran valor socioecon6mico, paisaj6stico, recreativo y cultural.

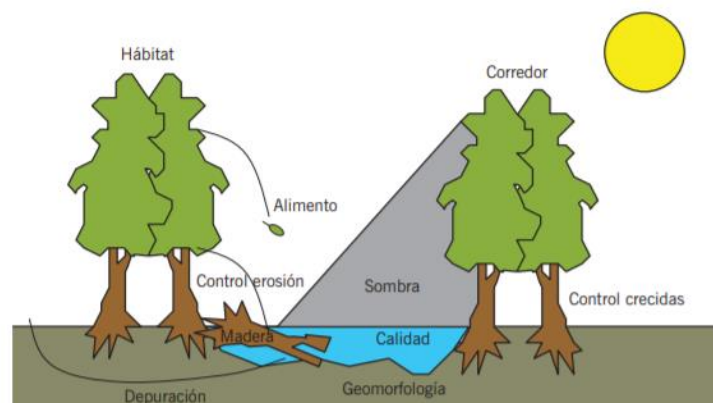


Figura 1. Algunas de las funciones ecol6gicas m6s relevantes del bosque de ribera. Fuente: (Elosegi & D6ez, 2009).



Los ecosistemas fluviales dependen de la forma y dimensiones del cauce, la calidad qu3mica del agua, la diversidad de h3bitats y las distintas comunidades biol3gicas que se establecen en los mismos. Su funcionamiento est3 ligado a procesos como el transporte y retenci3n de sedimentos, nutrientes o materia org3nica, al caudal transportado por el r3o y a sus variaciones a lo largo del a3o (Elosegui & Diez, 2009).

2.1. Aspectos legales del bosque de ribera

Uno de los aspectos m3s destacables sobre la legislaci3n que influye en las riberas es la Directiva Marco de Agua (DMA). La Directiva marco del agua (Directiva 2000/60/CE) es una norma originada por los 3rganos legislativos de la Uni3n Europea, Parlamento Europeo y del Consejo de la Uni3n Europea. Nace como respuesta a la necesidad de unificar las actuaciones en materia de gesti3n de agua en la Uni3n Europea.

En esta directiva (Directiva 2000/60/CE) se establece un marco de actuaci3n comunitario en el 3mbito de la pol3tica de aguas, confiriendo responsabilidades claras a las autoridades nacionales para poder garantizar su sostenibilidad. Esta necesidad surge por la presi3n que se ejerce sobre las aguas, debido al continuo crecimiento de la demanda de agua de buena calidad y en cantidad suficiente para todos los usos. Las masas de agua pasan de ser consideradas un simple recurso a contemplarse como el factor clave para la conservaci3n de los sistemas vivos asociados a las mismas. El agua no es un bien comercial como los dem3s, sino un patrimonio que hay que proteger, defender y tratar como tal (Directiva 2000/60/CE).

La Directiva Marco de Agua permitir3 establecer unos objetivos medioambientales homog3neos entre los Estados miembros para las masas de agua y avanzar juntos en su consecuci3n, compartiendo experiencias (MITECO, 2021).

El objeto de la referida Directiva es establecer un marco para la protecci3n de las aguas superficiales continentales, las aguas de transici3n, las aguas costeras y las aguas subterr3neas que (Directiva 2000/60/CE):

- Prevenga todo deterioro adicional y proteja y mejore el estado de los ecosistemas acu3ticos y, con respecto a sus necesidades de agua, de los ecosistemas terrestres y humedales directamente dependientes de los ecosistemas acu3ticos.
- Promueva un uso sostenible del agua basado en la protecci3n a largo plazo de los recursos h3dricos disponibles.
- Tenga por objeto una mayor protecci3n y mejora del medio acu3tico, entre otras formas mediante medidas espec3ficas de reducci3n progresiva de los vertidos, las emisiones y las p3rdidas de sustancias prioritarias, y mediante la interrupci3n o la supresi3n gradual de los vertidos, las emisiones y las p3rdidas de sustancias peligrosas prioritarias.
- Garantice la reducci3n progresiva de la contaminaci3n del agua subterr3nea y evite nuevas contaminaciones.



- Contribuya a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

A3os m3s tarde, a ra3z de la aprobaci3n de la Directiva Marco del Agua (en lo sucesivo DMA), los requisitos de control aumentaron sustancialmente. La DMA introduce el concepto de estado de las aguas (m3s amplio que el concepto de calidad, como se explicar3 m3s adelante) y establece la necesidad de dise3ar y explotar lo que denomina programas de seguimiento de dicho estado (equivalente al concepto de redes de control). Por otro lado, en septiembre de 2015 se aprob3 el RD 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluaci3n del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

La DMA establece que los Estados Miembros deben garantizar la calidad y comparabilidad de los m3todos empleados para efectuar el seguimiento y evaluaci3n del estado de las aguas. En consecuencia, es necesario disponer de criterios homog3neos y b3sicos de dise3o de los programas de seguimiento que permitan disponer de una visi3n general, coherente y completa del estado y calidad de las aguas y que sean adoptados por todas las administraciones hidr3ulicas con objeto de garantizar un enfoque homog3neo, equitativo y comparable en toda Espa3a.

Al objeto de la protecci3n de las aguas el art3culo 1 del Real Decreto 817/2015 establece:

- Los criterios b3sicos y homog3neos para el dise3o y la implantaci3n de los programas de seguimiento del estado de las masas de agua superficiales y para el control adicional de las zonas protegidas.
- Las normas de calidad ambiental (NCA) para las sustancias prioritarias y para otros contaminantes con objeto de conseguir un buen estado qu3mico de las aguas superficiales. Establecer las NCA para las sustancias preferentes y fijar el procedimiento para calcular las NCA de los contaminantes espec3ficos con objeto de conseguir un buen estado ecol3gico de las aguas superficiales o un buen potencial ecol3gico de dichas aguas, cuando proceda.
- Las condiciones de referencia y los l3mites de clases de estado de los indicadores de los elementos de calidad biol3gicos, fisicoqu3micos e hidromorfol3gicos para clasificar el estado o potencial ecol3gico de las masas de agua superficiales.
- Las disposiciones m3nimas para el intercambio de informaci3n sobre estado y calidad de las aguas entre la Administraci3n General del Estado y las administraciones con competencias en materia de aguas, en aras del cumplimiento de legislaci3n que regula los derechos de acceso a la informaci3n y de participaci3n p3blica.

De conformidad con la Directiva Marco de Agua, el Ministerio para la Transici3n Ecol3gica y el Reto Demogr3fico (MITECO), antiguo Ministerio de Agricultura, Alimentaci3n y Medio Ambiente (MAGRAMA), inici3 en el a3o 2005 el desarrollo de la Estrategia Nacional de Restauraci3n de R3os (ENRR). Se trata de un conjunto de actuaciones con el fin de conservar

y recuperar el buen estado de nuestros r6os, minimizar los riesgos de inundaci6n, potenciar su patrimonio cultural y fomentar el uso racional del espacio fluvial (MITECO, 2021)

Los objetivos espec6ficos que se plantean con la ENRR son:

- Fomentar la integraci6n de la gesti6n de los ecosistemas fluviales en las pol6ticas de uso y gesti6n del territorio, con criterios de sostenibilidad.
- Contribuir a la mejora de la formaci6n en los temas relativos a la gesti6n sostenible de los r6os y su restauraci6n.
- Aportar informaci6n y experiencias para mejorar las actuaciones que se est6n llevando a cabo en el 6mbito de la restauraci6n de los r6os en Espa6a.
- Fomentar la participaci6n ciudadana e implicar a los colectivos sociales en la gesti6n de los sistemas fluviales.

La aplicaci6n de la Directiva 2000/60/CE en Espa6a se realiz6 mediante la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social que incluye, en su art6culo 129, la modificaci6n del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por la que se incorpora al derecho espa6ol la Directiva 2000/60/CE, estableciendo un marco comunitario de actuaci6n en el 6mbito de la pol6tica de aguas (MITECO, 2021).

De acuerdo con la legislaci6n de aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001), la zonificaci6n del espacio fluvial est6 formada por las siguientes zonas:



Figura 2. Zonificaci6n del espacio fluvial. Fuente: (Confederaci6n Hidrogr6fica del Segura, 2021).

- **6lveo o cauce natural** de una corriente continua o discontinua es el terreno cubierto por las aguas en las m6ximas 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 polic3a** es la constituida por una franja lateral de cien metros de anchura a cada lado, contados a partir de la l3nea que delimita el cauce, en las que se condiciona el uso del suelo y las actividades que en 3l se desarrollen.
- **Zona de servidumbre** es la franja situada lindante con el cauce, dentro de la zona de polic3a, 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 3pocas en que alcanzan su mayor nivel ordinario. En los embalses superficiales es el terreno cubierto por las aguas cuando 3stas alcanzan su mayor nivel a consecuencia de las m3ximas crecidas ordinarias de los r3os que lo alimentan.
- **Zonas inundables** son las delimitadas por los niveles te3ricos que alcanzar3an las aguas en las avenidas, cuyo per3odo estad3stico de retorno sea de quinientos a3os. En estas zonas no se prejuzga el car3cter p3blico o privado de los terrenos, y el Gobierno podr3 establecer limitaciones en el uso, para garantizar la seguridad de personas y bienes.

La delimitaci3n f3sica de una zona respecto de las colindantes se realiza mediante el procedimiento administrativo denominado deslinde.

En el caso del tramo de ribera del r3o Abi3n considerado en este proyecto, es la Confederaci3n Hidrogr3fica del Duero (en adelante CHD), dependiente del MITECO el organismo que tiene la competencia en materia de planificaci3n hidrol3gica y en la administraci3n y control del dominio p3blico hidr3ulico de dicho curso de agua.

En la actualidad, la regulaci3n de las Confederaciones Hidrogr3ficas deriva del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 de julio, basado en la Ley de Aguas de 1985 (CHD, 2021).

Seg3n se establece en los art3culos 23 y 24 de la Ley de Aguas, las funciones que se le atribuyen a la Confederaci3n Hidrogr3fica del Duero son:

- La elaboraci3n del plan hidrol3gico de cuenca, as3 como su seguimiento y revisi3n
- La administraci3n y control del dominio p3blico hidr3ulico
- La administraci3n y control de los aprovechamientos de inter3s general o que afecten a m3s de una Comunidad Aut3noma.
- El proyecto, la construcci3n y explotaci3n 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 Aut3nomas, Corporaciones Locales y otras entidades p3blicas o privadas, o de los suscritos con los particulares.
- El otorgamiento de autorizaciones y concesiones referentes al dominio p3blico hidr3ulico, salvo las relativas a las obras y actuaciones de inter3s general del Estado, que corresponder3n al Ministerio de Medio Ambiente.



- La inspecci3n y vigilancia del cumplimiento de las condiciones de concesiones y autorizaciones relativas al dominio p3blico hidr3ulico.
- La realizaci3n de aforos, estudios de hidrología, informaci3n sobre crecidas y control de la calidad de las aguas.
- El estudio, proyecto, ejecuci3n, conservaci3n, explotaci3n y mejora de las obras incluidas en sus propios planes, así como de aquellas otras que pudieran encomendárseles.
- La definici3n de objetivos y programas de calidad de acuerdo con la planificaci3n hidrol3gica.
- La realizaci3n, en el ámbito de sus competencias, de planes, programas y acciones que tengan como objetivo una adecuada gesti3n 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 planificaci3n sectorial.
- La prestaci3n de toda clase de servicios técnicos relacionados con el cumplimiento de sus fines específicos y, cuando les fuera solicitado, el asesoramiento a la Administraci3n General del Estado, Comunidades Autónomas, Corporaciones Locales y demás entidades p3blicas o privadas, así como a los particulares.

Otro de los aspectos legales a tener en cuenta, también a nivel europeo, es la Red Natura 2000. Constituye una red de espacios naturales que poseen un alto valor ecol3gico. Se presenta como una propuesta de los estados de la Uni3n Europea para conservar su biodiversidad. Tiene como finalidad garantizar la conservaci3n de la biodiversidad de determinados hábitats y especies y fomentar el equilibrio entre las actividades económicas y sociales con respecto a la naturaleza (MITECO, 2021)

Las principales figuras de protecci3n son las Zonas Especiales de Conservaci3n (ZEC), establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitats (92/43/CEE) y las Zonas de Especial Protecci3n para las Aves (ZEPA), designadas a través de la Directiva Aves (2009/147/CE) Directiva de Hábitats

Dentro del ámbito de este proyecto, una parte del tramo considerado de río Abi3n está comprendido dentro de la Red Natura 2000 como LIC (Lugar de interés comunitario), incluido en ES4170083 - Riberas del río Duero y afluentes. Además del tramo estudiado, este LIC incorpora (JCyL, 2004):

- Siete tramos del río Duero
- Un tramo del río Revinuesa
- Un tramo del río Tera
- Un tramo del río Raz3n
- Tres tramos del río Abioncillo de Muriel



- Un tramo del r3o Rejas o Madre
- Un tramo del r3o Hornija.

La superficie englobada queda definida por una banda de 25 metros en cada margen a lo largo de los tramos considerados. Dada la superficie y variedad del presente LIC, son m3ltiples los factores de vulnerabilidad y amenazas que afectan a este lugar. Entre otros, el incremento de las grandes plantaciones de choperas, la roturaci3n de zonas arboladas para su puesta en cultivo agr3cola, el abandono de los pastizales, las extracciones de 3ridos, la contaminaci3n de las aguas y la contaminaci3n de m3rgenes por basuras o introducci3n de numerosas especies de animales (peces y mam3feros) ex3ticos (JCyL, 2014)

3. OBJETO DEL PROYECTO

El principal objetivo de este proyecto es recuperar aquellas zonas del R3o Abi3n que se encuentran en peor estado de conservaci3n en el tramo situado entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Pe3a” dentro del t3rmino municipal de El Burgo de Osma, Soria.

Para evaluar la calidad ambiental y ecol3gica del bosque de ribera considerado, se han empleado varios 3ndices con base hidrol3gica y geomorfol3gica que siguen los principios de la Directiva Marco del Agua. Una vez realizadas las valoraciones de los diferentes atributos, se han interpretado los resultados desde el punto de vista t3cnico y se han formulado distintas medidas y actuaciones para su conservaci3n, protecci3n y recuperaci3n ecol3gica.

3.1. Objetivos

El proyecto cuenta con los siguientes objetivos espec3ficos:

- Evaluaci3n de la calidad ecol3gica y ambiental del tramo seleccionado a partir de:
 - El an3lisis de los atributos que afectan a la calidad del tramo, destacando aquellos relacionados estrechamente con la vegetaci3n riparia, como son su continuidad, composici3n y estructura.
 - El empleo de los 3ndices de evaluaci3n de riberas fluviales RQI y QBR para la clasificaci3n del estado de cada una de las secciones que conforman el tramo motivo de estudio y establecer el grado de conservaci3n que presentan.
 - El diagn3stico de todas las actividades y/o intervenciones realizadas en el tramo responsables de la degradaci3n de la calidad de la ribera, para la posterior planificaci3n de actuaciones a realizar para recuperar el estado original.
- Generar un aumento de la calidad y diversidad de la flora y la fauna existentes, a trav3s de la mejora de la calidad del ecosistema de ribera. Originar un incremento de la biodiversidad, tanto cualitativa como cuantitativamente.
- Recuperar la continuidad longitudinal del r3o

- Incrementar la conectividad lateral del cauce con sus riberas y llanura de inundaci3n.
- Promover la aplicaci3n de medidas de conservaci3n, restauraci3n y mejora de los recursos naturales que lo precisen.
- Promover el uso paisajístico y recreativo de manera responsable de los parajes naturales situados en la zona de estudio, haciéndolo atractivo y accesible para todos los usuarios (pescadores, senderistas, familias...).
- Fomentar la participaci3n y el uso p3blico de los espacios fluviales.

3.2. Localizaci3n

El tramo considerado para el estudio se encuentra en el r3o Abi3n a su paso entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Pe3a”, en la zona suroccidental del municipio de El Burgo de Osma – Ciudad de Osma, en la provincia de Soria.



Figura 3. Localizaci3n general de la zona de estudio

El r3o Abi3n transcurre en la totalidad de su recorrido 3nicamente por la provincia de Soria. Pertenece a la cuenca del r3o Duero, siendo subafluente por el margen derecho de dicho curso principal. El r3o Abi3n nace en el “Monumento Natural de la Fuentona”, perteneciente a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Castilla y Le3n. Se sitúa a unos 1000 m de altitud, en el t3rmino municipal de Muriel de la Fuente.

Sus principales afluentes son: por la derecha el r3o Muriel procedente de Muriel Viejo y por la izquierda el r3o Milanos procedente de La Cuenca, aunque tambi3n recibe aportaciones en su caudal de numerosos arroyos a lo largo de su recorrido. A escasos kil3metros de su uni3n con el r3o Ucero, en la zona suroccidental de El Burgo de Osma, su recorrido se estrecha formando una hoz de aproximadamente 4 kil3metros, conocida como la Hoz del Abi3n. Finalmente desemboca en el r3o Ucero, afluente directo del r3o Duero, en la localidad de El



Burgo de Osmas, bajo la mirada del Castillo de Osmas. Tiene una longitud total de 45,70 km y drena una superficie de 379,47 km². Su aportaci3n media es de 58,79 hm³/a3o (CHD, 2021).

Como ya se ha comentado anteriormente, el tramo de estudio se extiende entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Pe3a”, dentro del t3rmino municipal de El Burgo de Osmas, dentro de la provincia de Soria (ver figura 4).

Las coordenadas UTM (ETRS89) de los extremos del tramo son:

Secci3n inicial (Puente de la Tejada):

- X: 496.688, 64 huso 30 N
- Y: 4.603.199,18 huso 30 N

Secci3n final (Pozo de la Pe3a):

- X: 493.641, 12 huso 30N
- Y: 4.603.271,08 huso 30N

Las coordenadas geogr3ficas de estos puntos son:

Secci3n inicial (Puente de la Tejada):

- Latitud: 41° 34' 49,71" N
- Longitud: 3° 2' 23,01" W

Secci3n final (Pozo de la Pe3a):

- Latitud: 41° 34' 51,97" N
- Longitud: 3° 4' 34,62" W



Figura 4. Detalle de situaci3n del tramo de estudio (sombreado en amarillo) y municipio que lo comprende.

La longitud del tramo en su totalidad es de 4,400 km medidos sobre el eje central del r3o, para englobar la Hoz del Abi3n completa. Para su evaluaci3n, 3ste se ha dividido a su vez en



20 secciones de aproximadamente 220 m cada una. La sección 1 o sección inicial se localiza en el paraje “Puente de la Tejada” siendo el sentido de avance aguas abajo.

4. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

4.1. Historia

Desde la antigüedad, los humanos hemos necesitado una fuente de suministro de agua. El agua ha tenido y sigue teniendo un papel fundamental para nuestro asentamiento. Ha sido uno de los condicionantes que ha permitido a los pueblos desarrollarse, no solo por el suministro de alimento y agua potable, sino también para satisfacer nuestras necesidades de comunicación, transporte... Estas son algunas de las razones por las cuales en la actualidad el ser humano sigue vinculado a los cursos de agua, al igual que le ocurre al municipio de El Burgo de Osma con el río Abión y el río Ucero.

En su trayecto por la provincia de Soria, el río Abión ha condicionado los medios de vida de los pueblos a los que sus aguas bañan. Ya desde los tiempos prerromanos, la población arévaca se fue distendiendo en las zonas próximas de las riberas de este río, para aprovechar sus vegas y llanuras de inundación. Fueron más tarde los romanos quienes consiguieron desviar por canalizaciones en la roca el agua procedente de este río para el consumo en las domus de Uxama (Osma)

Son cuatro las fortalezas que rodean y vigilan este tramo del río Abión. Para comprender de su existencia e importancia hay que remontarse al siglo IV a.C., los orígenes de Osma. Se trata de una ciudad perteneciente a la tribu celtíbera de los arévacos, ubicada en cerros y dominando el curso del río Abión. La ciudad participó en las guerras celtibéricas contra los romanos (153-133 a.C). Fue definitivamente conquistada por Roma en el 99 a.C. y destruida por Pompeyo en el 72 a.C. Posteriormente, fue reconstruida y comenzó a configurarse la ciudad hispanorromana Uxama, cuyo momento de mayor esplendor se sitúa entre los siglos I y II d. C. Uxama fue ocupada por los musulmanes en el 712 d C. En el año 912 d C., el conde Gonzalo Téllez ocupó Osma. Es en ese momento cuando se levanta la fortificación origen del actual castillo de Osma, en la margen izquierda del río Ucero, donde confluye con el río Abión. A comienzos del siglo XI definitivamente se consolidó el dominio castellano en la zona.

En el entorno del castillo de Osma se alzan tres atalayas de origen altomedieval. Atalaya del Lomero, Atalaya de Uxama y Atalaya de Valdenarros. Se integran en la línea de atalayas pertenecientes al sistema de vigilancia y control territorial organizado por el califato de Córdoba en la Marca Media en el s. X o comienzos del XI. Éstas, comunicaban visualmente San Esteban de Gormaz con Medinaceli.

Otros dos elementos históricos importantes son los que se sitúan al comienzo y al fin del tramo de ribera seleccionado para este proyecto. Se trata de dos puentes. El primero de ellos situado aguas arriba, el puente de la Tejada que da comienzo al tramo. El segundo, aguas



abajo, el puente de las Tenerías. El puente de la Tejada, que da nombre a este paraje, es una estructura construida en la segunda mitad del siglo XIX por el ingeniero Eduardo Saavedra y Eduardo Godino, bajo el reinado de Isabel II. El puente de las Tenerías formaba parte del antiguo camino real que unía la Ciudad de Osma y El Burgo. Con menos presupuesto que el anterior, se construye una estructura de hormig6n en masa chapada en piedra caliza blanca de la cantera que hay junto al castillo, imitando el viejo estilo romano.

Aparte de los dos puentes que se conservan en el tramo, tambi6n cabe destacar la presencia de un azud, actualmente en desuso, utilizado en su momento para la derivaci6n de agua para el funcionamiento de una antigua y abandonada piscifactoría, sirviendo tambi6n para el “Molino de las Tenerías”, del cual se conserva el edificio principal. Aprovechando el desnivel existente, este molino empleaba el agua como fuerza motriz para moler el grano que proporcionaba el sustento a las familias, posiblemente en la Edad Media, pues sería en este periodo cuando alcanzara su verdadero uso y expansi6n (Palomo & Fern6ndez, 2007). Ambas infraestructuras est6n situadas en el margen izquierdo de las inmediaciones del paraje “Pozo de la Pe6a”.



Figura 5. Molino de las Tenerías. Fuente: Elaboraci6n propia

En nuestros días, la construcci6n de la presa del río Ucero ha permitido extraer el agua para el suministro humano. Al disponer de agua en cantidad en las inmediaciones del municipio y no necesitar el río para el cultivo de huertos, el cultivo en las vegas ha dado paso a choperas de producci6n.

Ligado a los usos tradicionales del río y de la ribera en la antigüedad de la provincia de Soria, encontramos diferentes celebraciones y festividades en las que el río y su espacio natural juegan un papel preponderante. Es el caso de “Jueves Lardero, chorizo pan y huevo”, una festividad que se celebra únicamente en la provincia de Soria el jueves previo a Carnavales. La tradici6n reúne a ni6os, jóvenes y no tan jóvenes en las riberas del río Abi6n, donde, junto a las hogueras, se come el bocadillo de “chorizo, pan y huevo”.



4.2. Motivaciones

Con motivo de la elaboración de un Trabajo Fin de Grado para finalizar los estudios de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias se ha seleccionado un proyecto de ingeniería con una temática de interés personal, que parte de la preocupación por el estado del Medio Natural en el entorno de un enclave histórico.

Como futura Ingeniera Técnica Forestal, el proyecto tiene la intención de aplicar los conocimientos de índole técnica adquiridos. Entre ellos, se quiere señalar:

- Proteger la ribera del río Abión que se ve deteriorada por recurrentes crecidas, que a su vez ocasionan la pérdida de terreno agrícola adyacente, dificultado la protección de la biodiversidad faunística y florística.
- Conservar esta ribera deteriorada también a causa de las plantaciones de choperas en su mayoría abandonadas y mezcladas con la orla ribereña.
- Reducir en la medida de lo posible los efectos negativos que producen las riadas y la pérdida de suelo, la erosión de las orillas.
- Recuperar la continuidad longitudinal del curso de agua y favorecer la movilidad de la fauna y flora.
- Habilitar las zonas de ocio y esparcimiento utilizadas por la población, propiciando la educación ambiental de todos aquellos que se aproximen a ellas, con la construcción de las áreas recreativas.
- Ampliar el hábitat de ribera, entendiendo que un punto importante y clave es la vegetación adaptada a ella, cada vez más mermada tanto en calidad como en cantidad.

Para finalizar, quiero destacar el sentido de la motivación de índole personal. El tramo seleccionado ha sido un lugar vinculado a mi infancia y mi conexión con el entorno natural. Como vecina de El Burgo de Osma, sé del uso de los parajes seleccionados como comienzo y fin del tramo como lugar de recreo. Sin embargo, no han estado, ni están acondicionados para ello. En ocasiones, se ha visto degradado el espacio fluvial por residuos dejados y generados por los vecinos, desprendimientos de terreno por falta de vegetación, caída de árboles ... De ahí la idea de establecer y realizar este proyecto de recuperación. Con él se pretende recuperar y acondicionar el lugar para que continúe siendo un espacio de recreo o zona de paseo, sin olvidar que el ocio ha de practicarse de manera responsable y en concordancia con los valores ambientales.



4.3. Planes y programas

Los terrenos afectados por las obras que conforman el proyecto son parcelas pertenecientes a la Confederaci3n Hidrogr3fica del Duero y al Ayuntamiento de El Burgo de Osma, por lo que la realizaci3n de estas podr3a desarrollarse conjuntamente de forma subvencionada por ambas instituciones.

Las actuaciones que se pretenden desarrollar se incorporar3an en el marco principal del Programa de Conservaci3n y Mantenimiento de Cauces de la Confederaci3n Hidrogr3fica del Duero, para la provincia de Soria, cumpliendo con el Plan Hidrol3gico del Duero (2015-2021), cuya base legal se establece en el art3culo cuarto del Real Decreto 984/1989, de 28 de julio.

Se alcanzar3an con ello los objetivos planteados por la planificaci3n hidrol3gica de la Ley de Aguas, de acuerdo con el art3culo 40 del texto refundido de la citada norma, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio consiguiendo el buen estado y la adecuada protecci3n del dominio p3blico hidr3ulico y potenciando los valores ambientales y sociales del r3o.

5. BASES DEL PROYECTO

5.1. Directrices del proyecto

5.1.1. Finalidad

Con la elaboraci3n y desarrollo de este proyecto se desea recuperar la ribera del r3o Abi3n, en el tramo m3s pr3ximo al municipio de El Burgo de Osma, consiguiendo de esta manera realzar sus valores ambientales, ecol3gicos y sociales. A trav3s de las diferentes actuaciones de mejora, se pretende impulsar la conservaci3n y revalorizaci3n de sus atributos naturales m3s representativos, potenciar su uso y facilitar su gesti3n.

Recuperar en lo posible el funcionamiento hidromorfol3gico del r3o a trav3s de su din3mica y resiliencia propias, lo que conllevar3 una mejora de los h3bitats fluviales y el incremento de la capacidad de adaptaci3n de los sistemas fluviales ante fen3menos naturales adversos.

Se llevar3 a cabo la evaluaci3n del tramo considerado por medio de los 3ndices de calidad de ribera mencionados y explicados con anterioridad (QBR y RQI). A trav3s de ellos se conocer3 el estado de conservaci3n que presenta cada una de las secciones que lo conforman para clasificarlos en funci3n de la calidad ecol3gica y ambiental que poseen. Esta herramienta nos permitir3 identificar la problem3tica existente y dise3nar la mejor medida protectora posible para restaurar y llevar a cabo la recuperaci3n de aquellos atributos m3s degradados.

Estas actuaciones est3n orientadas a mejorar la calidad del espacio natural, recuperar la continuidad del curso de agua, pero tambi3n a fomentar el uso y disfrute para la sociedad de manera responsable y sostenible, incrementando su accesibilidad y atractivo. Con ese fin se



realizará la se6alizacion y adecuacion de una senda interpretativa fluvial dotada de carteles y postes informativos sobre el entorno natural. Al comienzo y al fin de dicha senda, se concibe el acondicionamiento de dos áreas recreativas. Con objeto de mejorar la biodiversidad, se instalarán nidales para avifauna.

Este proyecto debe de plantearse de manera totalmente integrada con el medio, de forma que las actuaciones tengan el menor impacto posible sobre el ecosistema. Por ello se optimizarán los tiempos de ejecucion, el empleo de medios y recursos econ6micos, utilizando materiales que se integren en la naturaleza del paisaje.

5.1.2. Condicionantes impuestos por el promotor

El presente proyecto es un supuesto concebido por la redactora. Con los fondos suficientes podría ser llevado a cabo. Los condicionantes que se han impuesto nacen de la hipótesis l6gica en el caso de su ejecucion.

- Minimizar el impacto ambiental de las actuaciones sobre el ecosistema. Garantizar la conservacion del medio natural.
- Garantizar la sostenibilidad y perpetuidad del proyecto con la optimizacion de los costes en la ejecucion de las obras.
- Fomentar el uso y gesti6n respetuosos con la ribera, el medio ambiente y sus valores.
- Generar empleo en la zona, contratando dentro de lo posible mano de obra local para la ejecucion de las obras.
- Recuperar el suelo y la vegetacion de las riberas, tratando de darles una morfología de máxima naturalidad. Que las modificaciones del estado actual de la ribera la transformen a otro estado lo más natural posible.
- Las especies utilizadas para las repoblaciones serán adaptables a la zona.
- Las actuaciones en las áreas recreativas tendrán un carácter paisajístico y protector.

5.1.3. Criterios de valor

Se procurará escoger la solucion más adecuada entre todas las alternativas posibles, atendiendo a los siguientes criterios:

- Ecol6gicos: Las acciones que se desarrollen buscarán la conservacion de los valores naturales de la zona, la mejora del ecosistema, el aumento de la biodiversidad tanto cualitativa como cuantitativa. Por y para ello se emplearán especies adaptadas a la zona.
- Econ6micos: Conseguir la perpetuidad y sostenibilidad del proyecto con la menor inversion posible.



- Paisaj3sticos: Las infraestructuras precisas para la ejecuci3n de las diferentes actuaciones que comprende el proyecto presentar3n una tipolog3a adecuada, que est3 integrada en el entorno con el fin de disminuir el impacto visual.
- Sociales: Divulgaci3n social y correcto uso del r3o Abi3n, haciendo part3cipes en la obra a operarios de la zona.

5.2. Condicionantes

En primer lugar, se har3 una distinc3n entre condicionantes internos y condicionantes externos. Los condicionantes internos o intr3nsecos tienen una influencia directa sobre la proyecci3n de las alternativas, pues son aquellos condicionantes que dependen de las propias caracter3sticas del medio f3sico. Por otro lado, los condicionantes externos, pueden condicionar los efectos de las alternativas, los resultados del proyecto, pues tienen un car3cter econ3mico o social, est3n relacionados con el tipo de usos y aprovechamientos llevados a cabo en la zona.

5.2.1. Estado natural

En los siguientes apartados se mostrar3n las caracter3sticas m3s representativas del entorno del r3o Abi3n.

1.1.1.1. Climatolog3a

Los datos climatol3gicos que se han empleado para la elaboraci3n de esta secci3n son los correspondientes al registro de datos clim3ticos "Climatedata.org" en el municipio de El Burgo de Osma para el periodo comprendido entre 1982 y 2012. La estaci3n meteorol3gica se encuentra a 2 km del 3rea de estudio, su ubicaci3n se muestra a continuaci3n.

Altitud (m)	Latitud	Longitud
932	41° 35' 22" N	3° 5' 13" O

En la localizaci3n de la estaci3n clim3tica tomada como referencia, el r3gimen de precipitaciones es irregular, var3a entre 400-500 mm anuales, presentando sus m3ximos en primavera y oto3o (Climatedata.org).

Como se puede observar en la tabla 1, el mes menos lluvioso es agosto, con un promedio de 21 mm. En mayo, la precipitaci3n alcanza su pico, con un promedio de 57 mm.



Tabla 1. R6gimen t6rmico y pluviom6trico del municipio EL Burgo de Osma para el periodo 1982 – 2012. (Fuente: Climatedata.org)

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Media/Anual
Tª media (°C)	2,9	4,4	7,2	9,5	13	17,3	20,7	20,5	17,2	11,6	6,7	3,9	11,2
Tª min. (°C)	-0,8	0	2	4	7,2	10,8	13,5	13,5	10,9	6,5	2,4	0,4	5,9
Tª m6x. (°C)	6,6	8,9	12,5	15	18,8	23,9	27,9	27,5	23,6	16,7	11,1	7,5	16,7
Precipitaci6n (mm)	38	38	39	44	57	45	23	21	40	44	48	47	484

Destaca la existencia de grandes oscilaciones t6rmicas a lo largo del a6o, d6ndose los m6ximos en el periodo estival, justo cuando se reducen las precipitaciones. Es por ello que es un clima que acusa una severa sequía en 6poca estival, normalmente entre junio y septiembre, presentando las precipitaciones en este per6odo un car6cter torrencial.

Con una temperatura media de 20,5 °C, julio es el mes m6s caluroso del a6o. En contraposici6n, enero es el mes m6s fr6o del a6o, con una temperatura promedio de 2,9 °C.

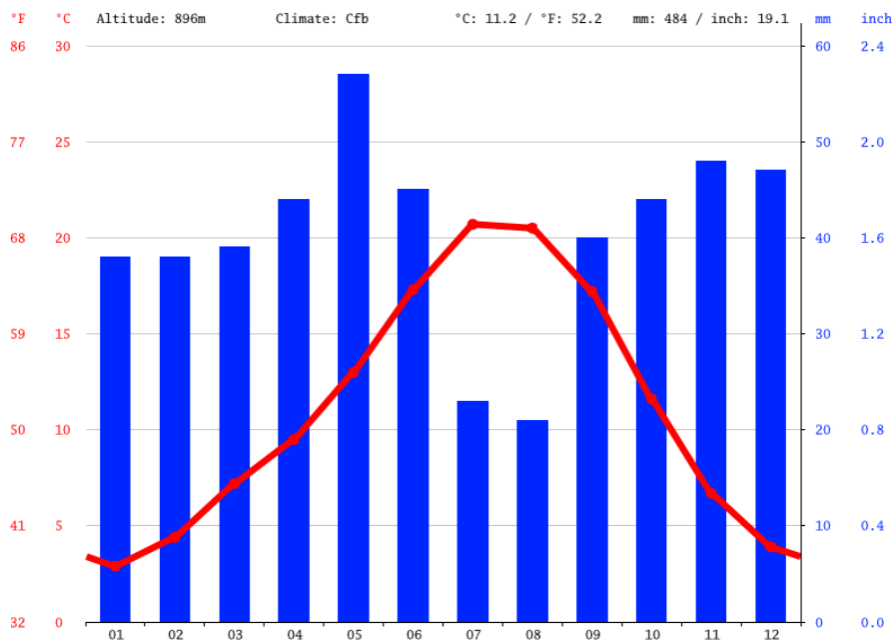


Figura 6. Climograma de El Burgo de Osma (Fuente: ClimateData.org)

El clima que caracteriza la zona de estudio es mediterr6neo continentalizado (IGN, 2019). Este tipo de r6gimen clim6tico es el representativo de toda la zona central o de meseta de la península ib6rica, acentu6ndose la continentalizaci6n en la Submeseta Norte, donde se enmarca la cuenca del Duero.

Como se puede observar en la figura 6, el clima se caracteriza por la presencia de fuertes oscilaciones t6rmicas a lo largo del a6o, d6ndose inviernos fr6os y largos y veranos cortos y calurosos.

Aunque la altitud de la estaci6n difiere en unos 50 m de la del 6rea de estudio, cabe esperar que los valores de precipitaci6n sean igualmente irregulares, aunque un poco m6s elevados debido a situaci6n m6s elevada del 6rea de estudio, presentando igualmente sequi6a estival y grandes oscilaciones t6rmicas durante el a6o, aunque con temperaturas algo m6s bajas que las registradas en la estaci6n meteorol6gica.

- Clasificaci6n Clim6tica de K6ppen

Existen muchos sistemas de clasificaci6n clim6tica. Uno de los m6s usados en geografia por su simplicidad y su facilidad de aplicaci6n es el de la clasificaci6n clim6tica de K6ppen (W. K6ppen, 1918). Tiene en cuenta precipitaci6n y temperatura y fija los l6mites de cada tipo clim6tico en funci6n de interrupciones en la distribuci6n de la vegetaci6n.

Seg6n la clasificaci6n clim6tica de K6ppen, el 6rea de estudio tiene un clima de tipo Cfb, (templado c6lido o mesot6rmico): Se caracteriza por tener inviernos fr6os en los que el mes m6s fr6o nunca presenta temperaturas medias inferiores a -3°C. Precipitaciones presentes todos los meses y verano c6lido y largo: con al menos cuatro meses con temperaturas medias superiores a 10°C.

- Clasificaci6n bioclim6tica Rivas- Mart6nez

Rivas-Mart6nez ha ido desarrollando una clasificaci6n bioclim6tica con unos objetivos geobot6nicos (=biogeogr6ficos), teniendo en cuenta una serie de 6ndices bioclim6ticos, en los que valora la temperatura y la precipitaci6n. A continuaci6n, se presentan los mapas de distribuci6n establecidos por Rivas – Mart6nez, de los tipos de bioclima y termotipos para la pen6nsula ib6rica.



Figura 7. Situaci6n del 6rea de estudio en el mapa de bioclimas de Rivas- Mart6nez. (Fuente: <https://www.globalbioclimatics.org/>)



Figura 8. Situaci6n del 6rea de estudio en el mapa de termotipos de Rivas - Mart6nez. (Fuente: <https://www.globalbioclimatics.org/>)

Seg6n la clasificaci6n de Rivas-Mart6nez (2007), en la zona de estudio se presentan las caracter6sticas t6picas de un bioclima *Mediterr6neo pluviestacional oce6nico* con termotipo



supramediterr3neo y ombrotipo *seco*. La vegetaci3n asociada a este tipo de bioclima son sabinar y encinar (Rivas-Mart3nez et al. 2007).

1.1.1.2. Descripci3n geomorfol3gica

El r3o Abi3n se ubica en la cuenca del Duero que, drenando una superficie de 98.073 km², es la cuenca hidrogr3fica m3s extensa de la pen3nsula ib3rica. Soria ocupa la cabecera del Duero. El 70% de la provincia es drenado por su red fluvial. El nacimiento del r3o Duero en la provincia de Soria le otorga car3cter de cabecera, con rasgos propios, pero no homog3neos, debido a un trazado original y los cambios del sustrato rocoso. Por eso, desde el Duero ni3o de Urb3n al r3o ya depresivo que sale de la provincia, atraviesa tramos bien diferentes (Sancho de Francisco & Bachiller Mart3nez, 2015).

- De mont3a3a
- De pasillo intramontano
- De garganta
- De fosa sedimentaria
- De “pedrizas”
- De ribera

En concreto, esta zona del r3o Abi3n se fue formando en sucesivas eras geol3gicas como consecuencia de los procesos geol3gico-clim3ticos. En los periodos Cret3cicos, se sucedieron distintos procesos sedimentarios continentales que dieron lugar a diferentes facies de calizas, areniscas y detr3ticas. Como consecuencia de este tipo de litolog3a, la propia erosi3n fluvial ha conformado una hoz en el tramo de estudio, la Hoz del Abi3n. Una hoz es una formaci3n provocada por los r3os en terrenos calizos, donde excavan valles estrechos y profundos (llamados tambi3n gargantas o ca3ones), rodeados por paredes casi verticales. La formaci3n de la hoz a causa de los procesos erosivos del r3o Abi3n, desencadena la formaci3n de p3ramos calizos a ambos lados, plataformas estructurales de car3cter llano formadas a partir de acumulaciones de los sedimentos calizos.

La Hoz del r3o Abi3n abarca la totalidad del tramo de estudio, ha dado lugar a un trazado fluvial meandriforme con una sinuosidad pronunciada ligada al relieve, algo t3pico de los cursos medios de los r3os, aunque nos encontremos en el tramo bajo de este r3o. El r3o conforma un valle en forma de V relativamente abierto con una inclinaci3n de las laderas vertientes de unos 40°, donde todav3a queda sin configurar completamente la llanura de inundaci3n.

En resumen, geomorfol3gicamente hablando, los elementos m3s caracter3sticos que describen el tramo estudiado son los p3ramos calizos extendidos a ambos m3rgenes del r3o Abi3n, formas deprimidas en ra3as creadas por la erosi3n con planas indeterminadas y deposiciones groseras y corredores y valles fluviales con articulaci3n-construcci3n fluvial en las riberas.



Seg3n establece la Directiva Marco de Agua, la CHD le ha asignado al r3o Abi3n la tipolog3a de “r3o de monta3a mediterr3nea calc3rea”, seg3n la caracterizaci3n por el sistema A, en funci3n de la altitud, la regi3n ecol3gica a la que pertenece y la geolog3a (Directiva 2000/60/CE).

En cuanto a la geolog3a, seg3n lo establecido por el Instituto Geol3gico y Minero de Espa3a, se pueden apreciar distintas clases litol3gicas:

- Al comienzo del tramo de estudio en el “Puente de la Tejada” encontramos arenas, limos, arcillas, cantos (Fondos de valles y llanuras fluviales).
- En la zona del fondo del valle y laderas del margen izquierdo los suelos est3n constituidos por calizas, calizas arenosas, margas y dolom3as. A techo puede haber Carniolas.
- Las laderas del margen derecho y sus terrazas est3n conformadas por areniscas, microconglomerados, margas, arcillas y dolom3as.
- En la desembocadura del r3o Abi3n se identifican superficies de la Serie Carbonatada del Cret3cico Superior (Tramo Superior): Calizas, Margas, Calcarenitas, Dolom3as y Arenas, y de la Serie Carbonatada de Cret3cico Superior (Tramo Inferior): Calizas, Margas, y Calcarenitas.

Como se puede observar no existen grandes diferencias en los m3rgenes del r3o Abi3n en cuanto a su litolog3a. Ambos m3rgenes est3n indiferentemente modificados para el cultivo de choperas de producci3n, actualmente abandonadas y tierras de cultivo. El espacio disponible para la vegetaci3n es igualitario en ambos m3rgenes.

1.1.1.3. Caracter3sticas hidromorfol3gicas e hidrol3gicas

La aportaci3n media anual del r3o Abi3n es de 58,79 hm³/a3o (CHD, 2021), por lo que el caudal medio anual que transporta este cauce es de 1,87 m³/s, siendo habitual el desbordamiento en los inviernos con elevada pluviosidad y sequia completa del cauce en verano con las altas insolaciones y el d3ficit de precipitaciones.

El estado ecol3gico del r3o Abi3n a lo largo del tramo de estudio es en general Bueno, siguiendo los resultados obtenidos a partir del empleo de diferentes 3ndices por el organismo gestor de este cauce, la Confederaci3n Hidrogr3fica del Duero. Tanto el 3ndice de continuidad lateral (ICLAT) como el 3ndice de compartimentaci3n (IC) son apropiados. El 3ndice de alteraci3n hidrol3gica (IAH) presenta valores comprendidos entre 0,5 y 1,5 por lo que no existe exceso extracciones ni aportaciones de caudal (CHD, 2021).

El estado qu3mico de la masa de agua en el r3o Abi3n tambi3n es bueno, alcanzando los niveles exigidos para esta categorizaci3n y siguiendo los criterios establecidos por la normativa vigente. Los elementos de calidad f3sico - qu3micos como son la oxigenaci3n, salinidad, estado de acidificaci3n y nutrientes (amonio total y nitratos) de la masa presenta una calidad muy buena. El indicador Ox3geno disuelto es de 8,9 mg/L superior al mayor valor establecido por



la clasificaci3n empleada, no existiendo problemas de eutrofizaci3n de aguas por exceso de materia org3nica. En el caso del f3sforo, la concentraci3n es de 0,02 mg/l tampoco supera el menor valor de referencia, 0,035 mg/l. No existe contaminaci3n por acumulaciones de nitratos, amonio ni compuestos procedentes de la utilizaci3n de plaguicidas.

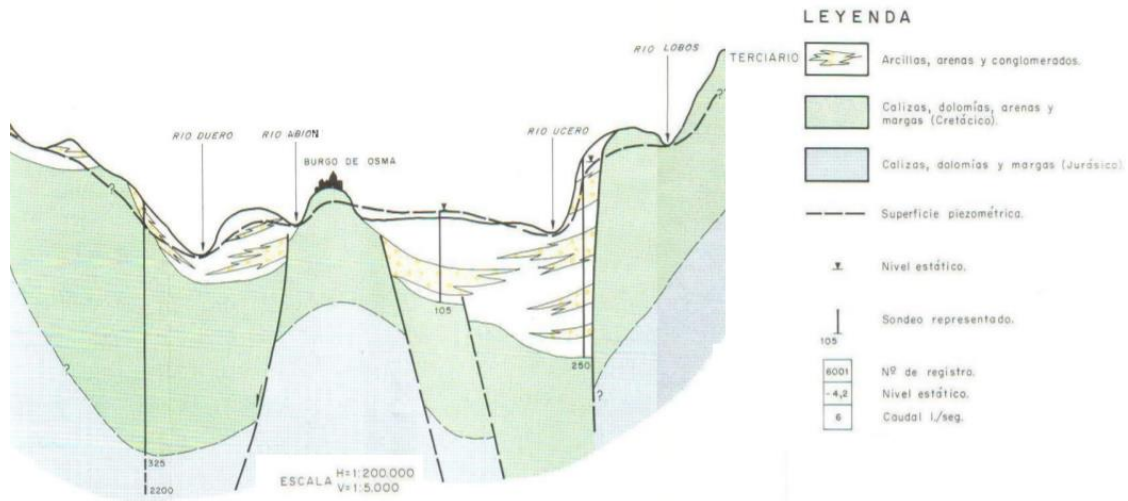


Figura 9. Corte hidrogeol3gico b3sico del sistema n388, terciario suroeste de Soria. Fuente: (IGME, 2012)

1.1.1.4. Masa subterr3nea

El t3rmino municipal de El Burgo de Osma y el tramo objeto de estudio se encuentran ubicados en la masa de agua subterr3nea: 022.037- Cuenca de Almaz3n con c3digo ES020MSBT000400037. La Cuenca de Almaz3n es una cuenca terciaria relativamente peque3a, generada durante las etapas compresivas del Pale3geno. Sus dimensiones oscilan entre 30 y 55 km de ancho y 115 km de longitud, con un 3rea de unos 4200 km² de materiales terciarios.

La litolog3a de sus acuíferos est3 caracterizada por conglomerados, arenas y arcillas del Pale3geno-Mioceno, con un espesor medio de 500 m, siendo su principal v3a de drenaje el r3o Duero (MITECO, 2016).

Los dep3sitos aluviales suelen presentar una litolog3a m3s o menos uniforme constituida por gravas con matriz arenosa y limosa, siendo habituales las intercalaciones arenosas con poca presencia de finos. Por lo general, la piezometr3a est3 influida por el r3o; los niveles m3s altos se encuentran en invierno primavera y los m3s bajos en verano (excepto en las zonas regadas, donde ocurre lo contrario) (Hern3ndez Tajada, 2006).

La recarga se realiza por infiltraci3n del agua de lluvia, trasferencias subterr3neas del mesozoico carbonatado de la Ib3rica y por retornos de riego con aguas predominantemente superficiales. La pluviometr3a influye sobre los niveles. La recarga por parte de la lluvia puede estimarse en 30 hm³/a3o. Los niveles m3s profundos del acuífero se recargan a partir de trasferencias subterr3neas procedentes del mesozoico carbonatado de los bordes de cuenca



y por las transferencias verticales procedentes de la infiltración de lluvia en los acuíferos superficiales. Los retornos de riego se limitan a los aluviales de los ríos Duero, Abión y Ucero (IGME, 2012).

El río Duero constituye la principal vía de drenaje de las aguas subterráneas. Se producen también descargas por transferencias subterráneas al detrítico terciario de la masa de Aranda de Duero y de forma muy limitada por extracciones de bombeo para abastecimiento urbano y regadío.

Las principales vías de contaminación de estos acuíferos son de origen agrícola y ganadero, por nitratos agrícolas y por nitritos de origen urbano, procedentes de las localidades más importantes de Almazán y El Burgo de Osma.

1.1.1.5. Vegetación

Atendiendo en un primer lugar a la síntesis propuesta por Rivas Martínez (1987), el encuadre biogeográfico del área de estudio es Región *Mediterránea*, provincias *Castellano-Maestrazgo-Manchega* y Sector *Celtibérico Alcarreño*. La interacción de las características bioclimáticas junto con las litológicas y edáficas, marcan la existencia de los siguientes tipos de vegetación potencial dentro del área de estudio:

- Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Juniperus thuriferae*-*Querceto rotundifoliae* sigmetum)
- Serie supramediterránea maestracense y celtibérico-alcarreña de la sabina albar (*Juniperus thurifera*). *Junipereto hemisphaerico-thuriferae* sigmetum.

En las formaciones vegetales de ribera teóricas las comunidades riparias están estructuradas según el régimen hidrológico de crecidas. Es por ello que podemos encontrar varias bandas de vegetación paralelas a la corriente de agua, definidas por el dominio de diferentes especies vegetales. En la primera banda se situaría la vegetación acuática, compuesta por vegetación hidrofítica (plantas adaptadas a la vida acuática, que presentan sus hojas bajo el agua o flotando) y helofítica (herbáceas que enraízan bajo el agua, pero que mantienen emergidas la mayor parte del tallo y de las hojas). En una segunda banda, aparecería la vegetación arbustiva y arbórea, que ofrecen protección a las orillas, compuesta por especies que presentan gran capacidad de regeneración, toleran inundaciones invernales y se adaptan al estiaje (sauces, álamos y chopos). La tercera banda está constituida por aquellas especies que soportan encharcamientos temporales, pero que necesitan suelos frescos inundados ocasionalmente. En estas formaciones de vega destacan olmos y fresnos (Magdaleno, 2012).

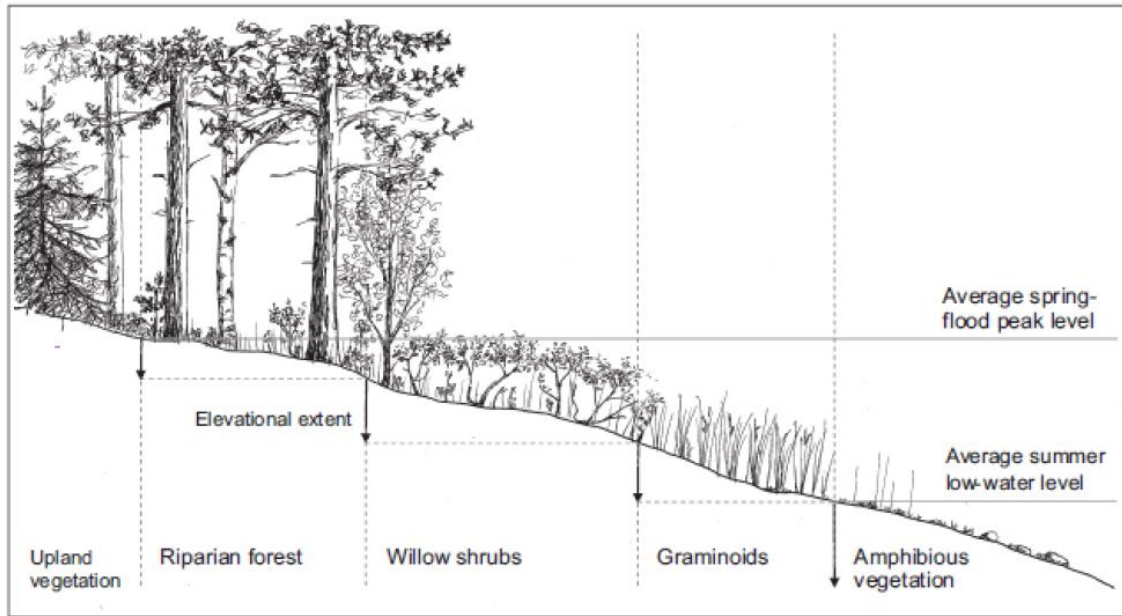


Figura 10. Estructura transversal te3rica de las formaciones vegetales riparias. Fuente: (Str3m et al., 2012)

La gran heterogeneidad que presentan los bosques de ribera hace que la diferenciaci3n de las bandas de vegetaci3n no pueda hacerse de una forma clara, sino que solo se pueda hablar de tendencias que tienen las distintas especies vegetales (Costa et al., 1997; Ferreras & Arozena, 1995).

Seg3n la sectorizaci3n riparia, realizada a nivel nacional, el r3o Abi3n se encuentra situado en el Sistema Ib3rico Sur. La vegetaci3n potencial est3 constituida por las siguientes formaciones: alamedas hidr3filas, mimbreras calc3filas mediterr3neas, fresnedas hidr3filas mediterr3neas (variante 3trotfas), saucedas negras continentales (variante 3trotfas) y saucedas blancas. Junto con otras comunidades como abedulares, olmedas, espinares y avellanadas (MITECO, 2021). Sin embargo, no todas estas formaciones se van a ver representadas en el r3o Abi3n.

Volviendo a la vegetaci3n caracter3stica del tramo, podemos diferenciar la vegetaci3n presente en las laderas y la propia vegetaci3n de ribera, que, en ocasiones, cuando la topograf3a del terreno lo permite, aparecen entremezcladas.

Entre la vegetaci3n que sustenta las laderas encontramos las etapas regresivas de las series descritas anteriormente. En el estrato arb3reo la especie principal es la sabina albar (*Juniperus thurifera*) que, adaptada a climas con car3cter continental, posee resistencia a la sequ3a y al fr3o. Se presenta en las zonas m3s 3ridas y como pionera en terrenos desnudos, junto a ella, suelen aparecer desperdigadas las encinas (*Quercus ilex* subsp. *ilex*). Aparecen en la zona m3s occidental de las laderas del r3o Abi3n, donde aflora la roca madre y no llegan a cubrir el suelo, un estrato de nanofaner3fitos ocupado fundamentalmente por el enebro com3n (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*), entre el que aparecen espinos (*Rhamnus saxatilis*), aulagas (*Genista scorpius*, *Genista rigidissima*, *Erinacea anthyllis*) y una gran



variedad de matas: espliego (*Lavandula* spp.), salvia (*Salvia* spp.), cola de gato (*Sideritis* spp.), y diversas especies de tomillos (*Thymus zygis*, *Thymus vulgaris*, *Thymus mastichina*). El estrato herbáceo es rico en gramíneas vivaces: *Koeleria vallesiana*, *Avenula bromoides*, *Poa ligulata*, *Festuca* spp., *Dactylis glomerata*, etc. En las zonas sometidas a mayor actividad ganadera es frecuente la aparici3n de taxones indicadores de cierta nitrofilia como el cardo corredor (*Eryngium campestre*) o la ortiga (*Urtica dioica*). Cabe destacar la presencia de notables ejemplares de almendros (*Prunus dulcis*) y nogales (*Juglans regia*) al comienzo del tramo estudiado, vestigio de las antiguas huertas que ocupaban las vegas.

Atendiendo a la vegetaci3n propiamente riparia, encontramos aquellas especies m3s importantes que se han tenido en cuenta a la hora de llevar a cabo las evaluaciones como son los sauces o mimbreras (*Salix alba*, *Salix eleagnos*, *Salix atrocinerea* y *Salix purpurea* principalmente) predominan las comunidades arbustivas, aunque en algunos casos llegan a portes arborescentes. De aspecto arbustado se alinean en estrechas bandas a lo largo de las orillas del tramo, en ocasiones aparecen en comunidades abiertas, irregulares y dispersas debido a las destructivas avenidas estacionales.

Otra de las especies dominantes en el tramo es el chopo negro (*Populus nigra*) que se encuentra formando bosquetes extensos junto con pies de chopo h3brido (*Populus x canadensis*), especie ex3tica que constituye las choperas de producci3n industrial y que se ha naturalizado a lo largo de la ribera. Del mismo modo cabe destacar la existencia de un rodal de pies de chopo blanco (*Populus alba*), que se significan por su notable tama3o, aunque debido a sus condiciones fitosanitarias y envejecimiento de la misma, muchos han sido ya talados, quedando los tocones. Ambos conjuntos aparecen en los suelos m3s alejados del cauce con nivel freático elevado e inundable por crecidas extraordinarias.

La 3ltima de las especies presentes en el tramo es el olmo com3n (*Ulmus minor*), que aparece ocupando parte del espacio ripario en los terrenos similares ocupados por los chopos. En su mayor3a son 3rboles j3venes que medran entre los individuos muertos o con las copas defoliadas por la enfermedad de la grafiosis. Cabe destacar tambi3n la presencia de ejemplares de olmo blanco (*Ulmus laevis*).

Formando parte del estrato arb3reo de la vegetaci3n de ribera tambi3n encontramos a lo largo del tramo ejemplares adultos de fresno com3n (*Fraxinus angustifolia*). A pesar de su indiferencia a la trof3a de las aguas soporta bien el estiaje del cauce.

Formando el sotobosque podemos encontrar especies de gran inter3s ecol3gico por la producci3n de diversos frutos que sirven sustento para la diversidad faunística. Entre 3stas se encuentran la zarzamora (*Rubus ulmifolius*), el espino o majuelo (*Crataegus monogyna*), rosales silvestres (*Rosa* spp.), endrino (*Prunus spinosa*) y guillomo (*Amelanchier ovalis*). En ocasiones aparecen mezclados algunos pies de espinos (*Rhamnus saxatilis*) con la orla ribere3a. En el estrato lianoide aparecen especies como la hiedra (*Hedera helix*) y el l3pulo (*Humulus lupulus*). Cabe resaltar en varias zonas del curso de agua la presencia de vegetaci3n



higr6fila, en formaciones monoespecíficas de juncales (*Scirpus holoschoenus*), espada6ales (*Typha latifolia*) y carrizales (*Phragmites australis*).

A continuaci6n, se mostrarán los resultados sobre el estado de los principales atributos estructurales y dinámicos de la vegetaci6n que conforman el tramo de ribera obtenidos de la evaluaci6n mediante los índices de calidad RQI (Riparian Quality Index) y QBR (Riparian Forest Quality). Ambos métodos se exponen detalladamente en el Anejo n.º 1 del presente proyecto.

A trav6s del índice RQI se analizan siete variables o atributos, de los cuales los cuatro primeros están dedicados al análisis de la vegetaci6n: continuidad longitudinal de la vegetaci6n riparia natural, dimensiones en anchura del espacio ripario con vegetaci6n natural asociada al r6o, composici6n y estructura de la vegetaci6n riparia y regeneraci6n natural de la vegetaci6n riparia (González del Tánago *et al.*, 2006). Los resultados obtenidos a partir de este índice son:

1. Continuidad longitudinal de la vegetaci6n riparia natural.

Ambos márgenes del tramo presentan una alternancia de calidades para este atributo con un amplio rango de valores. M6s de la mitad del margen izquierdo se encuentra en estado 6ptimo, con un total de 11 secciones (55 %), 3 de las cuales (15 %) se encuentran en estado bueno, situadas al comienzo, primera mitad y final del tramo de estudio. Un 10 % se encuentra en estado regular y las 4 secciones restantes presentan un estado malo (20%). Por otro lado, en el margen derecho, 6 de las secciones (30%) tienen un estado 6ptimo, 5 secciones (25 %) tienen estado bueno, 3 secciones (15 %) poseen estado regular y 6 secciones (30 %) presentan estado malo, finalizando de este modo el tramo. En aquellas secciones que presentan el estado 6ptimo la vegetaci6n arb6rea y arbustiva forma un corredor m6s o menos denso, por el contrario, en aquellas que se califican con un estado malo la ribera est6 aclarada, encontrándose únicamente agrupaciones aisladas de 6rboles y arbustos, predominando las comunidades herb6ceas. Como se puede observar en la tabla 2, la valoraci6n total del tramo para la continuidad longitudinal de la vegetaci6n riparia es de 7,4, estado bueno, aunque cercano al regular.

Tabla 2. Calificaciones obtenidas para el primer atributo, continuidad longitudinal de la vegetaci6n riparia natural (RQI), para las 20 secciones del tramo. Se adjunta c6digo de colores y porcentajes que representan el estado de cada secci6n desglosada en márgenes (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P. T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izdo.	9	3	10	5	4	3	7	10	11	3	11	11	11	11	10	11	11	11	3	7	8,1	7,5
Rio Abi6n																						
Dcho.	8	5	12	7	5	3	2	10	3	3	9	10	9	7	6	11	10	3	11	2	6,8	

C6digo	Estado	% Margen Izquierdo	% Margen Derecho
10 – 12	6ptimo	55	30
7 – 9	Bueno	15	25
4 – 6	Regular	10	15
1 – 3	Malo	20	30



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

En general, el estado que presenta el tramo para esta variable es malo. La valoración de las características que constituyen este atributo se muestra similar para ambos márgenes del río sección por sección, a excepción de las secciones que forman parte del tramo final, el cual, en el caso del margen izquierdo, aumentan en puntuación. Dicho margen presenta 3 secciones (15%) en estado bueno, 7 secciones (35 %) en estado regular y 10 secciones (50 %) en estado malo. La mayoría de estas últimas localizadas al comienzo del tramo. Por otro lado, el margen derecho presenta 3 secciones (15 %) en estado bueno, 7 secciones (35%) en estado regular y 10 en estado malo (50%) y al igual que en margen izquierdo la mayoría de este último se sitúan al comienzo del tramo. Cabe destacar en la valoración de este atributo que no existe la calificación de estado óptimo en ninguna sección debido a que se trata de un tramo de hoz, las dimensiones en anchura de la vegetación no supera los 5 m y la cobertura que presentan es inferior al 50%. Como se puede observar en la tabla 3, la valoración total del tramo para las dimensiones en anchura de la vegetación riparia es de 4,2, estado regular muy cercano al malo.

Tabla 3. Calificaciones obtenidas para el segundo atributo, anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río (RQI), para las 20 secciones del tramo. Se adjunta código de colores y porcentajes que representan el estado de cada sección desglosada en márgenes (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izdo.	6	2	4	2	2	2	3	3	3	2	7	4	9	8	3	8	8	8	2	2	4,4	4,2
Rio Abión																						
Dcho.	4	4	6	3	3	1	1	3	1	2	5	8	8	6	6	7	3	2	4	1	3,9	

Código	Estado	% Margen Izquierdo	% Margen Derecho
10 – 12	Óptimo	0	0
7 – 9	Bueno	30	15
4 – 6	Regular	15	35
1 – 3	Malo	55	50

3. Composición y estructura de la vegetación riparia.

La composición y estructura de cada sección es muy variable, siendo mayoritario el estado regular en el margen izquierdo y el estado malo en el margen derecho. No se ha observado presencia de especies alóctonas, salvo en las propias choperas. Sin embargo, el porcentaje de zarzas es superior al 30 % en prácticamente todo el tramo, exceptuando las secciones que, con un estado óptimo, presentan sotos arbustivos densos con diferentes especies. En las secciones con un estado malo, domina la vegetación herbácea y los árboles y arbustos se encuentran dispersos. En el margen izquierdo son 3 las secciones (15%) que presentan un estado óptimo, 6 secciones (30%) en estado bueno, 8 secciones (40%) en estado regular y los 3 restantes (15%) en estado malo. En cambio, el margen derecho tiene 2 secciones (10%) en estado óptimo y otras 2 en estado bueno, 6 secciones (30 %) en estado regular y las 10 secciones (50%) restantes presentan estado malo debido a la presencia de plantaciones de



chopo. Como se puede observar en la tabla 4, la valoraci6n total del tramo para la composici6n y estructura de la vegetaci6n riparia es de 5,3, estado regular.

Tabla 4. Calificaciones obtenidas para la tercera variable, composici6n y estructura de la vegetaci6n riparia (RQI), en las 20 secciones del tramo. Se adjunta c6digo de colores y porcentajes que representan el estado de cada secci6n (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izdo.	7	2	8	5	4	3	4	6	10	3	7	7	9	10	4	10	7	6	4	4	6	5,3
Rio Abi6n																						
Dcho.	6	8	10	6	4	2	2	6	2	3	5	3	3	3	3	10	4	2	8	2	4,6	

C6digo	Estado	% Margen Izquierdo	% Margen Derecho
10 – 12	6ptimo	15	10
7 – 9	Bueno	30	10
4 – 6	Regular	40	30
1 – 3	Malo	15	50

4. Regeneraci6n natural de la vegetaci6n riparia.

De manera general, la regeneraci6n natural existente es regular. Sin embargo, ciertas secciones tienen mayor potencial para albergar regenerado. En este caso se la puntuar6 con un estado bueno. En el caso contrario, de imposibilidad de regeneraci6n, se ha disminuido la puntuaci6n hasta un estado malo, todo ello sumado a la composici6n de ejemplares j6venes – ejemplares adultos. Realizando un an6lisis de la tabla 5, el margen derecho no presenta ninguna secci6n en estado 6ptimo, 8 secciones (40%) tienen estado bueno, 7 secciones (35%) en estado regular y las 5 secciones restantes (25 %) se encuentran en estado malo, por observarse 6nicamente pies maduros, ausencia de j6venes e imposibilidad de acoger regenerado. Por otra parte, el margen derecho presenta 1 secci6n (5%) en estado 6ptimo, debido a la presencia en 6sta de islas que poseen ejemplares j6venes y maduros, buen terreno y espacios disponibles para la instauraci6n de pl6ntulas, 6 secciones (30%) con estado bueno, otras 6 secciones (30%) con estado regular y los 7 restantes (35%) presentan mal estado. La valoraci6n total del tramo para la regeneraci6n natural de la vegetaci6n riparia es de 5,5, estado regular.

Tabla 5. Calificaciones obtenidas para la cuarta variable, regeneraci6n natural de la vegetaci6n riparia (RQI), en las 20 secciones del tramo. Se adjunta c6digo de colores y porcentajes que representan el estado de cada secci6n (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izdo.	9	3	7	7	3	3	6	4	9	2	6	7	8	9	3	6	6	7	4	4	5,7	5,5
Rio Abi6n																						
Dcho.	5	7	10	9	4	2	3	9	3	2	7	8	6	5	3	6	5	2	9	2	5,4	

C6digo	Estado	% Margen Izquierdo	% Margen Derecho
10 – 12	6ptimo	0	5
7 – 9	Bueno	40	30
4 – 6	Regular	35	30
1 – 3	Malo	25	35



La evaluaci3n a trav3s del 3ndice QBR se efectúa a trav3s de 4 bloques, de los cuales, los tres primeros est3n ligados al estudio de la vegetaci3n de ribera: grado de cobertura riparia total, estructura de la cobertura y calidad de la cobertura. Los resultados obtenidos para estos tres atributos son los siguientes:

1. Grado de cobertura riparia

Como se puede observar en la tabla 6, el grado de cobertura riparia o porcentaje de cobertura de toda la vegetaci3n es bueno, con 4 secciones (20 % de la longitud del tramo) alcanzando la m3xima puntuaci3n, 14 de las secciones (un 70% de la longitud total del tramo) presentan entre el 50-80 % del terreno est3 recubierto por la vegetaci3n en la zona de la ribera, con puntuaciones superiores a los 10 puntos.

Tabla 6. Puntuaciones obtenidas en el primer bloque o atributo, grado de cobertura riparia (QBR), para las 20 secciones que componen el tramo (M.P.= Media ponderada)

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuaci3n	5	10	10	5	10	10	15	25	20	10	15	15	15	15	10	25	25	15	25	10	14,5

2. Estructura de la cubierta

La valoraci3n de este atributo obtiene un puntaje ligeramente inferior que el grado de cobertura. Únicamente se halla 1 secci3n (5% de la longitud total) con la m3xima puntuaci3n. En general, el tramo no contiene un nutrido estrato arb3reo. Existen dos razones por las cuales la puntuaci3n se ve disminuida. En las secciones 12, 13, 14 y 15 es debido a la existencia de choperas de producci3n en conexi3n con la orla ribereña. En el resto de las secciones donde la puntuaci3n es m3s baja, los 3rboles y arbustos tienden a distribuirse en manchas, lo que condiciona una reducci3n del estrato arb3reo y arbustivo.

Tabla 7. Puntuaciones obtenidas para el segundo bloque, estructura de la cobertura (QBR), para las 20 secciones que componen el tramo (M.P.= Media ponderada)

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuaci3n	15	10	10	10	5	5	10	15	15	15	20	10	10	10	5	25	15	15	25	0	12,3

3. Calidad de la cubierta

La puntuaci3n media obtenida para la calificaci3n de este bloque es de 22,8, lo que se aleja del patr3n de la valoraci3n de los atributos anteriores. Se presentan 15 secciones (75 % de la longitud total del tramo) con la m3xima calidad posible. Esto supone para la longitud global de 3,3 km una predominancia de especies aut3ctonas. Nos encontramos ante riberas cerradas, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera y con amplia variedad de comunidades de especies aut3ctonas.

Tabla 8. Puntuaciones obtenidas para el tercer bloque, calidad de la cubierta (QBR), para las 20 secciones que componen el tramo (M.P.= Media ponderada)

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuaci3n	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	15	15	15	15	25	25	25	25	20	22,8



1.1.1.6. Fauna

Otra pieza importante de los ecosistemas riparios es la riqueza faunística. El interés de estudiar la fauna no sólo radica en la importancia del recurso que interesa conservar, sino también en que es un indicador excelente de las condiciones ambientales del territorio. Por ello, en esta sección se realizará una enumeración de las principales especies de fauna presentes en el tramo de estudio seleccionado del río Abi6n.

En lo referente a la fauna piscícola, destaca el predominio de la familia de los ciprínidos. Entre las especies más abundantes y representativas encontramos, la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), el gobio (*Gobio lozanoi*), el piscardo (*Phoxinus phoxinus*) y la madrilla (*Parachondrostoma miegii*) especie endémica de España. Algo menos frecuentes son el barbo común (*Luciobarbus bocagei*) y la boga de río (*Pseudochondrostoma polylepis*). En cuanto a los salmónidos, está constatada la presencia de ejemplares de la trucha común (*Salmo trutta*) procedentes en su mayoría de repoblaciones realizadas en el río Ucero. Cabe destacar que en este tramo del río Abi6n la presencia de estas especies piscícolas queda restringida a las épocas invernales cuando discurre abundante caudal, pues va siendo normalizada la sequía del cauce en época estival, debido a las numerosas extracciones de agua que se realizan aguas arriba.

En cuanto a los invertebrados, tiene especial relevancia la presencia del cangrejo se6al (*Pacifastacus leniusculus*) introducido con el fin de ocupar el hueco ecol6gico dejado por la desaparici6n en estas aguas del cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*), cuya localizaci6n ha quedado relegada a la Fuentona, el nacimiento del río Abi6n. También se han constatado ejemplares de cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*), de carácter ex6tico e invasivo. Estas especies de crustáceos han sido tradicionalmente objeto de aprovechamiento en la zona, teniendo asimismo interés en este aspecto los ciprínidos de mayor tama6o mencionados antes. Otras especies invertebradas que cabe destacar son las representadas por distintos grupos de insectos como odonatos, efémeras y plec6pteros, cuya presencia indica una buena calidad del medio acuático.

Otros de los grupos que se encuentran representados, y depende en gran medida del hábitat ripario, son los anfibios y reptiles. De estos primeros encontramos la rana común (*Pelophylax perezi*), el sapo común (*Bufo bufo*), el sapo corredor (*Epidalea calamita*) y el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*). Destaca su importancia como reguladores de las poblaciones de insectos, además de constituir una fuente de alimento para las aves asociadas al medio acuático. Entre los reptiles predomina la familia de los colúbridos, cuyas especies más frecuentes son la culebra escalera (*Zamenis scalaris*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), la culebra de agua (*Natrix maura*) y la culebra lisa meridional (*Coronella girondica*). También aparecen a menudo ejemplares de víbora hocicuda (*Vipera latastei*) y víbora áspid (*Vipera aspis*). Otras especies que pueden encontrarse con relativa frecuencia son la lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), el lagarto ocelado (*Timon lepidus*) y, en



menor medida, el esliz3n trid3ctilo (*Chalcides striatus*). Son las poblaciones de estos grupos (anfibios y reptiles) las que m3s sufren el deterioro o p3rdida de h3bitat, es por ello de vital importancia la conservaci3n de sus nichos ecol3gicos para su supervivencia.

Sin embargo, son las aves el grupo que mejor representa la diversidad faunística de las riberas. Al tratarse de una zona en la que existen distintos biotopos, la riqueza de avifauna es notable. Su abundancia y variedad se acrecienta a medida que se incrementa la calidad del h3bitat creado por la vegetaci3n riparia. Las especies que se pueden encontrar en alg3n momento del a3o son la garza real (*Ardea cinerea*) y la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), abundante por la cercanía al n3cleo urbano, al igual que el vencejo com3n (*Apus apus*) y la golondrina com3n (*Hirundo rustica*).

Las aves de menor tama3o est3n m3s ligadas al medio arb3reo, entre ellas el jilguero (*Carduelis carduelis*), el herrerillo (*Cyanistes caeruleus*), el verder3n (*Chloris chloris*), el carbonero (*Parus major*), el zorzal (*Turdus philomelos*), la abubilla (*Upupa epops*) o el cuco (*Cuculus canorus*), presente en 3poca estival. Asimismo, la alondra com3n (*Alarda arvensis*), el triguero (*Miliaria calandra*) y la calandria (*Melanocorypha calandra*) pueden verse en los terrenos cultivados inmediatos a la ribera junto con el gorri3n (*Passer domesticus*), el mirlo (*Turdus merula*) y los estorninos (*Sturnus unicolor*).

Entre las rapaces encontramos representantes tanto diurnos como nocturnos. Dentro de las diurnas destaca la presencia de cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), alcot3n (*Falco subbuteo*), ratonero com3n (*Buteo buteo*) y milano real (*Milvus milvus*). Tambi3n es muy com3n ver buitre leonado (*Gyps fulvus*) pues posee dormideros en las laderas de la hoz. La familia de los c3rvidos aparece representada por el grajo (*Corvus frugilegus*), la urraca (*Pica pica*), el rabilargo (*Cyanopia cyanus*) o la corneja (*Corvus corone*). Entre las rapaces nocturnas se hallan la lechuza (*Tyto alba*), el mochuelo (*Athene noctua*) y el auillo (*Otus scops*).

Si atendemos al grupo de los mamíferos se encuentran en mayor abundancia los roedores tales como el lir3n (*Eliomys quercines*), el rat3n de campo (*Apodemus sylvaticus*), el topillo campesino (*Microtus arvalis*), la musaraña com3n (*Crocidura russula*), el conejo (*Orytolagus cuniculus*). De mayor tama3o encontramos evidencias de corzo (*Capreolus capreolus*), jabalí (*Sus scrofa*), zorro (*Vulpes vulpes*) y tej3n (*Meles meles*), must3lidos como la comadreja (*Multela nivalis*) y de car3cter anfibio, pero en decadencia en los 3ltimos a3os, destaca la presencia de la nutria (*Lutra lutra*). Por 3ltimo, no se puede olvidar el grupo de los quir3pteros, favorecidos por la abundancia de zonas de refugio y descanso que les proporcionan las galerías existentes en las laderas calizas. El murci3lago com3n (*Pipistrellus pipistrellus*) es una de las especies que podemos encontrar. Poseen gran inter3s como reguladores de las poblaciones de invertebrados los insectívoros, as3 como los frugívoros como dispersantes de especies florísticas.



5.2.2. 6mbito legal

Se comentar6 de manera resumida lo referente a la normativa comunitaria, estatal y auton6mica que afecta al 6mbito y realizaci6n del proyecto.

Normativa comunitaria	
Legislaci6n	Objeto
Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservaci6n de los h6bitats naturales y de la fauna y flora silvestres.	Favorecer el mantenimiento de la biodiversidad sin dejar de tener en cuenta las exigencias econ6micas, sociales, culturales y regionales. En ocasiones este mantenimiento requerir6 del est6mulo de actividades humanas. Es de inter6s comunitario la conservaci6n, la protecci6n y la mejora de la calidad del medio ambiente, incluida la conservaci6n de los h6bitats naturales, as6 como de la fauna y flora silvestres.
Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuaci6n en el 6mbito de la pol6tica de aguas.	Establecer un marco para la protecci6n de las aguas para prevenir el deterioro de 6stas y mejorar los ecosistemas acu6ticos. Promover un uso sostenible del agua basado en la protecci6n a largo plazo de los recursos h6dricos disponibles
Normativa estatal	
Legislaci6n	Objeto
Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector P6blico, por la que se transponen al ordenamiento jur6dico espa6ol las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014	Regular la contrataci6n del sector p6blico. Libertad de acceso a las licitaciones No discriminaci6n e igualdad de trato entre licitadores Eficiente utilizaci6n de los fondos destinados a la realizaci6n de obras, la adquisici6n de bienes y la contrataci6n de servicios. Incorporar en la contrataci6n p6blica criterios sociales y medioambientales para proporcionar mayor y mejor eficiencia en la utilizaci6n de los fondos p6blicos.



Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluaci3n del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental	Establece la obligatoriedad de la implantaci3n de los programas de seguimiento del estado de las masas de agua superficiales y el control adicional de las zonas protegidas. Crea las condiciones de referencia para clasificar el estado o potencial ecol3gico de las masas de agua superficiales.
Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.	Establece el r3gimen jur3dico b3sico de la conservaci3n, uso sostenible, mejora y restauraci3n del patrimonio natural y de la biodiversidad, como parte del deber de conservar y del derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de las personas.
Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.	Garantizar la conservaci3n y protecci3n de los montes espa3oles, promoviendo su restauraci3n, mejora, sostenibilidad y aprovechamiento racional, apoy3ndose en la solidaridad colectiva y la cohesi3n territorial.
Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.	Regular la responsabilidad de los operadores de prevenir, evitar y reparar los da3os medioambientales «Quien contamina paga».
Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluaci3n Ambiental.	Establece la obligaci3n de someter a una adecuada evaluaci3n ambiental todo plan, programa o proyecto que pueda tener efectos significativos sobre el medio ambiente. Fija las bases que deben regir dicha evaluaci3n ambiental con el fin de promover un desarrollo sostenible



Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.	Regulaci6n del dominio p6blico hidr6ulico, del uso del agua y del ejercicio de las competencias atribuidas al Estado. Establece la obligatoriedad de someter a planificaci6n hidrol6gica toda actuaci6n sobre el dominio p6blico hidr6ulico. La regulaci6n actual de las Confederaciones Hidrogr6ficas.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones m6nimas de seguridad y de salud en las obras de construcci6n	Establece en el cap6tulo II del art6culo 4 la "obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio B6sico de Seguridad y Salud en las obras".
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevenci6n de Riesgos Laborales.	Promover la seguridad y la salud de los trabajadores para la prevenci6n de riesgos derivados del trabajo a trav6s de la disminuci6n de riesgos, la informaci6n, la consulta, la participaci6n equilibrada y la formaci6n.
Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio P6blico Hidr6ulico.	Los art6culos 72 y siguientes se dirigen a garantizar que la utilizaci6n o aprovechamiento de los cauces no supone una degradaci6n adicional de las masas de agua. Las actuaciones en los cauces se encuentran reguladas en el art. 126, y en lo que a la continuidad fluvial se refiere, tanto longitudinal como lateral.
Normativa auton6mica	
Legislaci6n	Objeto
ORDEN FYM/301/2019, de 22 de marzo, por la que se modifica la Orden FYM/399/2015, de 12 de mayo, por la que se establecen las bases reguladoras de las ayudas a la reforestaci6n y creaci6n de superficies forestales, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agr6cola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y Le6n 2014-2020.	Posibilidad de ayudas econ6micas por parte de la administraci6n para la realizaci6n del proyecto.



<p>Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y Le3n</p>	<p>Establecer el r3gimen jur3dico aplicable en Castilla y Le3n para la conservaci3n, uso sostenible, mejora y restauraci3n del patrimonio natural.</p> <p>Instaurar la Red de 3reas Naturales Protegidas (RANP), constituida por tres redes complementarias: la Red Natura 2000, la Red de Espacios Naturales (REN) y la Red de zonas Naturales de Inter3s Especial.</p>
------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dentro de la Red Natura 2000, el tramo de estudio, desde su comienzo en el paraje “Puente de la Tejada” hasta 150 m aguas abajo est3 catalogado como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) dentro de ES4170083 - “Riberas del r3o Duero y Afluentes”, ver figura 11.

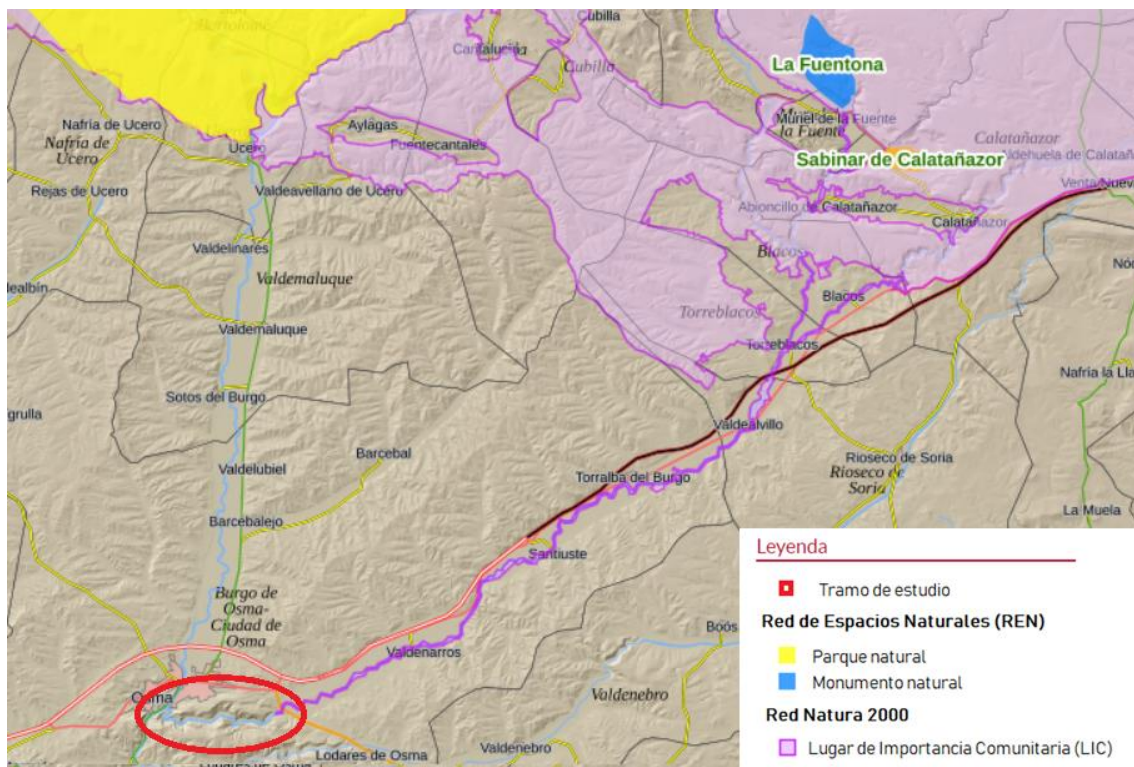


Figura 11. Ubicaci3n de tramo de estudio respecto al Monumento Natural de La Fuentona y mapa Red Natura 2000, LIC “Riberas del Duero y afluentes”. Fuente: (Visor IDECyL, 2021)

Del mismo modo, el r3o Abi3n, y por tanto el tramo seleccionado, se ve afectado indirectamente por el Decreto 142/1998, de 16 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenaci3n de los Recursos Naturales de La Fuentona (Soria), puesto que aguas arriba, en la localizaci3n de su nacimiento, se sit3a el Monumento Natural de La Fuentona, declarada tambi3n Reserva Natural Fluvial de las Hoces de Muriel de la Fuente con c3digo ES02ORNFO42.



5.2.3. Usos y aprovechamientos de la ribera

Son diversos los usos y aprovechamientos que ha tenido y tiene la ribera del r6o Abi6n y sus alrededores en el tramo seleccionado. En la actualidad los principales aprovechamientos econ6micos son la agricultura de secano, las choperas de producci6n y, en concordancia con estas ocupaciones, se utiliza este espacio para la ganader6a ovina.

Las choperas de producci6n aparecen en el margen derecho de la zona central del tramo. Dado que el agua es el principal factor limitante para el cultivo de chopos, las choperas se sit6an en los terrenos donde el nivel fre6tico es m6s elevado. Son plantaciones principalmente con fines industriales formadas por clones h6bridos de *Populus x canadensis*, concretamente el clon I-214. Como en la mayor6a de la zona del Duero, el sistema utilizado de plantaci6n es el de ra6z profunda, con un turno de corta con una duraci6n media de 15 a6os. La corta final se ha realizado los 6ltimos a6os.

En el resto del tramo aparecen choperas abandonadas donde, despu6s de haber terminado su aprovechamiento, no se ha realizado desbroce y se ha producido rebrote, mezcl6ndose los pies con la orla ribere6a y compitiendo con la misma. El estado de 6stas 6ltimas no es demasiado bueno, fitosanitariamente hablando, y aparecen acumulados los residuos le6osos de antiguas cortas y podas.

El uso agr6cola se halla ocupando la zona oriental del tramo. Desde su comienzo en paraje del “Puente de la Tejada” hasta la mitad del tramo se extienden peque6as y alargadas parcelas agr6colas al margen derecho. Estas parcelas est6n dedicadas al cultivo de secano con trigo (*Triticum durum*) y cebada (*Hordeum vulgare*). Sin embargo, con las pr6cticas ambientales m6s sostenibles (pago verde), impuestas por la Pol6tica Agraria Com6n (PAC), en las 6ltimas d6cadas se han alternado estos cultivos tradicionales con la siembra de leguminosas tales como la beza (*Vicia sativa*). Cabe destacar tambi6n al comienzo del tramo la presencia de vigorosos ejemplares de almendro (*Prunus dulcis*) vestigio de antiguas huertas que existieron en el lugar, desaparecidas en la actualidad.

Otro de los aprovechamientos del territorio que se viene dando desde hace siglos, y sigue existiendo actualmente en la zona, es el pastoreo del ganado ovino. Existe un solo reba6o compuesto por unas 800 cabezas de ganado de raza “ojalada” que actualmente se halla en grave peligro de extinci6n. Adem6s de mantener este oficio ancestral, el pastoreo extensivo evita la acumulaci6n de biomasa excesiva.

En cuanto al aprovechamiento pisc6cola, el tramo considerado est6 catalogado como aguas en r6gimen especial con extracci6n controlada (AREC), figura establecida por la ley de Pesca de Castilla y Le6n en 2013 con el objetivo de garantizar la sostenibilidad del recurso. Son tramos de r6o limitados en cuanto a un aforo diario de pescadores y 6nicamente se permite la extracci6n de un n6mero concreto y reducido de las especies pisc6colas pescables (X capturas pescador/d6a). El acceso a las aguas en r6gimen especial controlado (AREC) requiere



un pase de control, de car6cter gratuito. Las especies pescables en la zona son cipr6nidos como el barbo (*Luciobarbus bocagei*), el gobio (*Gobio gobio*) y salm6nidos como la trucha (*Salmo trutta*). Por otro lado, tambi6n se hace aprovechamiento de los cangrejos se6al (*Pacifastacus leniusculus*) y en menor medida del cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*).

Otros usos dignos de citar que se llevaron a cabo en el pasado son el aprovechamiento del propio curso del agua para el funcionamiento de una antigua y abandonada piscifactor6a y la elaboraci6n de harina por medio del ya inactivo “Molino de las Tener6as”, ambos situados en el margen izquierdo al final del tramo.

A todos los aprovechamientos citados anteriormente, se ha de a6adir el uso de este tramo del r6o Abi6n como un lugar de ocio y esparcimiento. Constituye un espacio de recreo en todos los 6mbitos para los habitantes del municipio y sus alrededores.

6. ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS

El presente proyecto pretende llevar a cabo la recuperaci6n de la ribera del r6o Abi6n en aquellas zonas donde la calidad de esta se ha visto mermada. Se desea lograr no s6lo mediante acciones que protejan las 6reas m6s caracter6sticas, sino tambi6n con la puesta en valor del entorno natural. Es la mejor manera de conservar sus atributos, haciendo del r6o, sus riberas y alrededores un lugar atractivo y accesible para el uso y disfrute ciudadano.

Dentro de las actuaciones que se incluyen en el proyecto, adem6s de la repoblaci6n de ribera, la construcci6n de un mirador, la adecuaci6n del margen derecho como senda interpretativa de la naturaleza, tambi6n se plantea la construcci6n de un par de 6reas recreativas en los extremos de la senda.

6.1. Identificaci6n de las alternativas

Las labores necesarias para llevar a cabo todas estas actuaciones se pueden realizar de distintas formas. Se analizar6n todas las alternativas posibles. A la hora de evaluar las distintas alternativas se identificar6n aquellas que mayor incidencia tengan para el objetivo del proyecto, como es el caso de tratamiento de la vegetaci6n preexistente, tratamiento de residuos, la preparaci6n del terreno, m6todo de plantaci6n, especies vegetales a introducir, nidas, mobiliario y se6alizacion.

- Tratamiento de la vegetaci6n preexistente

Para poder ejecutar las plantaciones ser6 necesario realizar previamente un tratamiento de la vegetaci6n que se dividir6 en tres apartados diferentes, apeo de 6rboles aislados, concretamente los situados en las 6reas recreativas, clara de chopos y destocoado de los mismos una vez han sido cortados, se evaluar6n las alternativas para cada uno de ellos por separado.



o Apeo de 6rboles aislados

Alternativa 1 → Apeo de los pies deteriorados, muertos o que incomoden en las labores de creaci6n de las 6reas recreativas mediante procesadora.

Alternativa 2 → Apeo de los pies deteriorados, muertos o que incomoden en las labores de creaci6n de las 6reas recreativas de forma manual con motosierra.

o Clara

Alternativa 1 → Clara de pies de chopo situados en los tramos 12 a 15 en antiguas choperas de producci6n pasadas de turno que no han sido aprovechados mediante procesadora.

Alternativa 2 → Clara de pies de chopo de forma manual con motosierra.

o Destoconado

Alternativa 1 → Destoconado de los pies apeados mediante destoconadora helicoidal de cuchillas.

Alternativa 2 → Destoconado mediante retroexcavadora.

• Tratamiento de los residuos vegetales

Alternativa 1 → Triturado de los tocones, 6rboles apeados y restos de poda.

Alternativa 2 → Quema de los tocones, 6rboles apeados y restos de poda.

Alternativa 3 → Utilizaci6n de tratamientos del tipo qu6mico para la eliminaci6n de los tocones.

Alternativa 4 → Retirada al vertedero de restos vegetales m6s pr6ximo

• Preparaci6n del terreno

Alternativa 1 → Preparaci6n del terreno puntual. Ahoyado realizado mediante herramientas manuales como azada, hoyos de unas dimensiones aproximadas de 40 x 40 x 40, para permitir enraizamiento de plantas con 1 o 2 savias.

Alternativa 2 → Preparaci6n del terreno de forma puntual. Mediante ahoyado manual con plantam6n o barr6n, hoyos con la profundidad suficiente para el enraizamiento de plantas con 1 o 2 savias.

Alternativa 3 → Preparaci6n del terreno de forma puntual. Ahoyado mediante retroexcavadora. Consiste en la remoci6n del suelo, sin extracci6n de la tierra, en un volumen de forma prism6tica, mediante la acci6n de un cazo de retroexcavadora con tracci6n de ruedas.

Alternativa 4 → Preparaci6n del terreno de forma puntual. Ahoyado mec6nico mediante barrena helicoidal. Los hoyos son cil6ndricos de unos de unos 30 cm de di6metro. La



profundidad del ahoyado oscila entre 40 y 100 cm de profundidad, en funci3n del tipo de planta a instalar y de las condiciones edaficas.

Alternativa 5 → Preparaci3n del terreno de forma lineal. Mediante subsolado lineal con subsolador o "ripper" encajado a un tractor de ruedas.

Alternativa 6 → Preparaci3n del terreno de forma lineal. Mediante subsolado lineal con subsolador o "ripper" acoplado a un "skidder".

- M3todo de plantaci3n

Alternativa 1 → Plantaci3n manual

Alternativa 2 → Plantaci3n mecanizada

- Especies vegetales a implantar

Alternativa 1 → Plantaci3n de una 6nica especie para la creaci3n de masas monoespecificas abiertas de uso recreativo.

Alternativa 2 → Plantaci3n de varias especies arb3reas y arbustivas presentes en el tramo con el objetivo de crear un bosque de ribera mixto.

Alternativa 3 → Plantaci3n de varias especies de 6rboles y arbustos que no se encuentran representadas en el tramo, pero que potencialmente pueden formar parte de dicho tramo de ribera.

Alternativa 4 → Plantaci3n de especies arb3reas y arbustivas presentes en el tramo de ribera adem6s de especies de 6rboles y arbustos que no est6n presentes pero que potencialmente podr6an formar parte del tramo.

- Nidales, mobiliario y se6alizacion

Debido a la amplia gama de modelos existentes en el mercado para carteles informativos, postes de se6alizacion, papeleras, mesas, bancos, etc... con un amplio rango de precios, se tendr6 en cuenta a la hora de escogerlos la calidad de los diferentes modelos, la adecuaci3n al entorno y el precio de cada uno de ellos.

6.2. Restricciones impuestas por los condicionantes

- Debe primar el respeto a los valores de la naturaleza. El fomento del uso p6blico, se realizar6n de manera que sea compatible con la conservaci3n de los valores naturales de la ribera
- Se velar6 por el mantenimiento del territorio libre de basuras, desperdicios, restos y vertidos.
- Se utilizar6n en la medida de lo posible mobiliario y se6alizacion de madera tratada que se integre con el medio, sin producir un impacto visual en el paisaje.
- Se evitar6 en todo momento la introducci3n y propagaci3n de especies al3ctonas



- Se deberá respetar en todo momento los periodos de nidificaci6n de la avifauna de ribera (abril a Julio) y los de freza de las especies presentes, en el caso de salm6nidos suele ser de noviembre a enero, mientras que, para los ciprínidos, se realiza en primavera. Se evitarán los trabajos en estas fechas.
- Se mantendrá la diversidad y buen estado de conservaci6n de los biotopos del espacio natural, causa directa de su riqueza faunística.
- Se debe evitar el empleo de maquinaria pesada; los ríos y riberas son lugares de gran importancia medioambiental, de ahí que sean id6neos para un tipo de trabajo más manual y respetuoso con el medio natural. Por otra parte, la realizaci6n de este tipo de trabajos es muy indicada para fomentar el empleo. Ello no impide para que en determinados casos se deban utilizar medios mecánicos, pero siempre con el menor empleo posible de maquinaria pesada.
- Se impedirá en todo momento deterioros en la condici6n de las orillas a la hora de llevar a cabo trabajos con maquinaria.
- Todas las obras se proyectarán y llevarán a cabo con el mínimo impacto ambiental.

6.3. Efectos de las alternativas sobre los objetivos del proyecto

La totalidad de las alternativas propuestas deben estar orientadas a lograr la mejora de la calidad ambiental de la ribera, por lo que no debieran generar ningn impacto negativo en ésta. Han de alcanzar los objetivos propuestos en cuanto a la conservaci6n de la ribera y aumento de biodiversidad vegetal, del mismo modo que el aumento de refugio y alimento para la fauna, la recuperaci6n de aquellos atributos de ribera que se hallan en peor estado y simultáneamente asegurar el uso y disfrute del lugar de una forma responsable y sostenible.

6.4. Evaluaci6n de las alternativas

Se procurará que la totalidad de las obras se ejecuten con la mayor brevedad posible, con objeto de evitar mayores molestias al entorno y reducir al máximo los desperfectos que se pudieran ocasionar al medio, alterando lo menos posible el ecosistema.

- Alternativas para el tratamiento de la vegetaci6n preexistente
 - Apeo de árboles aislados

Alternativa 1 → Apeo de los pies deteriorados, muertos o que incomoden en las labores de creaci6n de las áreas recreativas mediante procesadora. Viable, pero con grandes impedimentos. Se precisa de maquinaria pesada para el apeo de un número reducido de pies, cuyos restos no pueden ser aprovechados econ6micamente. El gasto que conlleva es muy elevado para el trabajo que se realiza. Se precisa de su transporte hasta el lugar de las obras.

Alternativa 2 → Apeo de los pies deteriorados, muertos o que incomoden en las labores de creaci6n de las áreas recreativas de forma manual con motosierra. Totalmente viable, al ser



un n.º reducido de pies, con el apeo y tronzado manual se fomenta el empleo de la zona, se reducen los tiempos de trabajo, el coste econ6mico y no es necesario el empleo de maquinaria pesada.

o Clara

Alternativa 1 → Clara de pies de chopo situados en los tramos 12 a 15 en antiguas choperas de producci6n pasadas de turno que no han sido aprovechados mediante procesadora. Viable, pero con grandes impedimentos. Se precisa de su transporte hasta el lugar de las obras. Con altos rendimientos sigue siendo maquinaria pesada y tiene un coste elevado para el trabajo a realizar, sin poder aprovecharse los pies econ6micamente. Por otro lado, la superficie objeto de este tipo de aprovechamiento es reducida.

Alternativa 2 → Clara de pies de chopo de forma manual con motosierra. Totalmente viable, aunque el coste del personal es ligeramente m6s elevado y los rendimientos son algo menores, conlleva un beneficio socioecon6mico, fomentando empleo para la gente del municipio y ayudando a la aceptaci6n del proyecto. La superficie de clara es reducida.

o Destoconado

Alternativa 1 → Destoconadora helicoidal de cuchillas. Viable. Se precisa de un tractor y una destoconadora que se acople al mismo, aunque los tiempos de realizaci6n serian mayores frente al uso de la retroexcavadora.

Alternativa 2 → Destoconado mediante retroexcavadora. Totalmente viable. Se precisa de una m6quina excavadora. M6todo muy semejante al anterior que presenta la ventaja de reducir los tiempos de ejecuci6n.

• Tratamiento de los residuos vegetales

Alternativa 1 → Triturado de los tocones, 6rboles apeados y restos de poda. Alternativa viable, pero con un alto coste monetario. Se precisa de una astilladora de residuos, o bien accionada por motor interno o bien por la toma de fuerza de un tractor. Se necesita de su transporte hasta el emplazamiento de la obra.

Alternativa 2 → Quema de los tocones, 6rboles apeados y restos de poda. Alternativa totalmente viable sustenta un abaratamiento de los costes, aunque presenta inconvenientes ambientales. Dependiendo de la cercan6a de la quema al cauce se puede producir contaminaci6n por escorrent6a de las cenizas.

Alternativa 3 → Utilizaci6n de tratamientos del tipo qu6mico para la eliminaci6n de los tocones. Debido a la peligrosidad de los productos qu6micos, es la alternativa menos viable. En su mayor6a, los tratamientos incluyen nitrato de potasio (KNO₃), lo que supone peligroso para la fauna en su periodo de actuaci6n en el toc6n, adem6s del riesgo de manipulaci6n por los operarios durante las obras y potencial contaminaci6n del medio acu6tico.



Alternativa 4 → Retirada al vertedero de restos vegetales m6s pr6ximo. Es la alternativa viable m6s sencilla y provechosa, pues la biomasa puede ser utilizada para producci6n energ6tica. S6lo se necesitar6 de un cam6n con remolque y una m6quina cargadora, o bien para abaratar los costes 6sta 6ltima puede sustituirse por una pinza cargadora acoplada a un tractor o retroexcavadora.

- Preparaci6n del terreno

Alternativa 1 → Ahoyado manual con azada. Alternativa viable cuyo impacto en el medio es muy bajo. Sin embargo, aumentar6 en gran medida los tiempos de ejecuci6n de la obra y disminuir6n los rendimientos y el coste ser6 elevado.

Alternativa 2 → Ahoyado manual con plantam6n o barr6n. De la misma forma que el caso anterior, el impacto ambiental es muy bajo, pero presenta los mismos inconvenientes, el coste de ejecuci6n se incrementa y en rendimiento disminuye, hay que invertir m6s fondos en personal laboral.

Alternativa 3 → Ahoyado mediante retroexcavadora. Alternativa bastante viable, reduce en gran medida los tiempos de ejecuci6n y da la posibilidad de profundizar m6s los hoyos cuando sea necesario de manera sencilla, aunque el impacto sobre el terreno es mayor debido a la compactaci6n del suelo por la maquinaria. Se necesita de una retroexcavadora. La disponibilidad de este tipo de maquinaria en la zona es elevada.

Alternativa 4 → Ahoyado mec6nico mediante barrena helicoidal. Alternativa poco viable. Reduces los tiempos de ejecuci6n, pero minoritariamente y solo cabe la posibilidad de realizar hoyos de un tama6o determinado. Se precisa de una barrena helicoidal mecanizada que va acoplada a la toma de fuerza de un veh6culo (tractor o similar). Disponibilidad en la zona baja.

Alternativa 5 → Subsulado lineal con tractor. Alternativa viable, se reducen los tiempos de ejecuci6n y los costes de actuaci6n. Sin embargo, este m6todo presenta el inconveniente de no poder realizar los hoyos a medida. El impacto es semejante al producido con la retroexcavadora. Se necesita de un subsulador acoplado a un tractor. Disponibilidad en la zona alta.

Alternativa 6 → Subsulado lineal con “skidder”. Alternativa poco viable. Reduce los tiempos y los costes de ejecuci6n, igualmente sin poder realizar hoyos a medida y aunque el impacto que produce este tipo de maquinaria sobre el terreno es bastante menor que en el caso de maquinaria traccionada por ruedas, la disponibilidad de este tipo de tractor oruga es muy reducida en la zona.



- M6todo de plantaci6n

Alternativa 1 → Plantaci6n manual. Tiene la ventaja de facilidad de acceso por parte del personal a cualquier zona de la ribera, adem6s el fomento del empleo para la gente del municipio conlleva un beneficio socioecon6mico y ayudar6 a la aceptaci6n de esta obra. Sin embargo, los costes de ejecuci6n aumentar6an.

Alternativa 2 → Plantaci6n mecanizada. Los tiempos y costes econ6micos de ejecuci6n de las obras disminuir6an notablemente, pero se complica la accesibilidad a ciertas zonas de la ribera, como el talud, donde hay pendientes muy acusadas.

- Especies vegetales a implantar

Alternativa 1 → Plantaci6n de una 6nica especie. La creaci6n de masas monoespec6ficas da lugar a zonas abiertas y espacios amplios en la ribera favoreciendo el uso recreativo. Sin embargo, este tipo de masas no cumplir6a con el objetivo de aumento de la biodiversidad, es m6s incluso ciertas especies de fauna se ver6an perjudicadas.

Alternativa 2 → Plantaci6n de varias especies arb6reas y arbustivas presentes en el tramo. Una plantaci6n de estas caracter6sticas asegurar6a la adaptabilidad de las especies y su desarrollo, tanto como la creaci6n de bosques de ribera mixtos, m6s densos, generando un aumento de biodiversidad cuantitativamente y creando zonas de refugio y alimento m6s amplias para la fauna.

Alternativa 3 → Plantaci6n de varias especies de 6rboles y arbustos que no se encuentran representadas en el tramo, potencialmente presentes. Realizar una plantaci6n de este tipo no asegura completamente la adaptabilidad y el desarrollo de la vegetaci6n, sin embargo, si esta fuera exitosa incrementar6a notablemente la biodiversidad tanto cualitativa como cuantitativamente y favorece la conservaci6n de la fauna. Se ha de tener cuidado con la introducci6n de especies que puedan causar problemas en la ribera.

Alternativa 4 → Plantaci6n de especies arb6reas y arbustivas presentes en el tramo de ribera junto con especies de 6rboles y arbustos potencialmente presentes. Una plantaci6n de estas caracter6sticas garantiza parcialmente el arraigo y desarrollo de las especies, generando un incremento de la biodiversidad tanto cualitativa como cuantitativamente, instaurando un bosque de ribera mixto y denso. Se debe evitar la instauraci6n de especies que puedan generar un impacto negativo en la ribera o cuyas tareas de implantaci6n sean bastante costosas.

- Mobiliario y se6alizacion

Los principales criterios que se han de tener la cuenta a la hora de seleccionar tanto los elementos constructivos para el mobiliario, como la se6alizacion son su integraci6n con el entorno y su relaci6n calidad - precio. En el caso de los nidales, se colocaran varios dise6os de nidales dependiendo del tipo de especie que se desee albergar.



6.5. Elección de la alternativa

- Tratamiento de la vegetación preexistente
 - Apeo de pies aislados

Para el apeo de los pies deteriorados, muertos o que incomoden en las labores de creación de las áreas recreativas, se optará por la corta de forma manual con motosierra. La utilización de una procesadora es totalmente inviable, los costes ambientales y económicos son muy elevados. En cambio, con el apeo manual con motosierra se reduce notablemente los costes y disminuye el impacto ambiental. Se requiere de la máquina y un peón cualificado, que puede realizar también otras unidades de obra.

- Clara

Para realizar la clara en la chopera abandonada y pasada de turno, al igual que en el tratamiento anterior, se ha optado por la corta manual de los pies con motosierra. La procesadora es viable pero no es nada rentable, la superficie es reducida y los costes ambientales y económicos son muy elevados. En cambio, con el apeo manual con motosierra se reduce notablemente los costes y disminuye el impacto ambiental. Se requiere de máquinas y peones cualificados, que puede realizar también otras unidades de obra.

- Destoconado

Para llevar a cabo el destoconado la alternativa más viable desde el punto de vista económico y ambiental es la utilización de retroexcavadora. Con el empleo de este tipo de maquinaria los rendimientos son altos y los tiempos de ejecución reducidos, únicamente se necesita de la máquina y el operario cualificado que la maneje. Puede realizar el destoconado, así como ejecutar otras unidades de obra, anulándolos problemas de disponibilidad. Ambientalmente es una de las maquinarias menos agresivas a la hora de compactación del terreno próximo a la ribera. Se optará por una retroexcavadora con tracción de ruedas.

- Tratamiento de los residuos

Para la eliminación de los restos vegetales ocasionados en las actuaciones anteriores se ha descartado el tratamiento químico, por ser perjudicial tanto para los operarios como para el medio y se ha optado por compaginar dos alternativas. En primer lugar, se ha escogido la trituración mecanizada de los residuos vegetales ya que los restos orgánicos generados pueden ser utilizados para realizar enmiendas orgánicas en los terrenos de la ribera donde se efectuarán las plantaciones. Las zonas que constituyen las orillas no necesitan aportes por lo que dicho compost se extenderá en las zonas más alejadas del cauce. Por otro lado, para aquellos residuos vegetales que presenten malas condiciones fitosanitarias por presencia hongos y podredumbres se quemarán en condiciones controladas y alejadas del margen del río, para evitar que se extiendan plagas y/o enfermedades.



- Preparaci6n del terreno

La preparaci6n del terreno ser6 en todo caso manual, pero se compaginar6n dos de las alternativas propuestas. En las zonas aleda6as a las orillas, donde las caracter6sticas f6sicas del terreno dificultan el acceso y uso de maquinaria, se realizar6 la preparaci6n de terreno de forma manual, utilizando los operarios un barr6n o plantam6n, de esta forma la estabilidad de los taludes no se ve perjudicada. En el resto de terreno se efectuar6 el ahoyado mediante retroexcavadora, que reducir6 los tiempos de ejecuci6n y nos permite hacer hoyos de mayor profundidad, adem6s se utilizar6 en otras unidades de obra. Se aprovechar6n los caminos existentes para el acceso de la maquinaria.

- Plantaci6n

La plantaci6n se llevar6 a cabo de forma manual. En los lugares de acceso restringido para la maquinaria es la 6nica alternativa posible. En las zonas accesibles para la maquinaria tambi6n se realizar6 de forma manual. Aunque el gasto econ6mico se eleva, se dar6 prioridad al criterio social del proyecto, se contratar6n operarios de la zona para formar parte de las cuadrillas y los costes econ6micos se compensar6n con otras unidades de obra m6s rentables.

- Especies vegetales a implantar

Para esta alternativa se ha optado por la alternativa 4, plantaci6n de especies arb6reas y arbustivas presentes en el tramo de ribera junto con especies de 6rboles y arbustos potencialmente presentes. La introducci6n de especies ya presentes se realizar6 en las zonas aleda6as al cauce, de este modo contribuir6 a configurar un bosque de galer6a denso facilitando refugio para la fauna, pues reforzar6 la orla de la ribera en cuanto a densidad y estructura de edades. Por otro lado, la inclusi6n de especies de ribera que no forman parte de la ribera pero que pueden encontrar en esta ribera su nicho ecol6gico se llevar6 a cabo en las zonas m6s cercanas al bosque de ribera, procurando que entren en contacto ambas masas para formar un bosque mixto. Varias de estas especies de nueva introducci6n tendr6n inter6s ecol6gico y social, pues tendr6n frutos comestibles. Estas especies deber6n de estar adaptadas a las condiciones ed6ficas y clim6ticas de la zona, ser de implantaci6n sencilla y f6ciles de conseguir en vivero.

- Elementos constructivos y mobiliario

Dada la amplia oferta existente en el mercado, se ha optado por la instalaci6n de 2 formatos diferentes de nidales, adapt6ndose a las caracter6sticas de la especie a la que van destinados, rapaces nocturnas y aves insect6voras y/o frug6voras.

Para el resto de los elementos constructivos y mobiliario (mesas, carteles, talanqueras, bancos...), se han seleccionado aquellos modelos que mejor se mimetizan con el entorno y con una calidad – precio asequible.



7. INGENIERÍA DEL PROYECTO

7.1. Descripción general del proyecto

La recuperaci3n del tramo de ribera que se pretende conseguir con el presente proyecto consta de una serie de actuaciones que constituyen los diferentes apartados en que se estructuran las obras. Dichos apartados son: la plantaci3n de diversas especies de vegetaci3n de ribera en bandas de vegetaci3n, la adecuada se3alizacion de una senda interpretativa, la creaci3n de un mirador que permite observar un plano general de la senda y sus inmediaciones, el acondicionamiento de dos 3reas recreativas vinculadas a dicha senda, una al comienzo y otra al final y la instalaci3n de nidales.

La organizaci3n de la plantaci3n se ha realizado en base a los resultados obtenidos con los 3ndices de calidad de ribera realizados en cada una de las secciones del tramo. Estos han permitido determinar aquellos atributos de la ribera que muestran mayores deficiencias y peor estado de conservaci3n. Analizando las valoraciones de dichas secciones se ha determinado la calidad de sus atributos naturales y se ha planteado la intervenci3n oportuna en cada caso, de acuerdo a su estado de conservaci3n.

Las plantaciones se efectuar3n de manera sistem3tica a lo largo de todo el tramo del r3o Abi3n en aquellas secciones en las cuales la calidad de los atributos de la vegetaci3n se ha visto mermada. La repoblaci3n se llevar3 a cabo, como ya se ha comentado anteriormente, a partir de especies que suponen parte esencial del ecosistema de ribera en el presente y con otras que, aunque no se encuentren presentes, son adaptables y su presencia ser3a provechosa, mejorando la orla de ribera. Las plantaciones se distribuir3n entre las secciones 5 y 15, por ser los que representan mayores deficiencias del tramo, junto con las secciones 1 y 20, donde se situar3n las 3reas recreativas.

Se introducir3n un total de 17 especies arb3reas y arbustivas, de las cuales 7 ya se encuentran presentes en el tramo y 10 ser3n de nueva incorporaci3n. Todas las nuevas introducciones son especies potencialmente adaptables a las condiciones ecol3gicas de la zona. Para su elecci3n se ha tenido en cuenta su capacidad de adaptaci3n y su presencia o bien en el paso o bien en cauces pr3ximos para que su implantaci3n y desarrollo sean exitosos.

Las especies se van a distribuir en cuatro bandas de plantaci3n, teniendo en cuenta las caracter3sticas y requerimientos de cada especie. Las tres primeras se dispondr3n longitudinalmente paralelas al cauce del r3o Abi3n. La primera de ellas est3 conformada por cuatro especies, tres de ellas ya presentes en el tramo, todas ellas con requerimientos h3dricos elevados, cuyo nicho ecol3gico es el m3s pr3ximo al cauce. La segunda y tercera bandas est3n formadas por especies presentes y potencialmente presentes cuyos requerimientos h3dricos son menores, pero han de tener la capa fre3tica a una profundidad accesible. En la cuarta se han aprovechado la extensi3n de las vegas existentes buscando un



objetivo protector y paisajístico, pues allí se situar3n las 3reas recreativas, est3 compuesta en su totalidad por especies frutales t3picas de esta clase de espacios ribere1os.

Con la primera banda de vegetaci3n se repoblar3 el margen derecho en las secciones 5 a 7 y 9 a 11 y el margen izquierdo de las secciones 6,7 y 10,11, pues es en estas secciones donde la ribera se encuentra aclarada casi sin cobertura de la vegetaci3n le1osa, 3rboles y arbustos est3n aislados y en bosquetes, predominan las comunidades herb3ceas. La segunda y tercera banda tendr3n el objetivo de suplir las escasas dimensiones en anchura de la orla ribere1a, repoblando el margen derecho entre los tramos 5 a 15 y 12 a 15 respectivamente. Por 3ltimo, se establecer3 una cuarta banda en las secciones 1 y 20.

Con el objetivo de poner en valor la riqueza natural del r3o Abi3n y su entorno, se ha proyectado la creaci3n de una senda interpretativa. Aprovechando los caminos existentes realizados para el aprovechamiento de las choperas de producci3n, la interpretaci3n podr3 efectuarse gracias al establecimiento de diversos carteles informativos. El itinerario que recorre la senda ser3 lineal y su recorrido seguir3 en su totalidad el curso del r3o, conectando el 3rea recreativa proyectada en el "Puente de la Tejada" con el 3rea recreativa situada en el "Pozo de la Pe1a". La senda tendr3 su comienzo o final en cualquiera de los dos parajes indiferentemente, a elecci3n de los viandantes y transcurrir3 por el margen derecho, existiendo a la altura de la secci3n 15 un desv3o para poder acceder al "Mirador de la Hoz".

Puesto que el trazado de la senda discurre 3nicamente por la ribera, el mirador, situado en la zona superior de la ladera, permitir3 interpretar, en su conjunto, no solo la ribera sino tambi3n la vegetaci3n natural clim3tica y el paisaje de gran valor ambiental y ecol3gico que lo conforma.

A lo largo de la totalidad del tramo y situados en los m3rgenes de la ribera y zonas colindantes se instalan nidales que puedan ser utilizados por diversas especies de aves rip3colas, tanto frug3voras como insect3voras y rapaces nocturnas. La colocaci3n de los nidales viene justificada por la escasa presencia de 3rboles muertos en pie o 3rboles vivos de gran porte con oquedades que puedan servir de refugio a estas especies y las p3simas condiciones fitosanitarias de los 3rboles en pie existentes. La colocaci3n en puntos estrat3gicos de este mobiliario, destinado en exclusiva a la fauna, posibilitar3a relevar esta carencia, generando un notable incremento de la calidad de h3bitat y de la biodiversidad y supondr3a un leve desembolso econ3mico. Se instalar3an en total 26 nidales, distribuidos sistem3ticamente a lo largo de la orla de ribera, en el tramo que enmarca la senda.

7.2. Obras proyectadas

7.2.1. Plantaci3n

La plantaci3n se llevar3 a cabo, como se ha descrito anteriormente, a lo largo del espacio comprendido entre las secciones 5 y 15 del margen derecho, donde se dispondr3n tres



bandas de vegetaci3n plantadas de manera longitudinal y paralelas al cauce. Del mismo modo se dotar3 de vegetaci3n el espacio comprendido entre las secciones 6,7 y 10,11 del margen izquierdo, que, debido al terreno disponible, 3nicamente se establecer3n una banda de vegetaci3n. Por 3ltimo, se plantar3n los terrenos aleda3os a la ribera en la secci3n 1 y 20.

Se van a instalar un total de 17 especies arb3reas y arbustivas, algunas ya son componentes en la orla de ribera y otras no lo son. Buscando garant3a de 3xito para la repoblaci3n, la elecci3n de estas especies se ha llevado a cabo atendiendo a la vegetaci3n ya presente en el tramo y la vegetaci3n potencial que presenta la zona riparia de estudio. Para aquellas especies no presentes en el tramo, los criterios seguidos para la elecci3n de las diferentes especies objeto de ser introducidas son:

- Especies cuya presencia est3 verificada en las riberas del entorno, tanto actualmente como en el pasado.
- Especies aut3ctonas de este tipo de riberas o en su defecto, aquellas que tengan mejores caracter3sticas adaptativas.
- Especies cuyas caracter3sticas ecol3gicas impliquen un incremento de la calidad del h3bitat y de la biodiversidad, aportando alimento y refugio para la fauna.
- Especies con inter3s social.

La primera banda de vegetaci3n se sit3a en los suelos m3s pr3ximos al cauce. Se encuentra en contacto directo con el agua fluyente, por ello est3 compuesta por especies m3s higr3filas y capaces de soportar los efectos de crecidas y avenidas y estabilizar los taludes. Tres de ellas ya est3n presentes en la actualidad, pero se ha introducido una nueva especie, siendo el objetivo principal el refuerzo de esta primera l3nea de vegetaci3n en t3rminos de densidad y de relevo generacional. Las especies son:

- Mimbres rojo (*Salix purpurea*): una de las especies caracter3sticas del tramo, se presenta en comunidades arbustivas junto con otras especies de sauces, arborescente en las zonas m3s pr3ximas al cauce e incluso islas, dotando de estabilidad a los suelos de la ribera. Son este tipo de formaciones las ideales que deber3a presentar la orla de ribera en su primera banda de vegetaci3n para evitar la inestabilidad de los taludes. Especie preferentemente calc3cola y muy hidr3fila. Su introducci3n pretende ampliar el marco que crea esta especie en ciertas secciones a todo el tramo.
- Sauce negro (*Salix atrocinerea*). Especie presente en menor grado que la anterior, con caracter3sticas ecol3gicas ligeramente diferentes a las anteriores pues es indiferente a la trof3a del sustrato y de las aguas. En su madurez es una especie que alcanza mayor porte, por ello se presenta en comunidades con porte arborescente. Dada esta variaci3n de tama3os, se conseguir3 con su plantaci3n mayor heterogeneidad de la masa en esta primera l3nea de vegetaci3n.



- Fresno com6n (*Fraxinus angustifolia*): especie que se presenta con menos frecuencia, pero se distribuye a lo largo de todo el tramo con ejemplares de gran porte. Soporta bien la sequía estival prolongada, resulta indiferente a la naturaleza qu6mica del sustrato y prefiere los suelos profundos y aireados, aunque medra bien en terrenos pedregosos o rocosos. Su introducci6n ampliara el rango de edades, consiguiendo relevo generacional.
- Arce com6n (*Acer campestre*): especie no presente en el tramo en la actualidad, pero esta datada su presencia en cauces pr6ximos. En cuanto a su ecología, soporta bien el frío y crece sobre todo en suelos calizos y frescos. Su introducci6n aumentar4 la diversidad vegetal de la orla de la ribera y proporcionar4 una mayor cobertura en el dosel arb6reo.

La plantaci6n de una segunda banda de vegetaci6n riparia tiene como objetivo ampliar la anchura de la orla de ribera, atributo que, como se puede observar en la evaluaci6n de los 6ndices se encuentra bastante degradado, consiguiendo de este modo instaurar un corredor longitudinal y transversal con mayor biodiversidad y densidad. Las especies seleccionadas comparten la misma ecología, higr6filas pero, en menor medida que las anteriores, necesitan que la capa freática se encuentre a una profundidad accesible, el terreno puede quedar anegado durante crecidas extraordinarias. De ellas 6nicamente dos de las especies se encuentran presentes en el tramo. Las especies escogidas para esta banda son las siguientes:

- Avellano (*Corylus avellana*): El avellano es una especie que no se encuentra presente en el tramo, sin embargo, si esta constatada su presencia en cauces pr6ximos (río Sequillo). Es indiferente al tipo de sustrato, aunque son m4s frecuentes en las cuencas que drenan suelos con cierto contenido en carbonato c4lcico. Se desarrolla sin dificultad en los terrenos pedregosos y rocosos. Su introducci6n resulta de inter6s para la mejora de calidad del h4bitat de la orla de la ribera, pues puede participar en el estrato arbustivo, arborescente y arb6reo y su producci6n de fruto es de inter6s para las especies e incentivo para la percepci6n social del ambiente.
- Olmo com6n (*Ulmus minor*). Especie con notable presencia en el tramo, cuyos ejemplares no alcanzan un gran tama6o y cuyas poblaciones se han visto reducidas debido a la grafiosis (*Ophiostoma novo-ulmi*). Se desarrolla sobre suelos m4s bien desarrollados y preferentemente calc4reos. Forma bosquetes y se asocia a otras especies de ribera como sauces, alisos y 4lamos. Se pretende implantar ejemplares resistentes a la grafiosis a trav6s del proyecto LIFE+ "Olmos vivos".
- Cornejo (*Cornus sanguinea*). Especie de car4cter arbustivo no presente en el tramo. Forma buen conjunto con orlas espinosas. Necesita ambientes algo sombríos y h6medos. Se cría en suelos tanto calizos como silíceos, siempre que sean frescos. Su introducci6n se realiza con el objetivo de aumentar la biodiversidad, sobre todo en el sotobosque pues en su madurez produce frutos muy apreciados por la fauna.



- Chopo o 6lamo blanco (*Populus alba*). Su presencia es muy reducida en el tramo, sin embargo, hay constancia de la existencia de desmesurados ejemplares que por condiciones fitosanitarias se eliminaron. Ocupa las zomas m6s f6rtils de las vegas, se da bien en los calc6reos y son capaces de soportar la sequía estival mediterr6nea. Se pretende recuperar su presencia pues son 6rboles que desarrollan gran altura capaces de definir un dosel arb6reo continuo.
- Arracl6n (*Frangula alnus*). Especie no presente en el tramo, pero constatada su presencia en cursos cercanos. Crece m6s o menos dispersa, rara vez forma rodales y formando parte del sotobosque. Vive sobre todo tipo de suelos, siempre que est6n bien desarrollados y con humedad ambiental elevada. Con su introducci6n se pretende conseguir la continuidad vertical de la orla de ribera el refugio y alimento para la fauna.

Se va a proyectar la plantaci6n de una tercera banda de vegetaci6n en aquellos tramos donde aparecen grandes claros de vegetaci6n debido a la existencia de choperas de 6ndole productiva. Esta plantaci6n tiene la misma intenci6n que la anterior, aumentar las dimensiones en anchura y diversidad de la orla de ribera. De esta forma se continuar6 hasta la ladera natural para formar un bosque de ribera mixto y denso. La componen cuatro especies, una de ellas ya presente, cuyos requerimientos ecol6gicos son bastante parecidos, menos higr6filos que las bandas anteriores, que asumen terrenos h6medos, anegados habitualmente. Las especies para instaurar son:

- Endrino (*Prunus spinosa*). Esta especie no se encuentra presente en el tramo en el momento. Indiferente en cuanto a suelos, prefiere los formados sobre calizas o margas, temperamento de luz o media luz. Especie de capacidad invasora y colonizadora de calveros de bosques y laderas. Su nicho ecol6gico lo hace perfectamente adecuado para conformar el estrato arbustivo de la orla de ribera. Su fruto es muy apreciado tanto para la fauna como socialmente.
- Majuelo (*Crataegus monogyna*). Especie que se presenta de manera discontinua a lo largo del tramo formando parte del sotobosque, aunque en ocasiones toma unas dimensiones considerables. Al igual que la especie anterior, su plantaci6n pretende aumentar la densidad del sotobosque y dotar al tramo de refugio para las especies de fauna, as6 como la producci6n de fruto de inter6s ecol6gico y social.
- Serbal com6n (*Sorbus domestica*). Sin presencia constatada en el tramo, en su madurez es la especie ideal para conformar el estrato arb6reo de la de ribera. Indiferente del sustrato, aunque tiene preferencia por los suelos calizos, de clima mediterr6neo. Requiere media sombra y cierta humedad en verano. Su introducci6n aportar6 de calidad faunística por un lado y visual y paisajística para la senda interpretativa.
- Cerezo (*Prunus avium*). Al igual que la especie anterior, no se ha constatado su presencia en el tramo, aunque si hay presencia de guindal (*Prunus cerasus*). Es



indiferente al sustrato, siempre que sean suelos bien desarrollados. Su introducci3n es de inter3s tanto para la faun3stico como social, sus frutos son bien apreciados.

Para concluir, se considera la plantaci3n de una 3ltima banda de vegetaci3n. En este caso no se dispondr3 longitudinalmente al cauce del r3o, sino que se aprovechar3 la extensi3n de las zonas bald3as donde se sit3an las 3reas recreativas. La proximidad al curso del agua y con ello la accesibilidad a la capa fre3tica, las hace ideales para la introducci3n de especies frutales t3picos de las vegas y huertas. La plantaci3n estar3 formada por 4 especies de las cuales dos de ellas ya se encuentran presentes. Su producci3n de frutos comestibles tiene un gran inter3s de conservaci3n del ecosistema e inter3s social, lo que potencia el valor de espacio, las 3reas recreativas y senda de interpretaci3n. Estas especies son:

- Nogal com3n (*Juglans regia*)
- Higuera (*Ficus carica*)
- Manzano silvestre (*Malus Sylvestris*)
- Peral com3n (*Pyrus communis*)

7.2.2. Se3alizacion de la senda interpretativa

La senda "Hoz del r3o Abi3n" se extender3 de forma longitudinal acompa3ando el cauce de este r3o. Su extremo m3s oriental se sit3a en el paraje del "Puente de la Tejada" (secci3n 1) y su extremo m3s occidental en el "Pozo de la Pe3a" (secci3n 20), siendo ambos puntos de inicio y finalizaci3n de 3sta, por lo que se podr3 cumplimentar su recorrido en ambos sentidos. Asimismo, se ha considerado la creaci3n de un ramal que proporciona acceso al mirador situado en las inmediaciones de la senda, a la altura del tramo 15. La longitud total de la senda ser3 de 4300 metros, de los cuales 4200 metros son a trav3s de la ribera y los 100 restantes del ramal de acceso al mirador.

Se ha tenido en cuenta la existencia de caminos y senderos existentes para el aprovechamiento de las choperas como itinerario de la senda interpretativa, por lo que no ser3 necesario la adecuaci3n de la misma.

La senda se hallar3 adecuadamente se3alizada. Para ello se han distribuido un total de ocho postes de se3alizacion en puntos estrat3gicos a lo largo del recorrido, incluyendo las se3ales indicativas del punto inicial y final de la senda. Con objetivo de dar a conocer aquellos valores m3s significativos del entorno por el que discurre la "Hoz del r3o Abi3n", adem3s de su ribera, fauna y flora m3s representativa, se colocar3n ocho carteles explicativos, seis de ellos carteles tipo atril de tama3o A-3 y los dos restantes con tejadillo. Estos 3ltimos situados en las 3reas recreativas, por lo que se incluir3n en el apartado siguiente.



7.2.3. Acondicionamiento 3reas recreativas

Se ha proyectado la creaci3n de dos peque3as 3reas recreativas, una situada al comienzo del tramo en el “Puente de la Tejada” y la otra al final de este, en el “Pozo de la Pe3a”, con las que se dar3 o bien comienzo o bien fin a la senda interpretativa. Con el objetivo de habilitar un lugar de ocio y esparcimiento asociado a la ribera y sus alrededores, ser3 preciso el acondicionamiento de 3stas con distintos elementos.

Como ya se ha comentado anteriormente, una de las 3reas recreativas proyectadas se situar3 en el “Puente de la Tejada” (tramo 1), aprovechando la antigua vega. Este 3rea cuenta con una superficie aproximada de 1830 m². Se habilitar3 con un total de 8 mesas de madera tipo picnic con bancos incorporados y 3 papeleras de reciclaje, adem3s de los pertinentes paneles con indicaciones para el uso respetuoso del 3rea. Los elementos del mobiliario se distribuir3n de manera estrat3gica aprovechando la sombra que proporcionan los grandes almendros.

La otra 3rea recreativa se ha proyectado en el “Pozo de la Pe3a” (tramo 20), aprovechando la zona externa y sobreelevada de la llanura de inundaci3n de este 3ltimo tramo del r3o Abi3n. De menor tama3o que la anterior, tendr3 una superficie aproximada de 370 m², que contar3 con 4 mesas tipo picnic, 3 papeleras b3sicas redondas y los correspondientes carteles con indicaciones para el uso respetuoso de 3rea y el entorno.

7.2.4. Instalaci3n y colocaci3n de nidales

A lo largo del itinerario de la senda se establecer3 un total de 26 nidales, de los cuales 20 son para aves frug3voras e insect3voras y 6 para rapaces nocturnas. Los nidales se localizar3n a lo largo de la orla ribere3a, primando su instalaci3n en el margen derecho del r3o, por donde transcurre el itinerario de la senda, para hacer m3s atractivo su recorrido aumentando su riqueza ornitol3gica. Su emplazamiento se escoger3 acorde a las indicaciones de los agentes medioambientales de la zona.

7.2.5. Construcci3n del mirador

El mirador “Hoz del r3o Abi3n”, ser3 un peque3o observatorio situado en las proximidades del tramo 15, desde el cual se podr3 contemplar la ribera del r3o Abi3n y todo el entorno que la rodea, as3 como el “Castillo de Osma”, las atalayas lim3trofes, la “Cruz del Siglo” y la zona sur de “El Burgo de Osma”, (ver Anejo n36: Anejo fotogr3fico). Se compondr3 de un cercado perimetral a base de talanqueras, 5 en total, para garantizar la seguridad de los visitantes. En cuanto al mobiliario, el mirador constar3 de 2 bancos de madera, una papelera b3sica individual y 2 carteles explicativos del tipo mesa para conocer m3s en profundidad la historia y naturaleza de este lugar.



7.3. Ingeniería de las obras

7.3.1. Plantaciones

Tras la etapa de tratamiento de la vegetación preexistente, previamente a la preparación del terreno, se llevará a cabo el replanteo de las cuatro bandas de plantación propuestas. Se establecerá en el terreno la localización concreta de los hoyos de plantación. La superficie total que integran las cuatro bandas donde se efectuará dicha plantación consta de 11,21 ha.

La primera banda de plantación se proyecta en una superficie de 1,77 ha, en los terrenos más próximos al cauce, con una densidad de 1110 plantas/ ha. Marco de plantación es al tresbolillo de 3x3, con objetivo de frenar la erosión que producen las avenidas temporales. La estimación del número total de plantas debe calcularse con el 75 % de la superficie, dadas las irregularidades que presenta el borde del cauce que impide la plantación en la totalidad de la superficie. Por tanto, se asegurará la previsión del número total de plantas tras efectuar el replanteo. Los porcentajes de cada especie que constituye la primera banda de vegetación son:

- *Salix purpurea*: 25%
- *Salix atrocinerea*: 25%
- *Fraxinus angustifolia*: 30 %
- *Acer campestre*: 20 %

La segunda banda de plantación presenta una superficie de 5,58 ha. En ella se establecerá una densidad de 720 plantas/ ha, con un marco de plantación a tresbolillo de 4 x 4, para aumentar la anchura de la vegetación asociada al cauce creando un bosque mixto denso. Las especies incluidas en esta segunda banda son:

- *Corylus avellana*: 30 %
- *Ulmus minor*: 20%
- *Cornus sanguinea*: 15%
- *Populus alba*: 20 %
- *Frangula alnus*: 15%

La tercera banda de plantación consta de 3,21 ha en las cuales se establecerá al igual que en la anterior banda una densidad de 625 plantas/ ha, con un marco de plantación a marco real de 4 x 4 m y aumentar la densidad de la orla de ribera, tanto cuantitativamente como cualitativamente. La distribución de especies se ha establecido de la siguiente manera:

- *Prunus spinosa*: 35 %
- *Crataegus monogyna*: 15 %
- *Sorbus domestica*: 25 %
- *Prunus avium*: 25%



La cuarta banda de plantaci6n es la 6nica que no se dispone paralela y longitudinalmente al cauce, si no que engloba las 6reas recreativas y sus proximidades, cuenta con una superficie de 0,65 ha y se establecer6 una densidad de 400 plantas/ ha con un marco de plantaci6n real de 5 x 5 m, para proporcionar el suficiente espacio a las especies en vista a que tenga una exitosa fructificaci6n. Las especies que forman parte de esta banda son:

- *Juglans regia*: 25%
- *Ficus carica*: 25%
- *Malus sylvestris*: 25%
- *Pyrus communis*: 25%

Todas y cada una de las especies citadas anteriormente, motivo de plantaci6n, han de cumplir una serie de requisitos en cuanto a su calidad y procedencia, estos se han descrito en el pliego de condiciones. A continuaci6n, se detallar6n las fases de ejecuci6n del proceso plantaci6n.

1.1.1.7. Tratamiento de la vegetaci6n preexistente

Para la plantaci6n e instauraci6n de las 6reas recreativas ser6 necesario, por motivos de seguridad ciudadana, el apeo de 5 6rboles secos, 2 en el "Puente de la Tejada" y 3 en el "Pozo de la Pe6a". Se realizar6 de forma manual, mediante motosierra manejada por un integrante de la cuadrilla habilitado para el manejo de este tipo de maquinaria.

El destocoado se efectuar6 mediante retroexcavadora de ruedas hidr6ulicas de 71/100 CV con una anchura de cazo de 40 cent6metros. Se estima un rendimiento de 8,5 horas/ ha, incluyendo destocoado, desbrozado y apilado de los tocones en cordones. Esta intervenci6n solo se realizar6 en las zonas en que sea estrictamente necesario por imposibilitar el resto de obras proyectadas.

1.1.1.8. Tratamiento de los residuos

Los residuos generados en el tratamiento anterior ser6n triturados con una astilladora de cuchillas de 100/200 CV con chimenea de descarga y gr6a, considerando la posibilidad de ser incorporados como aporte de materia org6nica en la plantaci6n. 6nicamente podr6n utilizarse para tales efectos aquellos restos de vegetaci6n que se encuentren en buenas condiciones fitosanitarias, pues el uso de material vegetal como materia org6nica con cualquier tipo de plaga o enfermedad, agotar6 las posibilidades de 6xito de la plantaci6n.



1.1.1.9. Preparaci6n del terreno

Como ya se ha indicado anteriormente, la preparaci6n del terreno se efectuar6 de dos maneras. En la primera banda de plantaci6n el ahoyado se llevar6 a cabo manualmente mediante plantam6n a la vez que se realiza la plantaci6n, aprovechando la cuadrilla integrada por 4 peones con un rendimiento estimado de 47 hoyos/ hora. En resto de las bandas, el ahoyado se realizar6n de forma mecanizada utilizando la retroexcavadora utilizada para el destocoado, con una potencia de 71/100 CV y una anchura de cazo de 40 cm. El rendimiento estimado de la retroexcavadora es de 50 hoyos/hora.

1.1.1.10. Plantaci6n

Para la plantaci6n ser6 necesaria una cuadrilla conformada por cuatro peones y un jefe de brigada o equivalente. Las plantas se suministrar6n en contenedor y a ra6z desnuda, por lo que aquellas que se provean en envase se plantar6n con cepell6n. Los rendimientos de la cuadrilla para las plantas a ra6z desnuda se estiman en 35 plantas/ hora, el rendimiento para las plantas en envase son 32 plantas/ hora. Para tratar m6s en profundidad las condiciones de la plantaci6n consultar Pliego de Condiciones.

1.1.1.11. Riego de implantaci6n

Una vez realizada la plantaci6n se suministrar6 a las plantas un primer riego de establecimiento o arraigo para evitar marras por estr6s h6drico. Este riego se efectuar6 mediante un cam6n cisterna (Unimog) de manera manual, para lo que ser6n necesarios dos peones, uno manejando la bomba de agua y otro regando con manguera las plantas, siendo la dosis de riego de 3 litros/planta. El rendimiento estimado de riego es 140 plantas/hora.

7.3.2. Se6alizacion de la senda

Se ha considerado realizar el replanteo de los elementos que forman parte de la se6alizacion de la senda interpretativa al mismo tiempo que se efectúa el replanteo de la plantaci6n.

Para realizar el ahoyado que permita el emplazamiento de los carteles explicativos y los postes de se6alizacion se requerir6 la misma retroexcavadora que ha efectuado los hoyos para la plantaci6n (71/100 CV) con una anchura de cazo de 40 cm. Aunque esta actuaci6n se realice de forma mecanizada, es necesario el apoyo de cuatro peones y su correspondiente jefe de brigada para la sujeci6n de los paneles y postes y hormigonado de los hoyos.

Para los postes de se6alizacion se ejecutar6n un total de ocho hoyos, para los carteles explicativos del tipo atril ser6n necesarios 6 hoyos. El rendimiento de la retroexcavadora es de 50 hoyos/hora y como ya se ha comentado los hoyos tienen unas dimensiones de 40 x 40



x 40, lo que deriva en un total de 0,064 m³/hoyo de hormig3n en masa HM-20/sp/40, 3rido de 40 mm tra3do de planta para la sujeci3n de los postes y carteles. El vertido se realizar3 directamente desde la cuba de hormigonado. En cuanto a los elementos, todos ellos est3n fabricados en madera de pino (*Pinus sp.*) tratados con sales hidrosolubles mediante autoclave a trav3s del sistema Bethell.

7.3.3. Acondicionamiento 3reas recreativas

El replanteo de los hoyos necesarios para la instalaci3n del mobiliario de las 3reas recreativas se realizar3 al mismo tiempo que el replanteo de la plantaci3n. Los hoyos se ejecutar3n mediante retroexcavadora 71/100 CV con una anchura de cazo de 40 cm, con un rendimiento estimado de 50 hoyos/hora. Las dimensiones de estos ser3n de 40 x 40 x 40. Ser3 necesario el apoyo de cuatro peones para llevar a cabo la colocaci3n y cimentaci3n del mobiliario. Al igual que en la se3alizacion de la senda, los hoyos se cimentar3n con hormig3n en masa HM-20/sp/40, 3rido de 40 mm tra3do de planta y el vertido se ejecutar3 directamente desde la cuba de hormigonado. A continuaci3n, se indicar3 por separado los elementos del mobiliario y se3alizacion que conforman cada 3rea recreativa.

3rea recreativa del “Puente de la Tejada”:

- 8 mesas tipo picnic → 4 hoyos/ud → 32 hoyos
- 3 papeleras reciclaje → 2 hoyos/ud → 6 hoyos
- 1 cartel explicativo con tejadillo → 2 hoyos/ud → 2 hoyos

3rea recreativa del “Pozo de la Pe3a”:

- 4 mesas tipo picnic → 4 hoyos/ud → 16 hoyos
- 3 papeleras b3sicas individuales → 2 hoyos/ud → 6 hoyos
- 1 cartel explicativo con tejadillo → 2 hoyos/ud → 2 hoyos

La colocaci3n del poste indicativo de inicio/fin de la senda est3 situado dentro de los l3mites de las 3reas recreativas. Sin embargo, se ha incluido en el apartado anterior por ser parte elemental de la se3alizacion de la senda. Todos los elementos est3n fabricados en madera de pino (*Pinus sp.*) tratados con sales hidrosolubles mediante autoclave con el sistema Bethell.

En conclusi3n, se necesitan un total de 64 hoyos para la instauraci3n del mobiliario en las 3reas recreativas.

7.3.4. Construcci3n del mirador

El mirador “Hoz del Abi3n” consta de 10 m de vallado de seguridad a partir de la instalaci3n de 5 talanqueras de 2 m de largo cada una, 2 carteles explicativos del tipo mesa, 2 bancos de madera y 1 papelera b3sica individual, por tanto, el total de hoyos a realizar son:



- 2 cartel tipo mesa → 2 hoyos /Ud. → 4 hoyos
- 2 bancos de madera → 4 hoyos/Ud. → 8 hoyos
- 1 papelera básica individual → 2 hoyos /Ud. → 2 hoyos
- 5 talanqueras → 2 hoyos/ Ud. → 10 hoyos

Se necesitará un total de 20 hoyos que se realizarán al igual que en las obras anteriores, con retroexcavadora 71/100 CV con una anchura de cazo de 40 cm, con un rendimiento estimado de 35 hoyos/ hora. Las dimensiones de estos serán de 40 x 40 x 40. Del mismo modo que en los casos anteriores se necesitará de la actuación de tres peones para la colocación y cimentación con hormigón en masa HM-20/sp/40, árido de 40 mm traído de planta.

8. PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

8.1. Plazo de ejecución

A contar desde la fecha de adjudicación de la obra, se ha estimado una duración mínima de cuatro semanas, en la medida en que se siga la programación establecida y no surja ningún inconveniente por inclemencias meteorológicas, contratiempos por averías mecánicas o existan días festivos durante el periodo de ejecución de las obras establecido por el convenio de los trabajadores.

8.2. Programación

Para la ejecución de las obras propuestas en el presente “Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión”, se dispone del siguiente medio humano y material.

- Cuadrilla integrada por 5 componentes (1 jefe de brigada forestal y 4 peones forestales)

Cabe destacar que los 4 peones se encontrarán habilitados para el manejo de motosierra a través del curso “Manejo de motosierra avanzado, 2º ciclo” para realizar las labores de corta proyectadas.

Las jornadas de trabajo tanto de los integrantes de la cuadrilla como del resto de operarios que participan en las obras serán de siete horas y media, pues dispondrán de media hora de libre disposición. Se trabajarán cinco días a la semana, de lunes a viernes, siempre que no existan festivos y las condiciones meteorológicas permitan el correcto desarrollo de las obras. Se permitirá el aplazamiento de las obras en casos de inclemencias por lluvia, nieve u otros fenómenos adversos que impidan el correcto desempeño de las mismas.

Se han dividido las actuaciones proyectadas en dos partes, por un lado, las realizadas por la cuadrilla y por otro lado las ejecutadas por la maquinaria, de este modo se ha facilitado la elaboración del calendario de ejecución. En las tablas 9 y 10, se muestran las tareas que van



a realizar la cuadrilla y la maquinaria, con los rendimientos estimados y los d3as de trabajo obtenidos.

Tabla 9. Actuaciones a realizar por la cuadrilla forestal, rendimientos y d3as de trabajo.

Mano de obra					
Actuaci3n	Rendimiento	Medici3n	D3as de trabajo (1 Pe3n)	D3as de trabajo (Cuadrilla de 5)	D3as totales
Apeo pies aislados	0,088 h/Ud.	5 Ud.	0,06	0,01	11
Clara	9,6 h/ha	1,93 ha	2,47	0,62	
Quema residuos	8,75 h /ha	0,482 ha	0,56	0,14	
Ahoyado plantam3n	0,021 h/hoyo	1476 hoyos	4,13	1,03	
Plantaci3n CF	0,031 h/planta	6901 plantas	28,52	7,13	
Plantaci3n RD	0,028 h/ planta	859 plantas	3,21	0,80	
Senda interpretativa	0,25 h/Ud.	14 Ud.	0,47	0,12	
3reas recreativas	0,25 h/Ud.	20 Ud.	0,67	0,17	
Mirador	0,25 h/Ud.	10 Ud.	0,33	0,08	
Nidales	0,39 h/Ud.	26 Ud.	1,35	0,34	

Tabla 10. Actuaciones a realizar por la maquinaria, rendimientos y d3as de trabajo.

Maquinaria				
Actuaci3n	Rendimiento maquinaria	Medici3n	D3as de trabajo Maquinaria	D3as totales
Destoconado	8,5 h/ha	1,93 ha	2,19	28
Astillado	3,6 h/ha	1,448 ha	0,70	
Ahoyado	0,02 h/hoyo	6284 hoyo plantaci3n	16,76	
		102 hoyo mobiliario	0,27	
Riego	0,007 h/planta	7760 hoyos	7,24	



8.3. Plan de ejecución

El calendario de ejecución de las obras es el siguiente:

Año 2021	Noviembre																										
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20	Día 21	Día 22	Día 23	Día 24	Día 25	Día 26	
Replanteo	■	■																									
Actuaciones llevadas a cabo por la cuadrilla																											
Apeo aislado			■																								
Clara			■																								
Quema residuos			■																								
Ahoyado plantamón				■	■																						
Plantación contenedor forestal																		■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Plantación raíz desnuda						■																					
Senda interpretativa							■																				
Áreas recreativas								■																			
Mirador									■																		
Nidales										■																	
Actuaciones llevadas a cabo por la maquinaria																											
Destoconado				■	■	■																					
Astillado							■																				
Ahoyado plantas								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Ahoyado mobiliario							■																				
Riego																				■	■	■	■	■	■	■	■



9. NORMAS PARA LA EJECUCI3N Y EXPLOTACI3N

9.1. Normas para la ejecuci3n del proyecto

Con el fin de cumplimentar y conseguir los fines y objetivos establecidos previamente en el proyecto, se han de seguir una serie de normas como m3todo de control durante la ejecuci3n de las obras y una vez concluidas las mismas. El desempe6o de dichas normas se va a realizar en dos etapas: cumplimiento de estas normas se realizar3 en dos etapas: la primera durante la ejecuci3n de la obra y la segunda en el momento de finalizaci3n del plazo de garant3a.

1. Plazo de ejecuci3n de la obra

Se efectuar3n controles de forma continuada a lo largo de la duraci3n de las obras y trabajos considerando los siguientes aspectos:

- o Se acatar3 lo especificado en el pliego de condiciones e ingenier3a del proyecto en cuanto a maquinaria, materiales y cantidades.
- o El director de obra ser3 en encargado de escoger cuando el suelo se encuentra en las condiciones adecuadas para realizar los trabajos de preparaci3n del terreno.
- o Se comprobar3, previamente a la plantaci3n, el estado fitosanitario del material vegetal adquirido.
- o Las obras deber3n ajustarse a los tiempos previstos en el Programa de ejecuci3n del proyecto.
- o Las obras se realizar3n seg6n lo indicado en la ingenier3a del proyecto y en el pliego de condiciones.

2. Fin del plazo de garant3a

Una vez concluido el plazo de garant3a, se llevar3 a cabo la correspondiente revisi3n de las obras efectuadas seg6n se especifica en el pliego de condiciones.

9.2. Normas para la explotaci3n del proyecto

Para el correcto uso y disfrute de las obras proyectadas por parte de todos los usuarios, una vez efectuado el proyecto tambi3n han de cumplirse una serie de normas de explotaci3n.

Para el empleo de la senda interpretativa, el mirador y las 3reas recreativas se deber3 acatar una serie de normas:

- Depositar en las papeleras establecidas todo tipo de basura generada, reciclando en los casos que sea posible papel, pl3stico y restos org3nicos.
- Evitar toda clase de sonidos que puedan perturbar a la fauna.
- No ocasionar da6os o perjuicios de ning6n tipo a la vegetaci3n.
- Respetar las normas de convivencia y orden p6blico.



- Se prohíbe la circulaci3n de todo tipo de veh3culos a motor, incluyendo motocicletas, cuatriciclos u otros de similares caracter3sticas en todo el recorrido de la senda de interpretaci3n.
- Se permite el tr3nsito con bicicletas o animales de montura en todo el recorrido de la senda de interpretaci3n, siempre que se haga de forma respetuosa con el medio y los dem3s usuarios
- Se permite el tr3nsito de animales de compa3a en todo el recorrido de la senda de interpretaci3n, siempre y cuando los mismos se encuentren bajo control.
- Queda prohibida la realizaci3n de fuego en cualquier punto de la senda de interpretaci3n o del 3rea recreativa.
- En general, se prohíben todo tipo de actuaciones que produzcan efectos negativos sobre el medio natural o sobre los elementos proyectados para la mejora del mismo.

10. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

10.1. Presupuesto de ejecuci3n material

Acorde al art3culo 131 del Real Decreto 1098/2001, a continuaci3n, se mostrar3 el resultado obtenido por la suma de los productos del n3mero de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas.

Cap3tulo	Importe	%
Cap3tulo 1 Tratamiento de la vegetaci3n preexistente	1.841,64	4,8
Cap3tulo 2 Plantaciones	21.825,59	57,1
Cap3tulo 3 Se3alizacion de la senda interpretativa	2.536,07	6,6
Cap3tulo 4 Acondicionamiento de las 3reas recreativas	7.378,30	19,3
Cap3tulo 5 Mirador	1.234,23	3,2
Cap3tulo 6 Colocaci3n de Nidales	971,82	2,5
Cap3tulo 7 Seguridad y salud	2.449,05	6,4

Total, Presupuesto de ejecuci3n material 38.236,70

Asciende el presupuesto de ejecuci3n material de la obra "Proyecto de recuperaci3n de la ribera del r3o Abi3n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe3a" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria" a la expresada cantidad de **TREINTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON SETENTA C3NTIMOS (38.236,70 €)**



10.2. Presupuesto de ejecuci3n por contrata

El presupuesto de ejecuci3n por contrata resulta de a3adir al presupuesto de ejecuci3n material anteriormente planteado, la parte proporcional de sus gastos generales y del beneficio econ3mico o beneficio industrial a obtener de la obra. Los porcentajes aplicados se han determinado a partir de los valores habituales empleados en la contrataci3n de obras oficiales, que son el 16% en concepto de Gastos Generales y el 6% en concepto de Beneficio Industrial.

	Importe (€)
Presupuesto de ejecuci3n material (PEM)	38.236,70
Gastos Generales 16% / PEM	6117,87
Beneficio industrial 6%/ PEM	2294,20
Precio planta	6945,71
Suma (PEM+GG+BI)-Planta	39703,07
I.V.A. 21% / 39703,07	8337,64
I.V.A Planta 10% / 6945,71	694,57
TOTAL, Presupuesto de ejecuci3n por contrata	55.680,99

Asciende el presupuesto de ejecuci3n por contrata de la obra “Proyecto de recuperaci3n de la ribera del r3o Abi3n, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Pe3a” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria” a la expresada cantidad de **CINCUENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS CON NOVENTA Y NUEVE C3NTIMOS (55.680,99 €)**.

11. EVALUACI3N DEL PROYECTO

11.1. Evaluaci3n econ3mica

Resulta dificultoso realizar una valoraci3n econ3mica del presente proyecto dada su naturaleza. Si atendemos a los objetivos planteados por el mismo, el proyecto est3 enfocado a generar unos beneficios ambientales y sociales, dif3cilmente traducibles a t3rminos monetarios o beneficios econ3micos directos. Se notar3n los efectos en la mejora del medio natural a medio y largo plazo, repercutiendo positivamente tambi3n en otros 3mbitos.



La inversi3n monetaria realizada en la ejecuci3n de este proyecto puede entenderse como externalidades, beneficios ambientales y sociales sin un precio en el mercado, pero s3 con un valor para la sociedad y medio ambiente con imposibilidad de ser calculado con los m3todos tradicionales. Esto es lo que denominamos capital natural.

En t3rminos econ3micos, el capital natural representa las reservas, ganancias e intereses generados a partir de los bienes naturales, es decir, los flujos de bienes y servicios de los cuales dependen las sociedades y econom3as para su supervivencia (Aronson et al., 2007).

Durante el periodo de ejecuci3n de las obras tambi3n se obtendr3 cierta rentabilidad del proyecto, con beneficios econ3micos y sociales tanto directos como indirectos, en el sentido de creaci3n de empleo y contrataci3n. El desembolso econ3mico que supone el proyecto generar3 beneficios indirectos fomentando el turismo rural y natural de la zona, repercutiendo asimismo en diferentes sectores, como el hostelero.

11.2. Evaluaci3n social

Al igual que se ha comentado en el apartado anterior, el proyecto aportar3 beneficios sociales durante la fase de ejecuci3n de las obras, as3 como una vez finalizadas las mismas.

Sin embargo, los beneficios sociales m3s significativos son los anteriormente descritos como externalidades, debido a la considerable mejora que supondr3 para la calidad del patrimonio natural y de los valores ambientales del entorno, que ser3 m3s atractivo y accesible.

11.3. Evaluaci3n ambiental

Este tipo de proyecto no se encuentran entre los supuestos previstos en el anexo I (proyectos que deben someterse al procedimiento de evaluaci3n de impacto ambiental en todos los casos) del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluaci3n de Impacto Ambiental de proyectos, por lo que no ser3 necesario la redacci3n de una Evaluaci3n de Impacto Ambiental.



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

DOC. N°1: MEMORIA Y ANEJOS

Anejos a la memoria



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi3n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe3a" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo n°1: Legislaci3n y normativa

ANEJO N°1:

Legislaci3n y normativa



ÍNDICE

1. LEGISLACI6N Y NORMATIVA EUROPEA	1
2. LEGISLACI6N Y NORMATIVA ESTATAL	1
3. LEGISLACI6N Y NORMATIVA AUTON6MICA.....	2



1. LEGISLACI6N Y NORMATIVA EUROPEA

Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuaci6n en el 6mbito de la pol6tica de aguas.

Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservaci6n de los h6bitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

2. LEGISLACI6N Y NORMATIVA ESTATAL

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector P6blico, por la que se transponen al ordenamiento jur6dico espa6ol las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluaci6n del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental

Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluaci6n Ambiental.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones m6nimas de seguridad y de salud en las obras de construcci6n

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevenci6n de Riesgos Laborales.

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

Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio P6blico Hidr6ulico que desarrolla los t6tulos preliminares, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.



3. LEGISLACI3N Y NORMATIVA AUTON3MICA

Ley 9/2013, de 3 de diciembre, de Pesca de Castilla y Le3n.

ORDEN FYM/1048/2016, de 28 de noviembre, por la que se determinan las normas que rigen el acceso a los permisos en los cotos de pesca y los pases de control en las aguas en r3gimen especial controlado y escenarios deportivos sociales de Castilla y Le3n. - Bolet3n Oficial de Castilla y Le3n de 21-12-2016

ORDEN FYM/301/2019, de 22 de marzo, por la que se modifica la Orden FYM/399/2015, de 12 de mayo, por la que se establecen las bases reguladoras de las ayudas a la reforestaci3n y creaci3n de superficies forestales, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agr3cola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y Le3n 2014-2020.

Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y Le3n



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo nº2: Índices de calidad de la ribera

ANEJO Nº2:

Índices de calidad de la ribera

Alumno: Noemí Esteban Ruiz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



6NDICE

1.	EVALUACI6N DE LA CALIDAD DE RIBERA	1
2.	METODOLOG6A	2
2.1.	6ndice RQI (Riparian Quality Index)	2
1.	Continuidad longitudinal de la vegetaci6n riparia natural	4
2.	Dimensiones en anchura del espacio ripario con vegetaci6n natural asociada al r6o .	5
3.	Composici6n y estructura de la vegetaci6n riparia	6
4.	Regeneraci6n natural de la vegetaci6n riparia	9
5.	Condici6n de las orillas	10
6.	Conectividad lateral de la ribera con el cauce	11
7.	Permeabilidad y grado de alteraci6n del relieve y suelo ripario	12
2.2.	6ndice QBR	14
1.	Grado de cobertura riparia	14
2.	Estructura de la cobertura	15
3.	Calidad de la cubierta	16
4.	Grado de naturalidad del canal fluvial	18
3.	RESULTADOS	19
3.1.	6ndice RQI	19
1.	Continuidad longitudinal de la vegetaci6n riparia natural.	19
2.	Dimensiones en anchura del espacio ripario con vegetaci6n natural asociada al r6o.	20
3.	Composici6n y estructura de la vegetaci6n riparia.	20
4.	Regeneraci6n natural de la vegetaci6n riparia.	21
5.	Condici6n de las orillas.....	22
6.	Conectividad lateral de la ribera con el cauce.	23
7.	Permeabilidad y grado de alteraci6n del relieve y suelo ripario.	23
8.	Valoraci6n Total	24



3.2. 3ndice QBR	26
1. Grado de cobertura riparia	26
2. Estructura de la cubierta.....	26
3. Calidad de la cubierta	26
4. Grado de naturalidad del canal fluvial	27
5. Valoraci3n total.....	27
4. CONCLUSIONES.....	29



1. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE RIBERA

Para estimar la calidad del tramo ribereño estudiado en este proyecto se han utilizado dos índices de fácil manejo y aplicación en campo, que nos permiten evaluar su estructura y dinámica. Se trata del índice RQI (Riparian Quality Index) y el índice de calidad del bosque de ribera QBR.

El índice RQI analiza la estructura y funcionamiento de las riberas con una base hidromorfológica (González del Tánago, 2006). Por otro lado, el índice QBR evalúa la calidad ambiental por medio de aspectos biológicos y morfológicos del lecho del río y su zona inundable (Munné et al., 1998).

El índice RQI nos permite conocer el estado de conservación de las riberas. Sigue los principios de la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea, donde las condiciones de mayor valor ecológico son las de mayor naturalidad, por lo que facilita la valoración de los problemas que presenta la ribera y ayuda al diseño de estrategias para su restauración. Se consideran 7 atributos fácilmente reconocibles de manera visual: la continuidad longitudinal de la vegetación riparia natural; las dimensiones en anchura del espacio ripario ocupado por vegetación natural asociada al río; la composición y estructura de la vegetación riparia; la regeneración natural de las principales especies leñosas; la condición de las orillas; la conectividad transversal del cauce con sus riberas y llanura de inundación; y la conectividad vertical a través de la permeabilidad y el grado de alteración de los materiales y relieve de los suelos riparios. La valoración de cada atributo se lleva a cabo atendiendo a las condiciones de referencia de cada tramo fluvial según su tipología, relativa al régimen hidrológico, características geomorfológicas del valle y cauce y región biogeográfica en que se ubica (González del Tánago et al., 2006). La evaluación mediante este índice se ejecutó examinando ambos márgenes de cada sección por separado, es decir, se realizó un total de 40 evaluaciones.

Por otro lado, el índice QBR analiza cuatro atributos diferentes: el grado de cobertura riparia total, la estructura de la cubierta, la calidad de la cubierta y el grado de naturalidad del canal fluvial. A diferencia del anterior índice, en el QBR se efectúa una evaluación considerando de forma conjunta ambos márgenes de cada sección, haciendo un total de 20 evaluaciones.

Para el cálculo de ambos índices se ha tomado un tramo de 4,400 km entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” y se ha dividido en 20 secciones de 220 m cada una. El replanteo se ha llevado a cabo con ayuda de diferentes Sistemas de Información Geográfica (SIG) y cinta métrica sobre el terreno.

El trabajo de campo se ha efectuado entre los meses de febrero y abril de 2021. Para la valoración se ha utilizado “la ficha de campo para evaluar la calidad de las riberas” (González del Tánago y García de Jalón, 2011).



2. METODOLOGÍA

2.1. Índice RQI (Riparian Quality Index)

Para realizar la evaluaci6n mediante el 6ndice RQI es necesario, en primer lugar, establecer la tipología del tipo de valle que presenta el río en el tramo considerado. Para su clasificaci6n, se han tenido en cuenta las seis tipologías de valle que se describen a continuaci6n siguiendo a (González del Tánago y García de Jal6n, 2007):

- Valle tipo I:

Situado en tramos altos, de cabecera o de montaaña, donde podemos a su vez diferenciar los siguientes subtipos

- 1-A → Valle estrecho, en V, de origen fluvial, con inclinaci6n de las laderas vertientes igual o superior a 45°. Corresponde a tramos altos de montaaña, con pendiente longitudinal elevada, generalmente en cauces de peque6o tama6o. La sinuosidad del río puede ser elevada, ligada a la sinuosidad del valle, que tambi6n es elevada como consecuencia del relieve, o puede ser muy peque6a, en tramos rectos de garganta. Materiales del lecho del río procedentes de las laderas m6s pr6ximas, con escasa redistribuci6n fluvial, formando cascadas, escalones o r6pidos continuos, y orillas generalmente estables, a menudo con controles rocosos y cubiertas con vegetaci6n.
- 1-B → Valle relativamente amplio, en U, de origen glaciar, con inclinaci6n de las laderas vertientes igual o superior a 45°. Corresponde a tramos altos de montaaña, con pendiente longitudinal intermedia o baja, generalmente en cauces peque6os o de tama6o medio. La sinuosidad del río puede ser elevada, ligada a los procesos fluviales que tienen lugar actuando sobre materiales sueltos de origen glaciar. Materiales del lecho del río procedentes de morrenas glaciares o de sedimentos aluviales m6s recientes, generalmente de peque6o di6metro, y orillas generalmente inestables, sin vegetaci6n, o con una distribuci6n de 6rboles y arbustos muy irregular.
- 1-C → Valle relativamente estrecho y confinado, en forma de U, formando ca6ones o cortados rocosos con fuerte inclinaci6n y altura. Corresponde a tramos altos de montaaña, con pendiente longitudinal elevada o intermedia, generalmente en cauces peque6os o de tama6o medio. La sinuosidad del río puede ser elevada, ligada a la sinuosidad del valle, que tambi6n es elevada como consecuencia del relieve, o puede ser muy peque6a, en tramos rectos. Materiales del lecho del río mixtos, procedentes de las laderas m6s pr6ximas (coluviales), y de tramos de aguas arriba, con alguna redistribuci6n fluvial, formando r6pidos continuos o secuencia de r6pidos y remansos y orillas



generalmente estables, a menudo con controles rocosos y cubiertas con vegetaci3n.

- Valle tipo II:

Valle relativamente abierto, con inclinaci3n 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 monta3as bajas, o en tramos medios de r3os monta3osos, donde todav3a queda sin configurar la llanura de inundaci3n del cauce principal. La anchura del valle es mayor que en el caso anterior y la sinuosidad del r3o puede estar ligada al relieve o de forma incipiente a los procesos fluviales. Materiales del lecho del r3o de origen mixto (coluvial y aluvial), en funci3n de la estabilidad de las orillas, con evidencia de redistribuci3n fluvial y formaci3n de r3pidos y remansos.

- Valle tipo III:

Valle muy abierto y de considerable anchura, con llanura de inundaci3n bien definida y confinada por terrazas fluviales. Se localiza con mayor frecuencia en los tramos medios y bajos de los r3os de mayor tama3o, donde los cauces ya no se ven afectados directamente por la hidrolog3a de las laderas vertientes, al existir un espacio central con dimensiones suficientes para la redistribuci3n de los sedimentos y la creaci3n de meandros ligados a los procesos fluviales de erosi3n y sedimentaci3n. Materiales del lecho del r3o 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 inundaci3n no confinada, discurriendo sobre antiguos dep3sitos sedimentarios de origen fluvial o lacustre, sobre los que a menudo se forman humedales, turberas o “tablas” por desbordamiento frecuente de los cauces y elevaci3n de los niveles freáticos.

El r3o Abi3n, en el tramo considerado, presenta las caracter3sticas y atributos propios del valle tipo I-C, a pesar de que se encuentra en su tramo bajo, presenta las caracter3sticas hidromorfol3gicas y geomorfol3gicas mencionadas anteriormente para este tipo de valle. Es un tramo de hoz, estrecho y confinado, con sinuosidad elevada ligada al relieve.

Para realizar la caracterizaci3n de los atributos de manera m3s sencilla y objetiva mediante el 3ndice RQI, se presentar3n las puntuaciones en columnas para cada uno de los atributos y las caracter3sticas que debe poseer la ribera para tener una mayor o menor puntuaci3n en cada caso. A continuaci3n, se muestran las tablas que posibilitan realizar la valoraci3n del estado de cada atributo a trav3s de este 3ndice. El formato de las tablas es semejante al propuesto por Barbour *et al.* (1999).



1. Continuidad longitudinal de la vegetaci6n riparia natural

Tal y como se muestra en la tabla 1, se valorar6 cada tramo con mayor o menor puntuaci6n en funci6n del grado de fragmentaci6n de la vegetaci6n (bosquetes, peque6as agrupaciones, continuidad...).

Tabla 1. Valoraci6n de la continuidad longitudinal mediante el 6ndice RQI (Gonz6lez del T6nago et al.,2006)

1. Continuidad longitudinal de la vegetaci6n riparia natural (estrato arb6reo y arbustivo)											
Estado 6ptimo (*)			Estado Bueno			Estado Regular			Estado malo		
M6s del 75 % de la longitud del espacio ripario contiene vegetaci6n arb6rea o arbustiva asociada al r6o, formando un corredor denso			La vegetaci6n arb6rea y arbustiva asociada al r6o aparece distribuida en bosquetes que cubren entre el 50 y el 75 % de la longitud del espacio ripario, o cubre m6s del 75 % de la longitud del espacio ripario, formando un corredor aclarado			La vegetaci6n arb6rea y arbustiva asociada al r6o est6 reducida a peque6os bosquetes que suponen un recubrimiento entre el 25 y el 50 % de la longitud del r6o			La vegetaci6n arb6rea y arbustiva se refiere a pies aislados o peque6as agrupaciones de 1 a 3 individuos, en una ribera muy aclarada con menos del 25 % de cobertura de vegetaci6n le6osa; o no existe, permaneciendo s6lo las comunidades de herb6ceas		
<p>Realizar la ponderaci6n de cada margen por separado</p> <p>En cada estado, elegir una ponderaci6n m6s alta cuando los espacios con vegetaci6n continua sean de mayor longitud, y menor cuando la orla de vegetaci6n est6 m6s fragmentada</p> <p>(*) Considerar Estado 6ptimo los casos en que no exista cobertura de vegetaci6n arb6rea o arbustiva asociada al r6o y la ribera est6 cubierta por asociaciones no le6osas que se consideren en estado natural o muy poco intervenidas</p>											



2. Dimensiones en anchura del espacio ripario con vegetaci6n natural asociada al r6o

La valoraci6n de este atributo es diferente para cada tipo de valle. En el caso del valle tipo I-C, se realizar6 la valoraci6n seg6n se muestra en la tabla 2. Con ayuda de una cinta m6trica sobre el terreno, se han tomado los datos de la anchura que presenta la vegetaci6n.

Tabla 2. Valoraci6n de las dimensiones en anchura mediante el 6ndice RQI (Gonz6lez del T6nago et al.,2006).

2. Dimensiones en anchura del espacio ripario con vegetaci6n natural asociada al r6o (vegetaci6n le6osa y hel6fitos)											
Estado 6ptimo			Estado Bueno			Estado Regular			Estado malo		
>15 m con vegetaci6n asociada al r6o y cobertura superior al 50 %; o una dimensi6n inferior y vegetaci6n asociada al r6o conectando con formaciones de vegetaci6n climat6fila poco intervenidas			5-15 m con vegetaci6n asociada al r6o con una cobertura superior al 50 %, o >10 m con vegetaci6n asociada al r6o con una cobertura inferior al 50 %			5-15 m con vegetaci6n asociada al r6o con una cobertura inferior al 50 %			< 5 m con vegetaci6n asociada al r6o		
<p>Realizar la ponderaci6n de cada margen por separado</p> <p>Dentro de cada estado, elegir los valores m6s altos cuanto mayor sea el grado de cobertura vegetal existente</p> <p>En r6os trenzados o temporales con cauces m6ltiples, conteniendo islas con vegetaci6n, estimar las dimensiones del espacio ripario contabilizando s6lo el espacio sin agua entre los diferentes cauces, o asignar a cada margen la mitad de la dimensi6n total del sistema fluvial</p>											



3. Composici6n y estructura de la vegetaci6n riparia

Para los valles tipo II, III y IV, la valoraci6n de este atributo se realiza de forma diferente. Tambi6n hay que tener en cuenta que, en primer lugar, se valora la vegetaci6n “en la orilla”, es decir, aquella que ocupa una franja entre 5 y 15 m desde el cauce y se puntu6a con un baremo de 1 a 8. A continuaci6n, se valor la vegetaci6n “tras la orilla”, con un baremo de puntuaci6n de 1 a 4 del mismo modo que se indica en la tabla 3, siendo la valoraci6n total la suma de ambas. En esta caracter6stica tambi6n se tiene en cuenta la presencia de especies al6ctonas proporcionadas por el 6ndice, su presencia reduce la puntuaci6n.

Tabla 3. Valoraci6n de la composici6n y estructura mediante el 6ndice RQI (Gonz6lez del T6nago et al.,2006)

3. Composici6n y estructura de la vegetaci6n riparia											
Estado 6ptimo			Estado Bueno			Estado Regular			Estado malo		
En la orilla											
Bosques de galer6a cerrados o sotos arbustivos muy densos > 2,5 m de altura, sin especies al6ctonas, con sotobosque formado por varias especies de arbustos o dominado por herb6ceas nemorales, con escasas zarzas (< 30 %). O vegetaci6n climat6fila en estado natural o muy poco intervenida			Bosques de galer6a o sotos arbustivos ± densos y > 2,5 m de altura, con abundancia de zarzas (> 30 %), presencia moderada de especies al6ctonas (pocos individuos aislados), y/o dominancia de herb6ceas nitr6filas o con estratos subarb6ceos pobres (estrato herb6ceo en peque6as manchas, con arbustos ocasionales). O vegetaci6n climat6fila levemente modificada por actuaciones antr6picas			Formaciones arb6reas 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 herb6ceas nitr6filas. O vegetaci6n climat6fila bastante modificada por actuaciones antr6picas			Vegetaci6n herb6cea dominante o zarzales, a lo sumo con algunos 6rboles y/o arbustos dispersos. Alineaciones de chopos plantados o de 6rboles introducidos, ca6averales al6ctonos		



Tabla 3 (Continuaci6n). Valoraci6n de la composici6n y estructura mediante el 6ndice RQI (Gonz6lez del T6nago et al., 2006)

Tras la orilla			
Bosque natural denso que orla m6s del 75 % de la longitud de la galer6a	Bosque \pm denso o matorrales altos, que orlan m6s del 30 % de la longitud de la galer6a	6rboles o arbustos frecuentes pero dispersos o en peque6os grupos	Vegetaci6n herb6cea dominante o con algunos 6rboles o arbustos dispersos o en peque6os grupos
4	3	2	1
<p>Realizar la ponderaci6n de cada margen por separado. La valoraci6n se iniciar6 de acuerdo con la vegetaci6n "en la orilla" y se completar6 en funci6n de la vegetaci6n que se encuentra "tras la orilla". Se considerar6 vegetaci6n "de orilla" la situada en la zona m6s pr6xima a los l6mites del cauce activo, que depende directamente de la humedad conferida por los caudales circulantes, ocupando generalmente una franja entre 5 y 15 m de anchura, seg6n el tipo de valle. Se considerar6 vegetaci6n "tras la orilla" la situada por detr6s de esta banda descrita, situada en la llanura de inundaci6n y potencialmente en contacto con la vegetaci6n climat6fila de las laderas adyacentes.</p> <p>Las plantaciones de <i>Populus nigra</i> (u otros cultivos arb6reos o arbustivos) no se considerar6n en la valoraci6n, aunque si en su interior crece un sotobosque de plantas le6osas, se tendr6 en cuenta el recubrimiento de los arbustos y arbolillos que integren (al margen del dosel arb6reo).</p> <p>En los r6os que presentan una din6mica muy activa, el m6ximo desarrollo en las orillas e islas del cauce puede corresponder a saucedas arbustivas j6venes (< 2,5 m de altura), de densidad variable (a veces muy abiertas) y con especies herb6ceas y camef6ticas propias de canchales riparios, por lo que en estos casos se debe considerar que estas formaciones arbustivas constituyen el m6ximo desarrollo natural.</p> <p>En el contexto de la Directiva Marco del Agua, s6lo se considerar6n los estados 6ptimo o bueno cuando las formaciones vegetales existentes correspondan a las naturales o consideradas de referencia en cada zona, seg6n el tipo de r6o y regi6n biogeogr6fica. En el caso de que la vegetaci6n existente no corresponda con la de referencia, se elegir6 la puntuaci6n seg6n la mayor o menor desviaci6n respecto a la composici6n flor6stica natural correspondiente. Las condiciones de referencia est6n a6n por definir en este aspecto, y en la actualidad son pocas las obras de consulta adecuadas para amplios territorios. Se recomienda, para la mitad norte de Espa6a, la utilizaci6n del trabajo de Lara et al. (2004) o similares y, para el resto, estudios cient6ficos regionales que analicen la potencialidad y afinidades ecol6gicas de los distintos tipos de vegetaci6n riparia del territorio.</p>			



Tabla 3.1. Relaci6n de las plantas nemorales, al6ctonas y nitr6filas m6s frecuentes en los r6os espa6oles

3.1. Relaci6n de las plantas nemorales, al6ctonas y nitr6filas m6s frecuentes en los r6os espa6oles.	
Nemorales	<p>Herb6ceas: <i>helechos</i> (excepto <i>Pteridium aquilinum</i>)</p> <p><i>Aconitum spp.</i>, <i>Ajuga reptans</i>, <i>Allium ursinum</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>Aristolochia paucinervis</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Cardamine heptaphylla</i>, <i>Carex pendula</i>, <i>C. sylvatica</i>, <i>Circaea lutetiana</i>, <i>Convallaria majalis</i>, <i>Epipactis spp.</i>, <i>Euphorbia amygdaloides</i>, <i>Fragaria vesca</i>, <i>Galium rotundifolium</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>G. sanguineum</i>, <i>G. sylvaticum</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Holcus mollis</i>, <i>Hypericum androsaemum</i>, <i>Lamium galeobdolon</i>, <i>L. maculatum</i>, <i>L. purpureum</i>, <i>Lapsana communis</i>, <i>Lathraea spp.</i>, <i>Lilium martagon</i>, <i>Linaria triornithophora</i>, <i>Listera ovata</i>, <i>Luzula spp.</i>, <i>Lysimachia nemorum</i>, <i>Melica uniflora</i>, <i>Monotropa hypopitys</i>, <i>Myosotis nemorosa</i>, <i>Myrrhis odorata</i>, <i>Myrrhoides nodosa</i>, <i>Neottia nidus-avis</i>, <i>Oxalis acetosella</i>, <i>Paris quadrifolia</i>, <i>P. nemoralis</i>, <i>Polygonatum spp.</i>, <i>Primula vulgaris</i>, <i>Prunella grandiflora</i>, <i>P. vulgaris</i>, <i>Pulmonaria affinis</i>, <i>P. longifolia</i>, <i>Pyrola minor</i>, <i>Sanicula europaea</i>, <i>Saxifraga lepismigena</i>, <i>Scilla lilio-hyacinthus</i>, <i>Scutellaria minor</i>, <i>Sibthorpia europaea</i>, <i>Spiranthes aestivalis</i>, <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Teucrium scorodonia</i>, <i>Viola spp.</i>, <i>Wahlenbergia hederacea</i>.</p>
Al6ctonas	<p>6rboles: <i>Acacia spp.</i>, <i>Acer negundo</i>, <i>Ailanthus altissima</i>, <i>Cydonia oblonga</i>, <i>Eucaliptus spp.</i>, <i>Gleditsia triacanthos</i>, <i>Ligustrum japonicum</i>, <i>Malus domestica</i>, <i>Morus spp.</i>, <i>Platanus hispanica</i>, <i>P. orientalis</i>, <i>Populus nigra cvar.</i>, <i>P. x canadensis</i>, <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Salix babylonica</i>, <i>Sophora japonica</i>, <i>Ulmus pumila</i>.</p> <p>Arbustos y lianas: <i>Araujia sericifera</i>, <i>Buddleja davidii</i>, <i>Cynanchum acutum</i>, <i>Fallopia dumetorum</i>, <i>F. baldschuanica</i>, <i>Ligustrum ovalifolium</i>, <i>Lonicera japonica</i>, <i>Lycium barbarum</i>, <i>Parthenocissus quinquefolia</i>, <i>Salix viminalis</i>, <i>Tamarix parviflora</i>.</p> <p>Herb6ceas: <i>Amaranthus ssp.</i>, <i>Arundo donax</i>, <i>Asparagus officinalis</i>, <i>Conyza spp.</i>, <i>Cortaderia selloana</i>, <i>Cyperus eragrostis</i>, <i>Datura ssp.</i>, <i>Digitaria sanguinalis</i>, <i>Impatiens balfouri</i>, <i>Lunaria annua</i>, <i>Lycopersicon esculentum</i>, <i>Mimulus ssp.</i>, <i>Oenothera biennis</i>, <i>Oxalis corniculata</i>, <i>O. pescaprae</i>, <i>Paspalum spp.</i>, <i>Phyla canescens</i>, <i>Phytolacca americana</i>, <i>Reynoutria japonica</i>, <i>Selaginella kraussiana</i>, <i>Setaria spp.</i>, <i>Sporobolus indicus</i>, <i>Tradescantia fluminensis</i>, <i>Tritonia x crocosmiflora</i>, <i>Xanthium spp.</i></p>
Nitr6filas	<p>Herb6ceas: <i>Arctium spp.</i>, <i>Artemisia spp.</i>, <i>Avena barbata</i>, <i>A. sterilis</i>, <i>Bidens tripartita</i>, <i>Carduus spp.</i>, <i>Carlina spp.</i>, <i>Chelidonium majus</i>, <i>Chenopodium spp.</i>, <i>Cichorium intybus</i>, <i>Cirsium spp.</i>, <i>Conium maculatum</i>, <i>Convolvulus arvensis</i>, <i>Cynodon dactylon</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Dipsacus fullonum</i>, <i>Dittrichia spp.</i>, <i>Ecballium elaterium</i>, <i>Echium plantagineum</i>, <i>Erucastrum nasturtifolium</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Foeniculum vulgare</i>, <i>Hordeum spp.</i>, <i>Lactuca serriola</i>, <i>Malva spp.</i>, <i>Marrubium vulgare</i>, <i>Ononis spinosa</i>, <i>Onopordum spp.</i>, <i>Papaver ssp.</i>, <i>Parietaria judaica</i>, <i>Picris spp.</i>, <i>Polygonum spp.</i>, <i>Rubia tinctorum</i>, <i>Rumex spp.</i>, <i>Salvia verbenaca</i>, <i>Scolymus ssp.</i>, <i>Senecio jacobaea</i>, <i>Silene vulgaris</i>, <i>Silybum marianum</i>, <i>Sisymbrium spp.</i>, <i>Torilis arvensis</i>, <i>Verbascum spp.</i></p>



4. Regeneraci6n natural de la vegetaci6n riparia

Este atributo tiene como objetivo valorar la regeneraci6n natural que presenta el tramo de estudio atendiendo a la abundancia de espacios abiertos que existen, el porcentaje de regeneraci6n de las especies dominantes existentes y el estado de madurez del regenerado, asignando las puntuaciones que se muestran en la tabla 4. Para llevar a cabo esta valoraci6n de forma homog6nea y desde un punto de vista objetivo, se ha realizado el an6lisis marcando 3 transeptos en cada secci6n, perpendiculares al cauce del r6o, distribuidos de forma aleatoria, contando la regeneraci6n observada a 1 m de distancia de cada transepto.

Tabla 4. Valoraci6n de regeneraci6n natural mediante el 6ndice RQI (Gonz6lez del T6nago et al., 2006).

4. Regeneraci6n natural de la vegetaci6n riparia (estrato arb6reo y arbustivo)											
Estado 6ptimo			Estado Bueno			Estado Regular			Estado Malo		
Existen ejemplares de j6venes, adultos y maduros de las principales especies arb6reas y arbustivas, y los espacios abiertos, bancos de gravas y arenas de las orillas est6n colonizados por pl6ntulas de edades inferiores a 2 a6os. *			Existen ejemplares de diferentes edades (j6venes, adultos y maduros) de las principales especies le6osas, y en los espacios abiertos se observan ejemplares m6s j6venes, al menos de los arbustos. Regeneraci6n natural levemente amenazada por el pastoreo, actividades agr6colas o forestales, regulaci6n de caudales o incisi6n ligera del canal fluvial.			Se observan bosquetes de pies adultos y maduros, con escasa representaci6n de los m6s j6venes y ausencia de renewos. Regeneraci6n natural moderadamente afectada por el pastoreo, pr6cticas agr6colas o forestales, incendios peri6dicos, actividades recreativas, etc., o por regulaci6n de caudales o incisi6n moderada del canal fluvial.			Solo se observan pies maduros o adultos, con muy escasa o nula presencia de los elementos j6venes. Regeneraci6n natural severamente afectada por el pastoreo, pr6cticas agr6colas o forestales, quemas peri6dicas, compactaci6n del suelo, o por incisi6n severa, o por obras de canalizaci6n. Abundancia de pies arb6reos secos.		
<p>Ponderar m6s en funci6n de la abundancia de los pies m6s j6venes</p> <p>Valorar la regeneraci6n natural en funci6n de la disponibilidad de espacios abiertos para llevarse a cabo y la intensidad de la regeneraci6n en los mismos. Cuando no exista vegetaci6n le6osa, estimar la dificultad de regeneraci6n en relaci6n a la intensidad de la causa que la impide, puesta de manifiesto en el grado de alteraci6n de la morfolog6a, substrato o nivel de humedad de los suelos</p> <p>* Incluir en esta opci6n las formaciones naturales densas y cerradas en las que puede no observarse indicios de regeneraci6n natural por falta de espacios abiertos para ello, siempre que no existan restricciones a dicha regeneraci6n por causas antr6picas (ej. p6rdida de din6mica fluvial por regulaci6n de caudales)</p>											



5. Condici3n de las orillas

La puntuaci3n de este atributo se llevar3 a cabo seg3n la tabla 5, teniendo en cuenta aspectos como el nivel de la l3mina de agua en “bankfull” que alcanzan las crecidas ordinarias y el porcentaje de vegetaci3n que llegan a tener contacto con estas. Tambi3n influir3 la existencia de modificaciones antr3picas que produzcan erosi3n en los m3rgenes.

Tabla 5. Valoraci3n de la condici3n de las orillas mediante el 3ndice RQI (Gonz3lez del T3nago et al.,2006)

5. Condici3n de las orillas											
Estado 3ptimo			Estado Bueno			Estado Regular			Estado Malo		
M3s del 50 % del contorno de la l3mina de agua en “bankfull” est3 en contacto con vegetaci3n le3osa, macr3fitas o elementos rocosos, y m3s del 50 % del suelo sin esta vegetaci3n tiene cobertura herb3cea, y las orillas no presentan s3ntomas de inestabilidad inducida por actividades humanas. L3nea de orillas irregular y sinuosa, sin s3ntomas de alteraci3n en ambas m3rgenes			M3s del 50 % del contorno de la l3mina de agua en “bankfull” est3 en contacto con vegetaci3n le3osa, macr3fitas o elementos rocosos, y menos del 50 % del suelo sin esta vegetaci3n tiene cobertura herb3cea alternando con suelo desnudo, o las orillas presentan s3ntomas de inestabilidad leve inducida por actividades humanas. L3nea de orillas irregular y sinuosa, sin alteraciones al menos en una de las m3rgenes			Menos del 50 % del contorno de la l3mina de agua en “bankfull” est3 en contacto con vegetaci3n le3osa, macr3fitas o elementos rocosos y m3s del 50 % del suelo restante tiene vegetaci3n herb3cea, alternando con suelo desnudo, o las orillas presentan s3ntomas de inestabilidad leve a moderada, causada por actividades humanas. Orillas rectificadas, muy poco sinuosas, consecuencia de obras de canalizaci3n sin estructuras r3gidas (dragados, escolleras de poca altura, revestimientos vegetales, etc.)			Menos del 50 % del contorno de la l3mina de agua en “bankfull” est3 en contacto con vegetaci3n le3osa, macr3fitas o elementos rocosos y menos del 50 % del suelo restante tiene vegetaci3n herb3cea, o las orillas presentan s3ntomas de erosi3n moderada a severa originada por actividades humanas. Orillas rectificadas, m3s o menos rectas, consecuencia de obras de canalizaci3n con estructuras r3gidas		
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<p>Considerar nivel de “bankfull” el que alcanzan las avenidas ordinarias, a partir del cual generalmente se observa un cambio de pendiente en el talud de las orillas y se observa el desarrollo de una vegetaci3n riparia le3osa, asentada sobre suelos no permanentemente saturados.</p> <p>Ponderar el nivel de erosi3n de origen antr3pico en funci3n de la frecuencia e intensidad de los s3ntomas de inestabilidad de las orillas y del porcentaje de suelo desnudo en contacto con la l3mina de agua, sin ning3n tipo de cobertura vegetal. Considerar estado natural cuando estos s3ntomas correspondan a la din3mica natural del cauce.</p>											



6. Conectividad lateral de la ribera con el cauce

Al igual que se muestra en la tabla 6, este atributo valora factores como regulaci6n de caudales, frecuencia y 6poca de crecidas ordinarias y extraordinarias, es decir, factores que caracterizan el r6gimen hidr6ulico del cauce.

Tabla 6. Valoraci6n de la conectividad lateral mediante el 6ndice RQI (Gonz6lez del T6nago et al., 2006).

6. Conectividad lateral de la ribera con el cauce											
Estado 6ptimo			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 a6os) sobre un perfil de orilla llano o en condiciones naturales. No existe ninguna restricci6n 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 a6os, existiendo una cierta restricci6n al desbordamiento debida a la regulaci6n de los caudales, a peque6as elevaciones artificiales de la cota de las orillas sin presencia de motas, o a una incisi6n del cauce incipiente.			Orillas bastante sobreelevadas respecto al nivel del lecho. Las riberas se inundan con muy poca frecuencia, por avenidas con periodos de retorno entre 10 y 30 a6os, existiendo restricciones al desbordamiento por regulaci6n de los caudales, dragados y/o motas, o por una incisi6n del cauce moderada.			Orillas muy sobreelevadas respecto al lecho del r6o. Las riberas solo se inundan por avenidas extraordinarias con un periodo de retorno superior a 30 a6os, y existen fuertes restricciones al desbordamiento por infraestructuras de canalizaci6n intensa o por incisi6n del cauce severa.		
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Este atributo debe evaluarse atendiendo a la evidencia de los desbordamientos, y/o la presencia de barreras f6sicas o procesos que disminuyen su frecuencia.											
Estimar la frecuencia de inundaci6n por las caracter6sticas de los sedimentos y de la vegetaci6n m6s pr6xima a la l6nea de orilla correspondiente al cauce activo o de avenidas ordinarias. Ponderar en funci6n de la altura de las orillas sobre el lecho del cauce, relacionada con la facilidad para el desbordamiento, y de la proximidad respecto a las orillas del cauce de las motas o infraestructuras de canalizaci6n, que supongan barreras f6sicas al desbordamiento.											



7. Permeabilidad y grado de alteraci6n del relieve y suelo ripario

Los aspectos a valorar en este atributo son las caracter6sticas del suelo, su grado de alteraci6n y la superficie afectada por compactaci6n e impermeabilizaci6n. Tambi6n se ha de tener en cuenta la presencia o no de vertidos. La puntuaci6n se realiza seg6n la tabla 7.

Tabla 7. Valoraci6n de la permeabilidad y grado de alteraci6n mediante el 6ndice RQI (Gonz6lez del T6nago et al., 2006)

7. Permeabilidad y grado de alteraci6n del relieve y suelo ripario											
Estado 6ptimo			Estado Bueno			Estado Regular			Estado Malo		
El suelo de las riberas no presenta s6ntomas de compactaci6n ni sellado (impermeabilizaci6n), y se mantienen unas buenas condiciones de infiltraci6n y permeabilidad en su perfil. Ausencia de excavaciones y rellenos. Relieve de las riberas en estado natural.			En las riberas se observan peque6os senderos o espacios compactados por estancia o paso de ganado, veh6culos, actividades recreativas, etc. Poco intensos, sin actuaciones de sellado, y no existen s6ntomas de erosi6n superficial o encharcamientos. Suelos de las riberas laboreados para cultivos agr6colas o forestales. Excavaciones y rellenos ausentes o muy poco intensas. El relieve de las riberas presenta un grado de alteraci6n ligero.			Las riberas presentan caminos o espacios continuos muy compactados o sellados que ocupan m6s del 20 % de su superficie, que dificultan la infiltraci6n y regeneraci6n de la vegetaci6n natural. O bien, el perfil del suelo ha sido alterado moderadamente en su composici6n granulom6trica o se han introducido materiales al6ctonos (escombros, residuos s6lidos, etc.). O el relieve de las riberas presenta un grado de alteraci6n moderado por extracciones o acopio de 6ridos, o por dep6sito de tierras procedentes de la llanura de inundaci6n (motas de gravas).			Los suelos de las riberas est6n compactados o sellados en m6s del 20 % de su superficie, comprometiendo severamente la infiltraci6n de las aguas. O el perfil del suelo ha sido alterado severamente en su composici6n granulom6trica, o son abundantes los materiales al6ctonos o el dep6sito de tierras ajenas a la llanura de inundaci6n. O bien las extracciones de 6ridos o los movimientos de tierras han modificado severamente el relieve natural de la ribera.		
Ponderar m6s en funci6n de la abundancia de los pies m6s j6venes. En este apartado se valora conjuntamente la calidad de los materiales de los suelos riparios en relaci6n al mantenimiento de su capacidad de infiltraci6n y permeabilidad, y el grado de alteraci6n del relieve. Elegir valores m6s bajos cuanto mayor sea la altura de los acopios o excavaciones, o se interrumpa en mayor medida el drenaje transversal del valle hacia el centro del cauce, y el vertical como drenaje en profundidad											



Anejo n°2: 6ndices de calidad de la ribera

Para concluir la evaluaci6n del 6ndice RQI, con todas las valoraciones y realizando las operaciones oportunas con la puntuaci6n total de cada secci6n, se obtienen una 6nica puntuaci6n final para el tramo estudiado que se valorar6 utilizando la tabla 8.

Tabla 8. Clasificaci6n final seg6n el 6ndice RQI y calidad de las riberas seg6n la condici6n ecol6gica de los atributos analizados, incluyendo las distintas alternativas de gesti6n recomendadas en cada caso (adaptado de Gonz6lez del T6nago et al., 2006).

Valor del RQI	Estado de la ribera	Condici6n ecol6gica	Estrategias de gesti6n
84-70	Muy bueno	Los atributos de las riberas no presentan amenazas en su funcionamiento, encontr6ndose en un estado de elevada naturalidad (m6ximo 3 atributos con una puntuaci6n inferior al 6ptimo, correspondiente al estado “bueno”)	Gran inter6s de conservaci6n para mantener el estado actual y prevenir la alteraci6n de las funciones riparias
69-55	Bueno	Al menos dos o tres atributos de las riberas est6n amenazados en su funcionamiento (m6ximo 3 atributos con una puntuaci6n inferior, correspondiente al estado “regular”)	Inter6s de protecci6n para prevenir la alteraci6n y mejorar la integridad de las funciones riparias
54-35	Regular	Al menos dos o tres atributos de las riberas est6n degradados en su funcionamiento y el resto tiene amenazas de degradaci6n (m6ximo 3 atributos con una puntuaci6n inferior, correspondiente al estado “malo”).	Necesidad de restauraci6n para asegurar la funcionalidad hidrol6gica y ecol6gica de las riberas
34-20	Pobre	M6s de tres atributos de las riberas est6n seriamente alterados en su funcionamiento y el resto tambi6n se encuentra degradado	Necesidad de rehabilitaci6n y restauraci6n para recuperar la funcionalidad hidrol6gica y ecol6gica de las riberas
19-8	Muy pobre	M6s de tres atributos de las riberas est6n muy degradados en su funcionamiento y el resto est6 tambi6n degradado	Necesidad de rehabilitaci6n y restauraci6n para reintroducir la funcionalidad hidrol6gica y ecol6gica de las riberas o mejorar su situaci6n actual respecto a su estado de m6ximo



2.2. 3ndice QBR

A diferencia del 3ndice expuesto anteriormente, para el c3lculo del 3ndice de calidad QBR se han de considerar de forma conjunta ambos m3rgenes de la ribera. Se valorar3n un total de 4 atributos o caracter3sticas del h3bitat de ribera: grado de cobertura riparia, estructura de la cubierta, calidad de la cubierta y grado de naturalidad del canal fluvial. Cada uno de estos atributos constituye un bloque. Cada bloque se analiza de forma independiente y se le otorga una puntuaci3n de entre 0 y 25 (nunca negativa ni superior a 25). A continuaci3n, se muestran las tablas de valoraci3n para cada bloque (Munn3 et al., 1998).

1. Grado de cobertura riparia

Este bloque pretende destacar la funci3n de la vegetaci3n como elemento estructurador del ecosistema de ribera, por ello se contabiliza de manera porcentual el grado de cobertura de la vegetaci3n riparia, exceptuando las plantas de car3cter anual. La puntuaci3n aumenta o disminuye tambi3n en funci3n de la conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente, en caso de existir. Todo ello podemos observarlo en la tabla 9.

Tabla 9. Valoraci3n del grado de cobertura riparia total, 3ndice QBR (Munn3 et al., 1998).

Puntuaci3n	
25	> 80 % de cobertura de vegetaci3n riparia (excluyendo las plantas anuales)
10	50 - 80 % de cobertura de vegetaci3n riparia
5	10 - 50 % de cobertura de vegetaci3n riparia
0	< 10 % de cobertura de vegetaci3n riparia
+ 10	Si la conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente es total
+ 5	Si la conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente es superior al 50 %
-5	Si la conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente es entre el 25 y 50 %
-10	Si la conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente es inferior al 25 %



2. Estructura de la cobertura

En este bloque se pretende evaluar la complejidad de la vegetación, pues es la que va a actuar como soporte de la biodiversidad tanto animal como vegetal. Al igual que se muestra en la tabla 10, la puntuación se realiza en función la presencia árboles en la vegetación de ribera, en ausencia de plantas arbustivas o herbáceas. Del mismo modo influyen en la puntuación aspectos relacionados con la distribución de esta vegetación.

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

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 está entre 25 y 50 %
+5	Si existe una buena conexión entre la zona de arbustos y árboles con un sotobosque
-5	Si existe una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es > 50 %
-5	Si los árboles y arbustos se distribuyen en manchas, sin continuidad
-10	Si existe una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles y el sotobosque es < 50 %



3. Calidad de la cubierta

Para calcular el valor total de este atributo, en primer lugar, se ha de determinar el tipo geomorfol6gico de la zona de ribera (tipo 1, 2 o 3), para ello se determina el tipo de desnivel de la zona riparia atendiendo a las indicaciones de la tabla 11. Seguidamente se suma o resta puntuaci6n en relaci6n a la existencia de islas en medio del lecho del r6o y a la potencialidad para soportar una masa vegetal de ribera. Los tres tipos geomorfol6gicos definidos son (Munn6 et al., 1998):

- Tipo 1 (>8): Riberas cerradas, normalmente de cabecera, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera.
- Tipo 2 (entre 5 y 8): Riberas con una potencialidad intermedia para soportar una zona vegetada, tramos medios de los r6os
- Tipo 3 (<5): Riberas extensas, tramos bajos de los r6os, con elevada potencialidad para poseer un bosque extenso.

Tabla 11. Tipo de h6bitat ripario, 6ndice QBR (Munn6 et al., 1998).

Tipos de desnivel de la zona riparia	Puntuaci6n	
	Margen izquierdo	Margen derecho
Muy inclinado, vertical o c6ncavo (pendiente > 75°) con m6rgenes muy altas donde no se esperan desbordamientos. <i>(La pendiente es el 6ngulo formado por el l6mite superior de la ribera y el nivel de crecidas ordinarias del r6o).</i>	6	6
Similar a la categor6a anterior, pero con un peque6o talud u orilla inundable peri6dicamente (avenidas ordinarias).	5	5
Pendiente de los m6rgenes entre 45° y 75°, con o sin escalones.	3	3
Pendiente de los m6rgenes entre 20° y 45°, con o sin escalones.	2	2
Pendiente < 20°, ribera uniforme y llana.	1	1
Existencia de una isla o islas en el medio del lecho del r6o		
Anchura de todas las islas > 5 m	-2	
Anchura de todas las islas < 5 m	-1	



Tabla 11 (Continuaci6n). Tipo de h6bitat ripario, 6ndice QBR (Munn6 et al., 1998).

Porcentaje de suelos compactados que imposibilitan la presencia de plantas con ra6ces	
> 80 %	No se puede medir
60 – 80 %	+ 6
30 – 60 %	+ 4
20 – 30 %	+ 2

El segundo y 6ltimo paso es determinar el n6mero de especies aut6ctonas y la distribuci6n que presentan en funci6n del tipo geomorfol6gico que hayamos obtenido anteriormente. Finalmente se establece la puntuaci6n total atendiendo a la tabla 12.

Tabla 12. Valoraci6n para la calidad de la cubierta, 6ndice QBR (Munn6 et al., 1998).

Puntuaci6n		Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
25	N6mero de especies diferentes de 6rboles aut6ctonos	>1	>2	>3
10	N6mero de especies diferentes de 6rboles aut6ctonos	1	2	3
5	N6mero de especies diferentes de 6rboles aut6ctonos	0	1	1-2
0	Sin 6rboles aut6ctonos	-		
+10	Si existe una continuidad de la comunidad a lo largo del r6o, uniforme y ocupando > 75 % de la ribera (en toda su anchura)			
+5	Si existe una continuidad en la comunidad a lo largo del r6o (entre 50 - 75 % de la ribera)			
+5	Si existe una disposici6n en galer6a de diferentes comunidades			
+5	Si el n6mero diferente de especies de arbustos es:	>2	>3	>4
-5	Si existen estructuras construidas por el hombre			
-5	Si existe alguna sp. de 6rbol introducida (al6ctona) aislada			
-10	Si existen sp. de 6rboles al6ctonas formando comunidades			
-10	Si existen vertidos de basuras			



4. Grado de naturalidad del canal fluvial

La valoraci6n de este bloque se basa en el grado de alteraci6n de origen antr6pico que presenta el tramo de ribera, considerando que para el 6ndice el estado natural de la ribera es el m6s pr6ximo al estado ideal. Por ello y al igual que se muestra en la tabla 13, cualquier intervenci6n de dicha naturaleza ya sean de car6cter longitudinal o transversal, se ponderan negativamente.

Tabla 13. Valoraci6n del grado de naturalidad del canal fluvial, 6ndice QBR (Munn6 et al., 1998).

Puntuaci6n	
25	Cauce sin modificaciones
10	Modificaci6n de las terrazas adyacentes al lecho del r6o con constricci6n del cauce
5	Signos de alteraci6n y estructuras r6gidas intermitentes que modifican el canal del r6o
0	Cauce canalizado en la totalidad del tramo
- 10	Si existe alguna estructura s6lida dentro del lecho del r6o
- 10	Si existe alguna presa u otra infraestructura transversal en el lecho del r6o

Una vez realizada la valoraci6n de los cuatro bloques independientes explicados anteriormente, se han de sumar las puntuaciones de cada uno de ellos para la obtenci6n de una 6nica puntuaci6n final. Tras ello y a trav6s de la tabla 14 obtenemos el rango de calidad resultante para el tramo de ribera evaluado seg6n el 6ndice QBR.

Tabla 14. Rangos de calidad seg6n 6ndice QBR (Munn6 et al., 1998).

Nivel de Calidad	Calidad	Puntuaci6n QBR	Color
Bosque de ribera sin alteraciones, calidad muy buena.	Muy buena	≥ 95	Azul
Bosque ligeramente perturbado, calidad buena.	Buena	75-90	Verde
Inicio de alteraci6n importante, calidad intermedia.	Intermedia	55-70	Amarillo
Alteraci6n fuerte, mala calidad.	Mala	30-50	Naranja
Degradaci6n extrema, calidad p6sima.	P6sima	≤ 25	Rojo



3. RESULTADOS

3.1. 6ndice RQI

Como ya se ha comentado anteriormente, la valoraci6n de este 6ndice se ha realizado distinguiendo entre ambos m6rgenes. Se ha evaluado cada margen por separado para las 20 secciones en las que se divide el tramo, lo que hace un total de 40 evaluaciones. A continuaci6n, se detallan los resultados obtenidos para cada atributo.

1. Continuidad longitudinal de la vegetaci6n riparia natural.

Ambos m6rgenes del tramo presentan una alternancia de calidades para este atributo con un amplio rango de valores. M6s de la mitad del margen izquierdo se encuentra en estado 6ptimo, con un total de 11 secciones (55 %), 3 de las cuales (15 %) se encuentran en estado bueno, situadas al comienzo, primera mitad y final del tramo de estudio. Un 10 % se encuentra en estado regular y las 4 secciones restantes presentan un estado malo (20%). Por otro lado, en el margen derecho, 6 de las secciones (30%) tienen un estado 6ptimo, 5 secciones (25%) tienen estado bueno, 3 secciones (15 %) poseen estado regular y 6 secciones (30 %) presentan estado malo, finalizando de este modo el tramo. En aquellas secciones que presentan el estado 6ptimo la vegetaci6n arb6rea y arbustiva forma un corredor m6s o menos denso, por el contrario, en aquellas que se califican con un estado malo la ribera est6 aclarada, encontr6ndose 6nicamente agrupaciones aisladas de 6rboles y arbustos, predominando las comunidades herb6ceas. Como se puede observar en la tabla 15, la valoraci6n total del tramo para la continuidad longitudinal de la vegetaci6n riparia es de 7,4, estado bueno, aunque cercano al regular.

Tabla 15. Calificaciones obtenidas para el primer atributo, continuidad longitudinal de la vegetaci6n riparia natural (RQI), para las 20 secciones del tramo. Se adjunta c6digo de colores y porcentajes que representan el estado de cada secci6n desglosada en m6rgenes (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

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

C6digo	Estado	% Margen Izquierdo	% Margen Derecho
10 – 12	6ptimo	55	30
7 – 9	Bueno	15	25
4 – 6	Regular	10	15
1 – 3	Malo	20	30



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

En general, el estado que presenta el tramo para esta variable es malo. La valoración de las características que constituyen este atributo se muestra similares para ambos márgenes del río sección por sección, a excepción de las secciones que forman parte del tramo final, que, en el caso del margen izquierdo, aumentan en puntuación. Dicho margen presenta 3 secciones (15%) en estado bueno, 7 secciones (35 %) en estado regular y 10 secciones (50 %) en estado malo. La mayoría de estas últimas localizadas al comienzo del tramo. Por otro lado, el margen derecho presenta 3 secciones (15 %) en estado bueno, 7 secciones (35%) en estado regular y 10 en estado malo (50%) y al igual que en margen izquierdo la mayoría de este último se sitúan al comienzo del tramo. Cabe destacar en la valoración de este atributo que no existe la calificación de estado óptimo en ninguna sección debido a que se trata de un tramo de hoz, las dimensiones en anchura de la vegetación no supera los 5 m y la cobertura que presentan es inferior al 50%. Como se puede observar en la tabla 16, la valoración total del tramo para las dimensiones en anchura de la vegetación riparia es de 4,2, estado regular muy cercano al malo.

Tabla 16. Calificaciones obtenidas para el segundo atributo, anchura del espacio ripario con vegetación natural asociada al río (RQI), para las 20 secciones del tramo. Se adjunta código de colores y porcentajes que representan el estado de cada sección desglosada en márgenes (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

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

Código	Estado	% Margen Izquierdo	% Margen Derecho
10 – 12	Óptimo	0	0
7 – 9	Bueno	30	15
4 – 6	Regular	15	35
1 – 3	Malo	55	50

3. Composición y estructura de la vegetación riparia.

La composición y estructura de cada sección es muy variable, siendo mayoritario el estado regular en el margen izquierdo y el estado malo en el margen derecho. No se ha observado presencia de especies alóctonas, salvo en las propias choperas, sin embargo, el porcentaje de zarzas es superior al 30 % en prácticamente todo el tramo, exceptuando las secciones que, con un estado óptimo, presentan sotos arbustivos densos con diferentes especies. En las secciones con un estado malo, domina la vegetación herbácea y los árboles y arbustos se encuentran dispersos. En el margen izquierdo son 3 las secciones (15%) que presentan un estado óptimo, 6 secciones (30%) en estado bueno, 8 secciones (40%) en estado regular y los



Anejo nº2: Índices de calidad de la ribera

3 restantes (15%) en estado malo. En cambio, el margen derecho tiene 2 secciones (10%) en estado óptimo y otras 2 en estado bueno, 6 secciones (30 %) en estado regular y las 10 secciones (50%) restantes presentan estado malo debido a la presencia de plantaciones de chopo. Como se puede observar en la tabla 17, la valoración total del tramo para la composición y estructura de la vegetación riparia es de 5,3, estado regular.

Tabla 17. Calificaciones obtenidas para la tercera variable, composición y estructura de la vegetación riparia (RQI), en las 20 secciones del tramo. Se adjunta código de colores y porcentajes que representan el estado de cada sección (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

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

Código	Estado	% Margen Izquierdo	% Margen Derecho
10 – 12	Óptimo	15	10
7 – 9	Bueno	30	10
4 – 6	Regular	40	30
1 – 3	Malo	15	50

4. Regeneración natural de la vegetación riparia.

De manera general, la regeneración natural existente es regular, sin embargo, ciertas secciones tienen mayor potencial para albergar regenerado, en este caso se la puntuará con un estado bueno. En el caso contrario, de imposibilidad de regeneración se ha disminuido la puntuación hasta un estado malo, todo ello sumado a la composición de ejemplares jóvenes – ejemplares adultos. Realizando un análisis de la tabla 18, el margen derecho no presenta ninguna sección en estado óptimo, 8 secciones (40%) tienen estado bueno, 7 secciones (35%) en estado regular y las 5 secciones restantes (25 %) se encuentran en estado malo, por observarse únicamente pies maduros, ausencia de jóvenes e imposibilidad de acoger regenerado. Por otra parte, el margen izquierdo presenta 1 sección (5%) en estado óptimo, debido a la presencia en ésta de islas que poseen ejemplares jóvenes y maduros, buen terreno y espacios disponibles para la instauración de plántulas, 6 secciones (30%) con estado bueno, otras 6 secciones (30%) con estado regular y los 7 restantes (35%) presentan mal estado. La valoración total del tramo para la regeneración natural de la vegetación riparia es de 5,5, estado regular.



Anejo n°2:  ndices de calidad de la ribera

Tabla 18. Calificaciones obtenidas para la cuarta variable, regeneraci6n natural de la vegetaci6n riparia (RQI), en las 20 secciones del tramo. Se adjunta c6digo de colores y porcentajes que representan el estado de cada secci6n (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izdo.	9	3	7	7	3	3	6	4	9	2	6	7	8	9	3	6	6	7	4	4	5,7	5,5
Río Avi6n																						
Dcho.	5	7	10	9	4	2	3	9	3	2	7	8	6	5	3	6	5	2	9	2	5,4	

C6digo	Estado	% Margen Izquierdo	% Margen Derecho
10 – 12	�ptimo	0	5
7 – 9	Bueno	40	30
4 – 6	Regular	35	30
1 – 3	Malo	25	35

5. Condici6n de las orillas.

La puntuaci6n de las características que componen este atributo sigue un patr6n similar para ambos márgenes del río, salvo que en el margen izquierdo la puntuaci6n es ligeramente superior. La línea de las orillas es irregular, sinuosa y no presenta indicios de alteraci6n, sin embargo, existen variaciones en el porcentaje de cobertura de vegetaci6n herbácea. Para esta margen 3 de las secciones (15 %) presentan un estado óptimo, 12 secciones (60%) tienen estado bueno y 5 secciones (25%) presentan estado regular pues menos del 50% de la vegetaci6n le6osa se encuentra fuera del nivel que alcanzan las crecidas ordinarias. Por otra parte, el margen derecho tiene 2 secciones (10%) en estado óptimo, 8 secciones (40%) en estado bueno y 10 secciones (50%) en estado regular. La valoraci6n total del tramo para la condici6n de las orillas es de 7, estado bueno.

Tabla 19. Calificaciones obtenidas para el quinto atributo, condici6n de las orillas (RQI), en las 20 secciones del tramo. Se adjunta c6digo de colores y porcentajes que representa el estado de cada secci6n (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izdo.	7	7	7	7	6	6	8	7	11	7	8	8	9	10	7	10	8	6	4	5	7,4	7
Río Avi6n																						
Dcho.	7	10	10	7	5	4	4	7	7	4	6	9	7	5	6	9	7	4	6	4	6,4	

C6digo	Estado	% Margen Izquierdo	% Margen Derecho
10 – 12	�ptimo	15	10
7 – 9	Bueno	60	40
4 – 6	Regular	25	50
1 – 3	Malo	0	0



6. Conectividad lateral de la ribera con el cauce.

Del mismo modo que ocurre en el atributo precedente, la valoraci6n resulta bastante similar para ambos m6rgenes. En general, la conectividad de la ribera con el cauce es buena, las orillas est6n algo sobreelevadas, pero se inundan con cierta periodicidad. En el margen izquierdo 2 de las secciones (10%) presentan un estado 6ptimo ya que no existen restricciones al desbordamiento de las aguas, 12 de las secciones (60%) con estado bueno y los 6 restantes (30%) presentan estado regular pues las orillas se encuentran bastante sobreelevadas debido a la aparici6n de r6pidos de manera natural que van erosionando los m6rgenes. En el margen derecho obtenemos una puntuaci6n algo mayor donde 5 secciones (25%) presentan estado 6ptimo, 9 secciones (45%) con estado bueno y 6 secciones (30%) con estado regular. La valoraci6n total del tramo para la conectividad lateral es de 7,5, estado bueno.

Tabla 20. Calificaciones obtenidas para el sexto atributo, conectividad lateral de la ribera con el cauce. (RQI), en las 20 secciones del tramo. Se adjunta c6digo de colores y porcentajes que representan el estado de cada secci6n (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izdo.	11	7	6	7	4	6	5	4	7	8	9	9	9	10	8	9	7	5	7	9	7,4	7,5
Ri6 Avio6n																						
Dcho.	11	10	11	8	4	4	6	5	7	8	9	10	7	7	7	9	6	4	9	10	7,6	

C6digo	Estado	% Margen Izquierdo	% Margen Derecho
10 – 12	6ptimo	10	25
7 – 9	Bueno	60	45
4 – 6	Regular	30	30
1 – 3	Malo	0	0

7. Permeabilidad y grado de alteraci6n del relieve y suelo ripario.

De manera general, la ribera no presenta s6ntomas de compactaci6n ni impermeabilizaci6n, el suelo de las riberas presenta un estado natural y la alteraci6n del relieve para el cultivo de las choperas no ha producido sellado alguno. En el caso del margen izquierdo 5 secciones (25%) se encuentran en estado 6ptimo, las otras 15 secciones tienen buen estado. Algo similar, pero con mayor puntuaci6n ocurre en el margen derecho donde 2 de las secciones (10%) tienen un estado 6ptimo y los 18 restantes (90%) est6n en buen estado. La valoraci6n total del tramo para la permeabilidad y grado de alteraci6n del relieve y suelo ripario es de 8,2, estado bueno.



Anejo n.º2:  ndices de calidad de la ribera

Tabla 21. Calificaciones obtenidas para el séptimo atributo, permeabilidad y grado de alteraci6n del relieve y suelo ripario. (RQI), en las 20 secciones del tramo. Se adjunta c6digo de colores y porcentajes que representan el estado de cada secci6n (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izdo.	10	7	8	8	7	8	9	8	10	10	9	8	10	10	9	8	7	7	8	8	8,5	8,2
Río Avi6n																						
Dcho.	10	9	9	7	7	7	7	8	8	9	8	7	7	8	9	7	7	7	10	7	7,9	

C6digo	Estado	% Margen Izquierdo	% Margen Derecho
10 – 12	�ptimo	25	10
7 – 9	Bueno	75	90
4 – 6	Regular	0	0
1 – 3	Malo	0	0

8. Valoraci6n Total

Una vez completadas todas las valoraciones para cada atributo del índice, efectuadas en este caso para ambos márgenes por separado, se procederá a realizar el sumatorio de las puntuaciones obtenidas para cada secci6n (por margen), obteniendo una puntuaci6n final para cada secci6n. Como se puede observar en la tabla 22, ninguna de las secciones del margen izquierdo se encuentra en óptimo estado, un total de 6 secciones (30%) presentan un estado bueno, la mitad de las secciones (50%) tienen un estado regular y las 4 secciones restantes (20%) se encuentran en mal estado. Del mismo modo, el margen derecho tampoco existe secciones en estado óptimo, 4 secciones (20 %) tienen estado bueno, 9 secciones se encuentran en estado regular y los 7 restantes se encuentran en mal estado.

La puntuaci6n resultante para el tramo es de 45, que corresponde a un estado regular. En concordancia a lo expuesto en la tabla 8, dos de los atributos de la ribera, en concreto, las dimensiones en anchura del espacio ripario y la composici6n y estructura de la vegetaci6n riparia, est n degradados en su funcionamiento, y el resto tiene amenazas de degradaci6n. Encontramos en este caso un interés en la protecci6n y mejora de las funciones riparias para prevenir la alteraci6n de las funciones riparias.

Tabla 22. Valoraci6n total del tramo para cada margen y secci6n mediante el  ndice RQI. Se adjunta c6digo de colores y porcentajes que representan el estado de cada secci6n desglosada en márgenes (M. P. = Media ponderada; M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Margen	Secciones																				M.P.	M.P.T.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Izdo.	59	31	50	41	30	31	42	42	61	35	57	54	65	68	44	62	54	50	32	39	47,4	45
Río Avi6n																						
Dcho.	51	53	68	47	32	23	25	48	31	31	50	55	47	41	40	59	42	24	57	28	42,6	

C6digo	Estado	% Margen Izquierdo	% Margen Derecho
84 – 70	�ptimo	0	0
69 – 55	Bueno	30	20
54 – 35	Regular	50	45
34 – 8	Malo	20	35



Anejo n°2: 6ndices de calidad de la ribera

En la tabla 23, se puede visualizar la puntuaci6n global del tramo que resulta de efectuar la media ponderada de ambos m6rgenes para cada secci6n. La puntuaci6n total deriva de la media ponderada de todas las secciones.

Tabla 23. Puntuaci6n total de cada secci6n para los dos m6rgenes en conjunto mediante el 6ndice RQI. Se adjunta c6digo de colores y porcentajes que representan el estado de cada secci6n (M. P. T. = Media ponderada total para el tramo).

Secciones																				M.P.T.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
55	42	59	44	31	27	33,5	45	46	33	53,5	54,5	56	54,5	42	60,5	48	37	44,5	33,5	45,0

C6digo	Estado	% secciones
84 – 70	6dptimo	0
69 – 55	Bueno	15
54 – 35	Regular	60
34 – 20	Pobre	25
19 – 8	Malo	0

Con el objetivo de visualizar los resultados de manera m6s clara y descriptiva, a continuaci6n, se presentan los resultados de la valoraci6n obtenida mediante el 6ndice RQI gr6ficamente sobre la cartograf6a correspondiente.



Figura 1. Ortofoto de la valoraci6n del tramo de estudio mediante el 6ndice RQI con los resultados obtenidos en la tabla 24. Se adjunta c6digo de colores y porcentaje que representa el estado de cada secci6n.

C6digo	Estado	% secciones
84 – 70	6dptimo	0
69 – 55	Bueno	15
54 – 35	Regular	60
34 – 20	Pobre	25
19 – 8	Malo	0



3.2. 6ndice QBR

A diferencia del 6ndice calculado anteriormente y como ya sea comentado en la metodolog6a, el 6ndice QBR evalúa cuatro atributos considerando ambos m6rgenes del tramo de ribera seleccionado como una 6nica unidad, realizando un total de 20 valoraciones (una por cada secci6n del tramo) en cada bloque.

1. Grado de cobertura riparia

Como se puede observar en la tabla 24, el grado de cobertura riparia o porcentaje de cobertura de toda la vegetaci6n es bueno, con 4 secciones (20 % de la longitud del tramo) alcanzando la m6xima puntuaci6n, 14 de las secciones (un 70% de la longitud total del tramo) presentan entre el 50-80 % del terreno est6 recubierto por la vegetaci6n en la zona de la ribera, con puntuaciones superiores a los 10 puntos.

Tabla 24. Puntuaciones obtenidas en el primer bloque o atributo, grado de cobertura riparia (QBR), para las 20 secciones que componen el tramo (M.P.= Media ponderada)

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuaci6n	5	10	10	5	10	10	15	25	20	10	15	15	15	15	10	25	25	15	25	10	14,5

2. Estructura de la cubierta

La valoraci6n de este atributo obtiene una ligera menor puntuaci6n que el grado de cobertura. 6nicamente se halla 1 secci6n (5% de la longitud total) con la m6xima puntuaci6n. En general, el tramo no contiene un nutrido estrato arb6reo. Existen dos razones por las cuales la puntuaci6n se ve disminuida, en las secciones 12, 13, 14 y 15 debido a la existencia de choperas de producci6n en conexi6n con la orla ribere6a, en el resto de las secciones donde la puntuaci6n es m6s baja, los 6rboles y arbustos tienden a distribuirse en manchas lo que condiciona una reducci6n del estrato arb6reo y arbustivo.

Tabla 25. Puntuaciones obtenidas para el segundo bloque, estructura de la cobertura (QBR), para las 20 secciones que componen el tramo (M.P.= Media ponderada)

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuaci6n	15	10	10	10	5	5	10	15	15	15	20	10	10	10	5	25	15	15	25	0	12,3

3. Calidad de la cubierta

La puntuaci6n media obtenida para la calificaci6n de este bloque es de 22,8, lo que se aleja del patr6n de la valoraci6n de los atributos anteriores. Se presentan 15 secciones (75 % de la longitud total del tramo) con la m6xima calidad posible, esto supone para la longitud global de 3,3 km con predominancia de especies aut6ctonas. Nos encontramos ante riberas cerradas, con baja potencialidad de un extenso bosque de ribera, con amplia variedad de comunidades de especies aut6ctonas.



Anejo n°2: 6ndices de calidad de la ribera

Tabla 26. Puntuaciones obtenidas para el tercer bloque, calidad de la cubierta (QBR), para las 20 secciones que componen el tramo (M.P.= Media ponderada)

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuaci6n	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	15	15	15	15	25	25	25	25	20	22,8

4. Grado de naturalidad del canal fluvial

Los valores asignados para este atributo son los m6ximos en la mayor6a de las secciones, concretamente 11 secciones (55% de la longitud total del tramo), ello indica que m6s de la mitad del recorrido total del tramo transcurren por un cauce natural e inalterado. El resto de las secciones que reciben una puntuaci6n menor, acusan la disminuci6n de la misma debido a las restricciones que se imponen al recorrido natural del cauce. En el caso de las secciones 2,3,5 y 6 se debe a la existencia de tierras agr6colas en fincas colindantes a la ribera, en la secci6n 16 la disminuci6n es debida a la presencia del azud y en las 6ltimas secciones la causa es la constricci6n del cauce original por el canal de derivaci6n del agua contenida en el azud.

Tabla 27. Puntuaciones obtenidas para el cuarto bloque, grado de naturalidad del canal fluvial (QBR), para las 20 secciones que componen el tramo (M.P.= Media ponderada)

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuaci6n	25	20	20	25	20	20	25	25	25	25	25	25	25	25	25	5	10	10	5	5	19,5

5. Valoraci6n total

Tal y como se mostr6 en la metodolog6a, la puntuaci6n final obtenida para cada secci6n es el resultado de la suma de los cuatro bloques. Con la puntuaci6n final de cada secci6n se obtiene una media ponderada del valor final del tramo global, cuyo nivel de calidad es intermedio. Todo ello se puede observar en la tabla 28, a la que se adjunta una clasificaci6n del estado de la ribera seg6n los rangos de calidad pertinentes a cada puntuaci6n.

Tabla 28. Puntuaci6n total en cada secci6n del tramo de ribera seleccionado seg6n el 6ndice QBR. Se adjunta c6digo de colores seg6n los rangos de calidad y porcentaje que representan de la longitud total del tramo (M.P.= Media ponderada)

Secciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	M.P.
Puntuaci6n	70	65	65	65	60	60	75	90	85	75	85	65	65	65	55	80	75	65	80	35	69

C6digo	Calidad	%
≥ 95	Muy Buena	0
90 – 75	Buena	40
70 – 55	Intermedia	55
50 – 30	Mala	5
≤ 25	P6sima	0



Anejo n°2: 3ndices de calidad de la ribera

A modo de resumen de la tabla 28, se puede observar que 8 de las secciones (40 % de la longitud total del tramo) tienen calidad buena, lo que corresponder3a con un bosque de ribera ligeramente perturbado. Mas de la mitad del tramo, concretamente 11 de las secciones (55 %) presentan un estado de calidad intermedia, lo que indicaría indicios de alteraciones importantes, disponiéndose en dos subtramos continuos formados por las secciones 1-6 y 12-15. Para concluir, la 3ltima secci3n del tramo es motivo de atenci3n, pues presenta un estado de calidad malo. La puntuaci3n global del tramo es de 69 puntos, lo que corresponde a un estado de calidad global intermedio.

Al igual que en la evaluaci3n del 3ndice RQI, con el objetivo de visualizar los resultados de manera m3s clara y descriptiva, a continuaci3n, se presentan los resultados de la valoraci3n obtenida mediante el 3ndice QBR gr3ficamente sobre la cartograf3a correspondiente.



Figura 2. Ortofoto de la valoraci3n del tramo de estudio mediante el 3ndice QBR con los resultados obtenidos en la tabla 28. Se adjunta c3digo de colores y porcentaje que representa el estado de cada secci3n.

C3digo	Calidad	%
≥ 95	Muy Buena	0
90 – 75	Buena	40
70 – 55	Intermedia	55
50 – 30	Mala	5
≤ 25	P3sima	0



4. CONCLUSIONES

Antes de nada, conviene realizar una peque6a comparaci6n entre ambos 6ndices para poder comprender las peque6as diferencias que se obtienen al efectuar la evaluaci6n con cada uno de ellos. El 6ndice RQI ofrece mayor precisi6n, tanto en n6mero de atributos a tener en cuenta como en la especificaci6n y rango de las puntuaciones. El 6ndice RQI tiene en cuenta siete atributos frente a los cuatro que tiene el 6ndice QBR. Adem6s, siguiendo la metodolog6a propuesta, aplicando la valoraci6n a ambos m6rgenes se consigue mayor objetividad. Por otro lado, el peso que ocupa la vegetaci6n riparia dentro del 6ndice QBR es mayoritario pues tres de sus cuatro bloques se dedican 6nica y exclusivamente al an6lisis de la misma (en el 6ndice RQI se valoran adem6s la conectividad transversal del cauce con el espacio ripario, los materiales ed6ficos y el relieve de las riberas. Teniendo en cuenta esta diferencia de exactitud entre los 6ndices en cuanto a la metodolog6a, los resultados de las valoraciones dotan al tramo de ribera seleccionado en general una mejor calidad atendiendo al 6ndice QBR y algo menos de calidad con el 6ndice RQI.

En conjunto pueden extraerse las siguientes conclusiones de ambas evaluaciones:

- La ribera del r6o Avi6n presenta casi en la totalidad del tramo, un alto grado de naturalidad, no existen a lo largo de 6ste s6ntomas de impermeabilizaci6n o sellado, ni compactaci6n, y se mantienen unas buenas condiciones de infiltraci6n y permeabilidad en su perfil. Sin embargo, presenta una barrera transversal o azul en la secci6n 16 que dificulta la continuidad longitudinal del r6o.
- La existencia de plantaciones de chopo a lo largo de algunas secciones (12,13,14 y 15) originan la devaluaci6n de ciertos atributos. La composici6n y estructura de la vegetaci6n riparia se ve afectada por la linealidad de los pies, la ligera compactaci6n del terreno. Del mismo modo, la regeneraci6n natural se ve afectada por esta pr6ctica forestal. Para solucionar este problema se han proyectado cortas y repoblaci6n para reducir este efecto negativo.
- La orla que constituye la ribera es pr6cticamente continu6a a lo largo de todo el tramo de ribera, exceptuando algunas secciones (ver tabla 15) en las cuales la vegetaci6n se distribuye en bosquetes o pies aislados y permaneciendo solo las comunidades herb6ceas. No obstante, la anchura de la misma no supera los 5 m en la mayor parte del tramo, las choperas de producci6n, la sobreelevaci6n del terreno y la propia geomorfolog6a del cauce, son la causa principal de esta disminuci6n de las dimensiones en anchura de la vegetaci6n riparia. Las repoblaciones propuestas en este proyecto nacen con el objetivo de solucionar esta problem6tica.
- La composici6n de la orla ribere6a cuenta en su pr6ctica totalidad de especies aut6ctonas que se presentan como dominantes en las comunidades flor6sticas, por ello se distribuyen de manera desigual a lo largo del tramo, en cada secci6n se encuentran una o dos especies principales.



Anejo n°2: 6ndices de calidad de la ribera

- La estructura que presenta la vegetaci6n es muy variable a lo largo del tramo, existen secciones donde es ideal ya que existen ejemplares de todos los rangos de edad y se hallan espacios disponibles que garantizan la regeneraci6n natural. Sin embargo, se encuentran secciones donde la sobreelevaci6n del terreno, choperas, exceso de especies arbustivas evitan la posibilidad de la instauraci6n de nuevas pl6ntulas.
- Para finalizar, la presencia de pies ca6dos de gran tama6o en algunas de las secciones y la propia erosi6n natural del cauce deriva en problemas de inestabilidad en los taludes.



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi6n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe6a" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo N6 3: Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO N63: Estudio de seguridad y salud



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi6n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe6a" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo N6 3: Estudio de Seguridad y Salud



3NDICE

MEMORIA	1
1. Objeto del estudio	1
2. Justificaci3n.....	1
3. Caracter3sticas de las obras.....	2
3.1. Descripci3n y situaci3n de las obras	2
3.2. Interferencias y servicios afectados	2
3.3. Principales unidades constructivas	2
4. Riesgos generales y medidas preventivas	3
4.1. Riesgos profesionales.....	3
4.2. Riesgo de da3os a terceros	8
5. Medicina preventiva y primeros auxilios	10
5.1. Botiquines	10
5.2. Asistencia a accidentados	10
5.3. Reconocimiento m3dico	11
6. Formaci3n	11
7. Instalaciones de higiene personal y bienestar	11
7.1. Se3ales de advertencia	12
7.2. Se3ales de prohibici3n	12
7.3. Se3ales de obligaci3n.....	12
PLANOS	13
Plano N31: Puntos de encuentro y evacuaci3n a emplazamientos sanitarios.....	14
PLIEGO DE CONDICIONES	17
8. Disposiciones legales de aplicaci3n.....	17
8.1. Disposiciones b3sicas	17
8.2. Disposiciones complementarias.....	17
9. Obligaciones generales	18
9.1. Del contratista.....	18
9.2. De los trabajadores	19



10. Empleo y mantenimiento de los medios y equipos de protecci3n	20
10.1. Características de empleo y conservaci3n de maquinaria	20
10.2. Características del empleo y conservaci3n de 3tiles.....	20
11. Empleo de los medios de protecci3n	20
11.1. Condiciones de los medios de protecci3n	20
11.2. Protecciones personales	21
11.3. Protecciones colectivas.....	21
12. Servicios de protecci3n	22
12.1. Servicio t3cnico de seguridad y salud	22
12.2. Servicio m3dico	22
13. Vigilante de seguridad	23
14. Instalaciones m3dicas	23
15. Instalaciones de higiene y bienestar	24
16. Sustancias nocivas, t3xicas o peligrosas.....	24
17. Plan de seguridad y salud.....	24
MEDICIONES	28
18. Mediciones descompuestas.....	28
PRESUPUESTO.....	35
19. Cuadro de precios N3 1	35
20. Cuadro de precios N3 2	41
21. Presupuestos parciales	49
20. Presupuesto total.....	55



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo N° 3: Estudio de Seguridad y Salud

Anejo N°3
Estudio de Seguridad y Salud;
MEMORIA



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo Nº 3: Estudio de Seguridad y Salud



MEMORIA

El Estudio B3sico de Seguridad y Salud (EBS&S) del presente Proyecto se ha confeccionado de acuerdo al cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que, en el marco de la Ley de Prevenci3n de Riesgos Laborales, establece la obligatoriedad de elaborar un estudio de seguridad y salud en las obras.

1. Objeto del estudio

El presente estudio de seguridad y salud est3 redactado para dar cumplimiento al real decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones m3nimas de seguridad y salud en las obras de construcci3n, en el marco de la ley 31/1.995 de 8 de noviembre de Prevenci3n de Riesgos laborales.

Los objetivos que pretende cubrir el estudio son:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Determinar las instalaciones para la higiene y salud de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilizaci3n de los elementos de seguridad.
- La organizaci3n del trabajo de forma que el riesgo sea m3nimo.
- Proponer a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los 3tiles y maquinaria que se le encomiende.

De acuerdo con el articulo 7 el R.D. 1627/1997 el objetivo del Estudio de Seguridad y Salud es el de servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio en funci3n de su propio sistema de ejecuci3n de la obra. En dicho Plan se incluir3n, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevenci3n que el contratista proponga con la correspondiente justificaci3n t3cnica, que no podr3n implicar disminuci3n de los niveles de protecci3n previstos en este Estudio.

2. Justificaci3n

Se proceder3 a la elaboraci3n del Estudio B3sico de Seguridad y Salud del Proyecto de recuperaci3n de la ribera del r3o Abi3n, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Pe3a” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria, para cumplir con lo establecido en el en el articulo 4 del cap3tulo II del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, que establece la “obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio b3sico de seguridad y salud en las obras”.



3. Características de las obras

3.1. Descripci3n y situaci3n de las obras

El presente Proyecto busca la mejora de la calidad de la ribera del r3o Abi3n, reparando aquellas secciones del tramo seleccionado que se encuentran en peor estado. Dichas secciones han sido localizadas con previa evaluaci3n a trav3s de los 3ndices de calidad de la ribera RQI y QBR. Pretende recuperar la continuidad longitudinal del r3o, incrementar la conectividad lateral de cauce con sus riberas y llanura de inundaci3n y la adecuaci3n de este espacio al uso p3blico. Es por ello que este proyecto no se compone 3nicamente de una obra si no que son varias y diversas las obras que ser3n objeto del presente estudio. Entre ellas encontramos la plantaci3n o repoblaci3n de bandas de vegetaci3n, se3alizacion de una senda interpretativa, creaci3n de dos 3reas recreativas, una al comienzo y otra al final de la senda, colocaci3n de varios modelos de nidales, un mirador, la demolici3n del azud del r3o Abi3n y los tratamientos selv3colas para llevar a cabo los trabajos citados.

Esta recuperaci3n se enmarca dentro de la Estrategia Nacional de Restauraci3n de R3os de la cuenca del r3o Duero. Las actuaciones llevadas a cabo se situar3n en el municipio de El Burgo de Osma y geogr3ficamente dentro del Dominio P3blico Hidr3ulico.

El tramo de actuaci3n consta de unos 4.400 m, se inicia en el paraje “Puente de la Tejada” y finaliza en el paraje “Pozo de la Pe3a”.

3.2. Interferencias y servicios afectados

No se prev3n interferencias en las redes el3ctricas, saneamiento y alcantarillado, alumbrado a excepci3n del ocasional entorpecimiento de la circulaci3n vial ordinaria a causa de los veh3culos e la obra.

3.3. Principales unidades constructivas

- Replanteos
- Tratamiento de la vegetaci3n preexistente
- Excavaci3n de las cimentaciones
- Hormigonado de las cimentaciones
- Preparaci3n del terreno
- Plantaci3n de especies
- Colocaci3n del mobiliario y se3alizacion
- Desv3o temporal del r3o
- Demolici3n total de la estructura del azud
- Extracci3n y traslado a vertedero de escombros



4. Riesgos generales y medidas preventivas

4.1. Riesgos profesionales

Para cada proceso de obra se establecer6n los riesgos laborales a los cuales se aplicar6n las medidas preventivas y protecciones t6cnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Tabla 1. Riesgos generales y medidas preventivas para el replanteo

Replanteo		
Riesgos detectables	Equipos de protecci6n individual	Normas preventivas
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas a distinto nivel. • Caídas al mismo nivel. • Caída de objetos en manipulaci6n. • Proyecci6n de part6culas de acero en clavamientos. • Golpes con herramientas. • Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorol6gicas adversas • Riesgos de picaduras de insectos y reptiles. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco homologado con barboquejo. ✓ Mascarilla antipolvo. ✓ Filtros para reposici6n de mascarillas. ✓ Traje de agua para la lluvia. ✓ Chalecos reflectantes. ✓ Guantes de lona y piel. ✓ Botas de seguridad anti deslizantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Todo el equipo debe usar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas por las pendientes y al mismo nivel. ➤ No realizar replanteo en las estructuras, hasta que est6n los bordes y huecos protegidos con las correspondientes barandillas. ➤ Evitar la estancia durante los replanteos, en zonas donde puedan caer objetos. ➤ Para clavar las estacas con la ayuda de punteros largos se tendr6 que usar guantes, y punteros con protector de golpes de manos. ➤ Evitar punteros que presenten deformaciones en la zona de golpes. Riesgo de proyecci6n de part6culas de acero, en cara y ojos. ➤ Se usar6n gafas antipart6culas, durante estas operaciones. ➤ Comprobar la existencia de cables el6ctricos, para evitar contactos directos o indirectos con los mismos. ➤ Poseer un botiqu6n que contenga los m6nimos para la atenci6n de urgencias, as6 como, repelentes y antiinflamatorios para aplicar en caso de picaduras de insectos



Tabla 2. Riesgos generales y medidas preventivas para el tratamiento de la vegetaci6n preexistente y preparaci6n del terreno

Tratamientos de la vegetaci6n preexistente y preparaci6n del terreno		
Riesgos detectables	Equipos de protecci6n individual	Normas preventivas
<ul style="list-style-type: none"> • Golpes por o contra objetos. • Cortes por o contra objetos o maquinaria. • Caídas a distinto nivel. • Caídas al mismo nivel. • Ruidos. • Vibraciones. • Ambiente pulverulento. • Atrapamiento por o entre objetos • Incendios • Exposici6n al ruido y/o vibraciones 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco de seguridad. ✓ Guantes de cuero. ✓ Guantes de goma o PVC. ✓ Calzado de seguridad. ✓ Botas de goma. ✓ Protectores auditivos. ✓ Mascarilla con filtro mecánico. ✓ Cintur6n anti vibratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento de las m6quinas, éstas se har6n en zonas despejadas de vegetaci6n. ➤ En los destococonados a media ladera, se inspeccionar6 debidamente la zona, en prevenci6n de que puedan golpear sobre personas o cosas. ➤ Una vez destococonado, se dejar6n sobre el terreno formando cordones o montones ➤ para su posterior eliminaci6n, quedando totalmente prohibido pasar por encima con la m6quina.

Tabla 3. Riesgos generales y medidas preventivas para la excavaci6n de las cimentaciones

Excavaci6n de las cimentaciones		
Riesgos detectables	EPIs	Normas preventivas
<ul style="list-style-type: none"> • Vuelcos o deslizamientos de las m6quinas. • Caídas a distinto nivel. • Caídas al mismo nivel. • Golpes por o contra objetos. • Ruidos. • Vibraciones. • Atrapamientos. • Riesgos higi6nicos por ambientes pulverulentos. • Atropellos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco de seguridad. ✓ Guantes de cuero. ✓ Guantes de goma o PVC ✓ Calzado de seguridad. ✓ Botas de goma. ✓ Protectores auditivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se evitar6n los periodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia. ➤ Se har6 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 6rboles. ➤ Se prohíbe realizar cualquier trabajo a pies de cortes o taludes inestables. ➤ Las m6quinas ir6n provistas de su correspondiente cabina.



Tabla 4. Riesgos generales y medidas preventivas para el hormigonado de las cimentaciones

Hormigonado de las cimentaciones		
Riesgos detectables	Equipos de protecci6n individual	Normas preventivas
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel. • Caídas de personas y/u objetos a distinto nivel. • Pisadas sobre objetos punzantes. • Golpes por o contra objetos. • Contactos con el hormig6n (dermatitis). • Atrapamientos. • Vibraciones. • Sobreesfuerzos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco de seguridad. ✓ Guantes de seguridad. ✓ Guantes impermeables. ✓ Calzado de seguridad. ✓ Gafas de seguridad. ✓ Gafas de seguridad anti proyecciones. ✓ Trajes impermeables. ✓ Mandil. ✓ Mu6ecas anti vibratorias. ✓ Cintur6n anti vibratorio. ✓ Protectores auditivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso. ➤ La maniobra de vertido ser4 dirigida por personal competente que vigilar4 que no se realicen maniobras inseguras.

Tabla 5. Riesgos generales y medidas preventivas para las plantaciones

Plantaciones		
Riesgos detectables	EPIs	Normas preventivas
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas a distinto nivel. • Caídas al mismo nivel. • Atropellos y derivados del movimiento de los vehículos y máquinass. • Accidentes por manipulaci6n de productos corrosivos e irritantes derivados de su toxicidad por contacto o inhalaci6n. • Lesiones musculares asociadas a sobreesfuerzos. • Calambres, lipotimias, golpes de calor, etc. por la exposici6n a temperaturas elevadas. • Hipotermias y congelaci6n por la exposici6n a bajas temperaturas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco de seguridad. ✓ Gafas antipolvo y anti impacto. ✓ Mascarilla de respiraci6n. ✓ Filtraci6n de mascarilla de respiraci6n. ✓ Protector auditivo. ✓ Guantes de cuero. ✓ Botas impermeables al agua. ✓ Chaleco de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso adecuado de las herramientas y medios auxiliares. ➤ Como en cualquier manejo de cargas, evitar forzar la espalda, cargando el trabajo sobre brazos y piernas. ➤ En carga y descarga, las gafas de protecci6n son EPI obligatorio. ➤ Durante la utilizaci6n de productos fitosanitarios se seguirán las instrucciones que se recogen en su etiquetado, especialmente en lo relativo a dosis, equipos de protecci6n y formas de uso. ➤ No se mezclarán productos fitosanitarios de diferentes marcas.



Tabla 6. Riesgos generales y medidas preventivas para la colocación del mobiliario y señalización

Colocación de mobiliario y señalización		
Riesgos detectables	Equipos de protección individual	Normas preventivas
<ul style="list-style-type: none"> ● Atropello a personal. ● Colisiones entre vehículos. ● Atropello a terceras personas. ● Golpes y aplastamientos durante la manipulación del mobiliario, cartelería, señales, etc. ● Sobreesfuerzos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco de seguridad homologado. ✓ Mono de trabajo. ✓ Botas de seguridad. ✓ Chalecos reflectantes. ✓ Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos. ✓ Faja lumbar. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Todo el personal que trabaje en la señalización deberá ir obligatoriamente con casco, mono, calzado de seguridad y chaleco reflectante. ➤ No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso defensa. ➤ Queda totalmente prescrito el sistema de testigos, tanto para la instalación provisional como en el transcurso de la obra.

Tabla 7. Riesgos generales y medidas preventivas para la realización de vaciados y/o excavaciones

Vaciados o excavaciones		
Riesgos detectables	Equipos de protección individual	Normas preventivas
<ul style="list-style-type: none"> ● Caídas de personas al mismo y a distinto nivel ● Caídas de materiales ● Accidente por vuelco de vehículos o maquinas ● Desplome de tierras o rocas por sobrecarga ● Atropellos por máquinas o vehículos ● Cortes y golpes ● Ruido ● Vibraciones ● Proyección de partículas ● Polvo ● Salpicaduras ● Hundimientos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco de seguridad homologado. ✓ Mono de trabajo. ✓ Botas de seguridad. ✓ Protección para los oídos ✓ Chalecos reflectantes. ✓ Guantes. ✓ Gafas de protección. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Antes de comenzar los trabajos se dispondrán en la obra las correspondientes vallas, carteles y señalizaciones ➤ Se comprobará que el tipo de terreno y el nivel freático se ajustan a los previstos ➤ Se vigilará que el desvío de agua, si es necesario el achique, no arrastre finos, para evitar el sifonamiento en los terrenos circundantes que pudiera perjudicar la estabilidad de las construcciones colindantes. ➤ Sólo utilizarán las maquinas aquellos trabajadores que estén cualificados y autorizados para ello.



Tabla 8. Riesgos generales y medidas preventivas para la carga y transporte de residuos

Transporte de residuos		
Riesgos detectables	Equipos de protecci3n individual	Normas preventivas
<ul style="list-style-type: none">• Accidentes de veh3culos• Atropellos por m3quinas y veh3culos• Atrapamientos• Ca3das de material• Cortes y golpes• Polvo	<ul style="list-style-type: none">✓ Casco de seguridad homologado.✓ Mono de trabajo.✓ Botas de seguridad.✓ Chalecos reflectantes.✓ Guantes.✓ Gafas de protecci3n.	<ul style="list-style-type: none">➤ Los accesos a la obra deben de mantenerse en buenas condiciones para evitar posibles causas de accidentes.➤ En toda la obra debe de observarse el orden y la limpieza. Se habilitar3n espacios para desechos.➤ Deber3n establecerse y sealizarse las v3as de circulaci3n peatonal y vehicular➤ Se regar3n los caminos en el caso de que las cantidades de polvo generadas durante los trabajos as3 lo requieran➤ Para evitar atropellos el personal deber3 ir provisto de chalecos reflectantes durante la jornada laboral, respetaran las normas y viales de circulaci3n.➤ Los trabajadores utilizaran en todo momento los equipos de protecci3n individual que se les haya suministrado



4.2. Riesgo de da6os a terceros

- **Riesgos**

Durante la ejecuci6n de las obras, los da6os a terceros pueden originarse por la circulaci6n de personas ajenas a la obra y de la circulaci6n de veh6culos de transporte de materiales por carreteras p6blicas y caminos locales, as6 como de la circulaci6n de veh6culos y animales por las inmediaciones de las obras y en los accesos a las fincas colindantes a la obra.

La gesti6n de los residuos generados en las obras comprender6 el conjunto de operaciones encaminadas a darles el destino m6s adecuado desde un punto de vista medioambiental, de acuerdo con sus caracter6sticas e incluir6 las operaciones de recogida, almacenamiento, transporte y valoraci6n. Los principios que regir6n la gesti6n y vertidos ser6n los mismo que los establecidos por la Uni6n Europea en esta materia.

- **Medidas preventivas**

Con el fin de evitar posibles accidentes a terceros, se colocari6n las oportunas se6ales de advertencia de salida de camiones y de limitaci6n de velocidad en los accesos naturales a la obra.

Para cada uno de los riesgos originados por la ejecuci6n de las obras que pudieran derivar en da6os a terceros se establecer6n las correspondientes medidas preventivas para evitarlo.

Tabla 9. Medidas preventivas para evitar da6os a terceros.

Riesgos	Medidas preventivas
Circulaci6n de personas y veh6culos ajenas a la obra	Se considerari6 zona de trabajo la zona donde se desenvuelven m6quinas, veh6culos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja alrededor de la zona anterior.
Vertidos y residuos	<ul style="list-style-type: none">• Se proh6ben terminantemente el vertido de residuos s6lidos y l6quidos a r6os y afluentes. Entre ellos, productos de excavaciones, rocas, tierras, lodos, hormig6n, madera, chatarra, 6ridos, productos naturales o sint6ticos y vidrios.• As6 mismo, se proh6be el vertido de restos y lavados de plantas y veh6culos de transporte de hormigones y asfaltos, o productos bituminosos, detergentes y otros productos qu6micos usados en construcci6n.• Para la retirada de estos desechos de la obra se clasificari6n de acuerdo con la normativa al efecto de la Junta de Residuos de la Administraci6n Aut6noma, que extender6 el correspondiente justificante de retirada para que se archive en obra.



Tabla 9 (Continuación). Medidas preventivas para evitar daños a terceros.

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: <ul style="list-style-type: none">• Reducir la generación de polvo en el desarrollo de la tarea.• Controlar y eliminar el polvo generado lo más cerca posible del punto de origen, evitando su paso al ambiente.• Control del polvo suspendido en el ambiente.• Consolidación del polvo sedimentado.
Humos	Se prohibirá quemar materiales de obra, por lo cual solo puede producirse humo por escape de maquinaria y vehículos.
Ruidos	Se cuidará que las máquinas de la obra productoras de ruido, mantengan sus carcasas atenuadoras en su posición, y se evitará todo lo posible su trabajo nocturno.
Deslumbramiento	Aunque no se considera un agente contaminante, la luz intensa y mal orientada puede afectar al usuario de las vías públicas y provocar accidentes de tráfico. En caso de ser necesario el trabajo nocturno, los focos de alumbrado intenso de obra deben situarse a una altura y posición adecuadas.



5. Medicina preventiva y primeros auxilios

5.1. Botiquines

Se deber3a suministrar un botiqu3n port3til a cada cuadrilla que se desplazara consigo a los diferentes tajos durante toda la jornada laboral. As3 mismo, si se habilita un 3rea fija de trabajo, 3sta contar3 con un botequ3n fijo. Tanto en el 3rea fija como en el interior de los botiquines port3tiles se colocaran los n3meros de tel3fonos de hospitales m3s cercanos, ambulatorios, n3meros de las mutuas de trabajo de las diferentes contratas si fuera el caso, etc. Se indicar3 adem3s el nombre y el n3mero de tel3fonos de la persona responsable en materia de prevenci3n de riesgos laborales.

Todo veh3culo de transporte deber3 estar provisto de un botiqu3n port3til con la dotaci3n necesaria seg3n normativa actual.

Los botiquines para curas de urgencia poseeran el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El botiqu3n se revisar3 mensualmente por la persona designada y repondr3 inmediatamente el material consumido.

5.2. Asistencia a accidentados

Se deber3 informar al personal de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros M3dicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde deber trasladarse a los accidentados para su m3s r3pido y efectivo tratamiento. Ver plano N31: Puntos de encuentro y evacuaci3n en caso de accidentes.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en un sitio visible, de una lista de tel3fonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un r3pido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

- Los centros de asistencia primaria: Urgencias: CENTRO DE SALUD DE EL BURGO DE OSMA a unos 4 Km.

Centro de Salud El Burgo de Osma
C/ Calle Acosta, n3 40, CP: 42300, El Burgo de Osma, Soria
TFNO.: 975 34 13 87

- Los centros de asistencia especializada: Hospital: HOSPITAL SANTA B3RBARA DE SORIA a 50 Km.

Hospital Santa B3rbara de Soria
Direcci3n: Plaza de Santa B3rbara, s/n. CP: 42005 Soria
TFNO.: 975 23 43 00



5.3. Reconocimiento m6dico

Todo el personal que comience a trabajar en la obra deber6 pasar un reconocimiento m6dico previo al trabajo. Se realizar6n los reconocimientos m6dicos espec6ficos a su puesto de trabajo en cumplimiento del art6culo 22 de la Ley 31/1995 y 37 del RD. 39/1997, antes de comenzar los trabajos. As6 mismo se someter6n a las campa6as de vacunaciones que se establezcan.

Si el suministro de agua potable para el personal no se toma de la red municipal de distribuci6n, sino de fuentes, pozos, etc. Hay que vigilar su potabilidad. En caso necesario se instalar6n aparatos para su cloraci6n.

6. Formaci6n

Todo el personal debe recibir, previo al ingreso en la obra, una exposici6n de los m6todos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entra6ar, conjuntamente con las medidas de seguridad e higiene que deber6 emplear durante el periodo de duraci6n de dicha obra. Se ha de convencer al trabajador de la necesidad de utilizar los equipos de protecci6n individual, ya que normalmente se tiende a no hacerlo por comodidad.

La obra deber6 disponer de una persona con conocimientos en materia de prevenci6n de riesgos laborales, pudiendo certificar un m6nimo de 20h, realizando las labores de recurso preventivo en la misma, al amparo de lo previsto en el Art. 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevenci6n de Riesgos Laborales.

Adem6s, todo el personal deber6 recibir un curso para manejo con motosierra en nivel avanzado, para poder realizar las obras proyectadas de apeo y clareo. Los contenidos del curso se centrar6n en materia de seguridad, mantenimiento y uso de este tipo de maquinaria.

7. Instalaciones de higiene personal y bienestar

Se habilitar6n zonas de descanso e instalaciones de higiene en las proximidades del 6rea de trabajo de acuerdo con el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 y conforme al n6mero de trabajadores m6ximo existentes en la obra.

El dimensionado y la dotaci6n de las instalaciones responder6 a:

- Un barrac6n met6lico para vestuarios y aseos, el cual dispondr6 de electricidad para la iluminaci6n y calefacci6n conectado al provisional de la obra.
- Dotaci6n de vestuarios; taquillas individuales con llave y bancos de madera.
- Existir6 una caseta con zona de comedor.

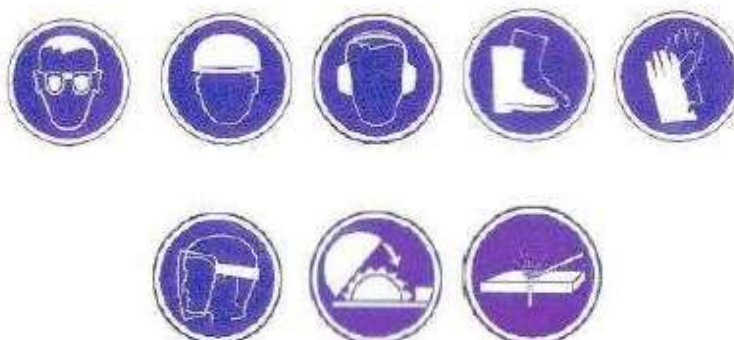
7.1. Se3ales de advertencia



7.2. Se3ales de prohibici3n



7.3. Se3ales de obligaci3n





Anejo nº 3:
Estudio de Seguridad y Salud;
PLANOS



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi3n, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Pe3a” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo N3 3: Estudio de Seguridad y Salud



Leyenda

— Zona de ejecución de las obras

Puntos de encuentro

★ Punto de encuentro aguas arriba

★ Punto de encuentro aguas abajo

Emplazamientos sanitarios

+ Centro de salud Burgo de Osma

+ Hospital Santa Bárbara

Rutas a emplazamientos sanitarios


— Ruta a Hospital Soria

— Ruta a Centro de salud Burgo de Osma

4 0 4 8 12 16 km



- Los centros de asistencia primaria: 4 Km.
 Centro de Salud El Burgo de Osma
 C/ Calle Acosta, n° 40, CP: 42300, El Burgo de Osma, Soria
 TFNO.: 975 34 13 87
- Los centros de asistencia especializada: 50 Km.
 Hospital Santa Bárbara de Soria
 Dirección: Plaza de Santa Bárbara, s/n. CP: 42005 Soria
 TFNO.: 975 23 43 00

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Peña" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TÍTULO DEL PLANO Puntos de encuentro y evacuación a emplazamientos sanitarios	Nº PLANO 1	
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte.	ESCALA 1:260.000	LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria	AUTOR: Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



Anejo nº 3:
Estudio de Seguridad y Salud;
PLIEGO DE CONDICIONES



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi6n, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Pe6a” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo N6 3: Estudio de Seguridad y Salud



PLIEGO DE CONDICIONES

8. Disposiciones legales de aplicaci3n

Son de obligado cumplimiento:

8.1. Disposiciones b3sicas

- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protecci3n contra incendios
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevenci3n.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevenci3n de Riesgos Laborales modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevenci3n de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el art3culo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevenci3n de Riesgos Laborales, en materia de coordinaci3n de actividades empresariales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevenci3n
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones m3nimas en materia de se3alizacion de seguridad y salud en el trabajo
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones m3nimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones m3nimas de seguridad y salud relativas a la utilizaci3n por los trabajadores de equipos de protecci3n individual.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones m3nimas de seguridad y de salud en las obras de construcci3n.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Ordenanza municipal del Ayuntamiento de El Burgo de Osma – Ciudad de Osma

8.2. Disposiciones complementarias

- Convenio provincial de construcci3n
- Normas ISO y UNE pues algunas de sus disposiciones se consideran son de obligatorio cumplimiento.



- Disposiciones oficiales relativas a seguridad y salud laboral que puedan afectar a los trabajos que se realicen en las obras

9. Obligaciones generales

9.1. Del contratista

El contratista deber6 facilitar medios y organizaci6n adecuados, crear un programa adecuado de seguridad y salud que sea conforme a las disposiciones vigentes y acatar las medidas prescritas en los lugares de trabajo, en materia de seguridad y salud, por la autoridad competente y del director de Obra.

El contratista deber6 organizar las obras y proveer y asegurar el mantenimiento de los lugares de trabajo, las instalaciones, los equipos, las herramientas, la maquinaria de modo tal que los trabajadores est6n protegidos de todo riesgo, accidente o da6o para la salud que sea razonable o factible de evitar. En especial las obras deber6n planearse, prepararse y realizarse de forma apropiada para:

- Prevenir lo antes posible los peligros que puedan suscitarse en el trabajo
- Evitar en el trabajo posturas y movimientos excesiva o innecesariamente fatigosos o molestos.
- Organizar el trabajo de acuerdo a las prescripciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Emplear m6todos de trabajo que protejan a los trabajadores contra efectos nocivos de agentes f6sicos, qu6micos y biol6gicos.
- El contratista deber6 adoptar todas las medidas necesarias para las personas que se encuentren en una obra o sus inmediaciones, ya sean o no trabajadores de la misma, de todos los riesgos que puedan derivarse de ella.
- El contratista deber6 tomar las medidas necesarias para que t6cnicos competentes efect6en peri6dicamente, inspecciones de seguridad de las instalaciones, equipos, herramientas, m6quinas lugares de trabajo, sistemas y m6todos de trabajo de conformidad con las disposiciones vigentes.
- Al adquirir o alquilar instalaciones, equipos o m6quinas, el contratista deber6 cerciorarse de que aquellos cumplen con las disposiciones vigentes relativas a seguridad y salud y si no existiesen disposiciones concretas al respecto, asegurarse de que est6n dise6ados o protegidos de manera que su uso sea seguro y no entra6e ning6n riesgo para la salud.

El contratista deber6 asegurar la vigilancia necesaria para que los trabajadores efect6en su cometido en las mejores condiciones posible de seguridad y salud.

El contratista deber6 asignar a los trabajadores 6nicamente trabajos adecuados a su formaci6n, aptitud f6sica, estado de salud y capacitaciones.



El contratista deber1 asegurarse de que todos los trabajadores est6n bien informados de los riesgos relacionados con sus labores espec6ficas y la formaci6n adecuada sobre las precauciones que deben adoptarse para evitar accidentes o enfermedades.

El contratista deber1 adoptar todas las medidas necesarias para asegurarse de que los trabajadores conocen todas las disposiciones vigentes, las normas t6cnicas, los repertorios de recomendaciones pr1cticas, las instrucciones y consignas y los avisos relacionados con la prevenci6n de accidentes y riesgos de la salud.

El contratista deber1 cuando exista un riesgo inminente para la seguridad y salud de los trabajadores adoptar medidas inmediatas para suspender las actividades y si fuera necesario proceder a la evacuaci6n de los trabajadores.

El contratista deber1 proporcionar a los trabajadores primeros auxilios y servicios de formaci6n y bienestar adecuados. El contratista deber1 asegurar asimismo a los trabajadores acceso a los servicios de salud en el trabajo.

9.2. De los trabajadores

Los trabajadores deber1n tener el deber y el derecho de participar en el establecimiento de condiciones seguras de trabajo, y expresar su opini6n sobre los procedimientos de trabajo adoptados en lo que concierne a sus posibles efectos sobre la seguridad y la salud.

Los trabajadores deber1n tener obligaci6n y derecho de asistir a las reuniones de formaci6n en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores deber1n tener el derecho de alejarse de una situaci6n de peligro cuando tengan motivos razonables de que tal situaci6n entra6a un riesgo grave e inminente para su seguridad y salud. Por su parte deber1n tener la obligaci6n de informar de ellos sin demora a sus superiores jer1rquicos.

De conformidad con las disposiciones vigentes, los trabajadores deber1n:

- Cooperar lo m1s estrechamente posible con el contratista en la aplicaci6n de las medidas prescritas en materia de seguridad y salud.
- Valorar razonablemente por su propia seguridad y salud y la de las otras personas que puedan verse afectadas por sus actos u omisiones en el trabajo.
- Utilizar y cuidar el equipo y las prendas de protecci6n personal y los medios puestos a su disposici6n y no utilizar de forma indebida ning6n dispositivo que se les haya facilitado para su propia protecci6n o la de los dem1s
- Informar sin demora a su superior jer1rquico inmediato y al representante de los trabajadores en materia de seguridad y salud, de toda situaci6n que a su juicio pueda entra6ar un riesgo potencial y a la que no puedan hacer frente por si solos.
- Cumplir las medidas establecidas en materia de seguridad y salud.



Salvo en caso de urgencia o de estar debidamente autorizados, los trabajadores no deber6n quitar, modificar ni cambiar de lugar los dispositivos de seguridad y otros aparatos destinados a su protecci6n o la de otras personas, ni dificultar la aplicaci6n de los m6todos o procedimientos adoptados para evitar accidentes, o da6os para la salud.

Los trabajadores no deber6n tocar las instalaciones y los equipos que no hayan sido autorizados a utilizar, reparar o mantener en buenas condiciones de funcionamiento.

10. Empleo y mantenimiento de los medios y equipos de protecci6n

10.1. Caracter6sticas de empleo y conservaci6n de maquinaria

En este sentido se acatar6 lo indicado por el reglamento de seguridad en las maquinarias, Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalizaci6n y homologaci6n de productos industriales, sobre todo lo referente a las instrucciones de uso, y a las instalaciones y puesta en servicio, inspecciones y revisiones peri6dicas y reglas generales de seguridad.

10.2. Caracter6sticas del empleo y conservaci6n de 6tiles

Ser6 el encargado de la obra quien cuidar6 que se realice el correcto empleo y conservaci6n, de los 6tiles y herramientas, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada 6til o herramienta.

Ser6 6ste mismo quien establezca un sistema de control de los 6tiles y herramientas a con el fin de que se utilicen con las prescripciones de seguridad espec6ficas para cada una de ellas.

Las herramientas y 6tiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de aquellas conocidas y con experiencia en el empleo, debi6ndose aplicar las normas generales, vigentes seg6n los criterios generalmente admitidos.

11. Empleo de los medios de protecci6n

11.1. Condiciones de los medios de protecci6n

Los componentes de protecci6n personal han de cumplir las normas de homologaci6n del Ministerio de Trabajo. En caso de no existir la correspondiente norma de homologaci6n estos tendr6n la suficiente capacidad para resistir las prestaciones que se les atribuyen.

Tanto las prendas individuales como los elementos de protecci6n colectiva tendr6n fijada una vida 6til, desech6ndose a su t6rmino o en caso de que la prenda haya sufrido un trato l6mite o hayan aparecido holguras o m6s tolerancias de las admitidas por el fabricante.



11.2. Protecciones personales

Todo elemento de protecci6n personal se ajustar6 a lo dispuesto en el art6culo 4 del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones m6nimas de seguridad y salud relativas a la utilizaci6n por los trabajadores de equipos de protecci6n individual y deber6n reunir los requisitos establecidos en cualquier disposici6n legal o reglamentaria que les sea de aplicaci6n, en particular en lo relativo a su dise6o y fabricaci6n.

En los casos en los que no exista norma de homologaci6n oficial, ser6n de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

- Todas las prendas de protecci6n personal tendr6n fijado un periodo de vida 6til, desech6ndose a su t6rmino.
- Cuando, por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro m6s r6pido en una determinada prenda o equipo, se repondr6 esta, independientemente de a duraci6n prevista o fecha de entrega.
- Toda prenda o equipo de protecci6n que haya sufrido un trato l6mite, es decir, el m6ximo para el que fue concebido (por ejemplo, un accidente) ser6 desechado y repuesto al momento.
- Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido m6s holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, ser6n repuestas inmediatamente.
- El uso de una prenda o equipo de protecci6n nunca representar6 un riesgo en s6 mismo.

11.3. Protecciones colectivas

El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilizaci6n de los elementos de protecci6n colectiva, contando con el asesoramiento y colaboraci6n del servicio de seguridad de la empresa constructora.

- Vallas de limitaci6n y protecci6n: Tendr6n como m6nimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos met6licos. Dispondr6n de patas para asegurar su veracidad. Se tendr6 en cuenta la climatolog6a a la hora de asegurar la verticalidad de las mismas.
- Topes de desplazamientos de veh6culos. Se podr6n realizar mediante un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
- Maquinaria y medios auxiliares. Todo elemento o parte m6vil que pueda atrapar, pinchar, cortar, etc., y se encuentre a menos de 2 metros del nivel de los terrenos, vendr6 protegido por carcasas. La manipulaci6n de la maquinaria y veh6culos siempre se har6 con el motor apagado



- Riegos. Las pistas se regar6n peri6dicamente para el asentamiento del polvo, pero evitando la formaci6n de barro y escorrentía, ya que puede afectar al nivel de riesgo de la circulaci6n de otras actividades durante la ejecuci6n del proyecto.
- Se6ales. Deber6n cumplir normativa vigente
- Extintores. Ser6n adecuados en agente extintor y tama6o al tipo de incendio previsible, y se revisar6n cada 6 meses como m6ximo.

12. Servicios de protecci6n

12.1. Servicio t6cnico de seguridad y salud

A efectos de aplicaci6n de este estudio de seguridad se cumplir6 lo establecido en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevenci6n, especialmente en los títulos fundamentales.

- Art. 1: La prevenci6n deber6 integrarse en el conjunto de actividades y disposiciones.
- Art. 2: La empresa implantar6 un plan de prevenci6n de riesgos.
- Art. 5: Dar informaci6n, formaci6n y participaci6n a los trabajadores.
- Art. 8 y 9: Planificaci6n de la actividad preventiva.
- Art. 14 y 15: Disponer del servicio de prevenci6n para las siguientes especialidades: ergonomía, higiene industrial, seguridad en el trabajo, medicina en el trabajo, psicología.

De acuerdo con la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevenci6n de Riesgos Laborales y su modificaci6n por el Real Decreto 604/2006 el empresario deber6 cumplimentar con los siguientes títulos fundamentales:

- Art. 1: Integraci6n de la actividad preventiva en la empresa
- Art. 3. Designaci6n de los coordinadores en materia de seguridad y salud

12.2. Servicio m6dico

La empresa promotora contar6 con Servicio M6dico de Empresa propio, mancomunado Seguro Concertado y atendiendo al Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artícuo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevenci6n de Riesgos Laborales, en materia de coordinaci6n de actividades empresariales el resto de contratistas contar6 a su vez con Servicio M6dico de Empresa en cualquiera de las modalidades mencionadas anteriormente.



13. Vigilante de seguridad

Se nombrar6 un vigilante de obra siguiendo lo estipulado en la ordenanza general y se notificar6 por escrito a la direcci6n de obra qui6n debe dar su conformidad. Su categor6a ser6 la de encargado y deber6 poseer conocimiento espec6fico, as6 como dedicaci6n plena a su cometido

14. Instalaciones m6dicas

El promotor o en su defecto la contrata principal deber6 de tener en cuenta la legislaci6n vigente en cuanto a primeros auxilios, seg6n el Anexo IV, parte A, punto 14 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones m6nimas de seguridad y de salud en las obras de construcci6n, establece:

- a) Ser6 responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formaci6n para ello. Asimismo, deber6n adoptarse medidas para garantizar la evacuaci6n, a fin de recibir cuidados m6dicos de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposici6n repentina.
- b) Cuando el tama6o de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deber6 contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c) Los locales para primeros auxilios deber6n estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener f6cil acceso para las camillas. Deber6n estar se6alizados conforme al Real Decreto sobre se6alizaci6n de seguridad y salud en el trabajo.
- d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deber6 disponer tambi6n de material de primeros auxilios, debidamente se6alizado y de f6cil acceso.
- e) Una se6alizaci6n claramente visible deber6 indicar la direcci6n y el n6mero de tel6fono del servicio local de urgencia

Por tanto, ser6 obligatoria la existencia de un botiqu6n por tajo o cuadrilla para poder atender peque6as curas, dotado con el imprescindible material actualizado. El botiqu6n se revisar6 mensualmente por una persona designada para tal fin y se repondr6 inmediatamente el material consumido.

Una vez prestados los primeros auxilios la empresa dispondr6 de lo necesario para la atenci6n m6dica del trabajador si este lo necesita o lo reclamase.



15. Instalaciones de higiene y bienestar

El promotor o en su defecto la contrata principal deber6 tener en cuenta la legislaci6n vigente en cuanto a las instalaciones higi6nicas y locales de descanso, seg6n se establece en el anexo IV, parte A, puntos 15 y 16 del Real Decreto 1627/1197:

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deber6n tener a su disposici6n vestuarios adecuados. Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deber6 poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales. Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del p6rrafo primero de este apartado, cada trabajador deber6 poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- b) Los trabajadores deber6n disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un n6mero suficiente de retretes y de lavabos.
 - a) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estar6n separados para hombres y mujeres, o deber6 preverse una utilizaci6n por separado de los mismos.

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptaran en lo relativo a elementos, dimensiones caracter6sticas, a lo espec6fico en estos art6culos descritos. Se organizar6n la recogida de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones, deposit6ndolos en contenedores adecuados a su naturaleza.

Se dispondr6 de vestuarios con taquilla individuales, asientos, iluminaci6n, sanitarios, lavabo, espejo, comedor y calienta-comidas como m6nimo en la proporci6n exigida por la normativa vigente.

16. Sustancias nocivas, t6xicas o peligrosas

Las sustancias nocivas o t6xicas para la salud deber6n estar se6alizadas claramente, disponiendo de etiqueta identificativa en la que figuran sus caracter6sticas principales y los riesgos potenciales para la salud que su empleo conlleve. El contratista deber6 cuidar que el manejo y empleo de este tipo de sustancias se hace de acuerdo a las disposiciones vigentes y s6lo por el personal autorizado.

El contratista deber6 prever que los ambientes donde se vayan a usar estas sustancias est6n lo suficientemente bien aireados, cuidando el establecimiento de las medidas necesarias para ello.

17. Plan de seguridad y salud

El contratista estar6 obligado a la redacci6n de un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio a sus medios y m6todos de ejecuci6n. En 6ste se han de analizar, estudiar, desarrollar



Anejo N6 3: Estudio de Seguridad y Salud

y cumplimentar las previsiones contenidas en este estudio b6sico. En dicho plan se incluir6n, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevenci6n que el contratista proponga con la correspondiente justificaci6n t6cnica que no podr6 implicar la disminuci6n de los niveles de protecci6n previstas en este estudio b6sico.

El Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista deber6 ser aprobado por el coordinador asignado en materia de seguridad y salud, o bien por la direcci6n facultativa de la obra antes del comienzo de las obras, ser6 esta 6ltima quien controle su aplicaci6n pr6ctica. En el caso de que las cambien las previsiones econ6micas, no podr6n presupuestarse fuera del estudio de seguridad, a no ser que as6 lo establezca el contrato del estudio.

El plan de seguridad y salud podr6 soportar modificaciones en funci6n del proceso de ejecuci6n de la obra, de la evaluaci6n de los trabajos y de las posibles incidencias que puedan ocurrir en el transcurso de la obra, pero siempre contando con la aprobaci6n del coordinador y la direcci6n de obra.

Una vez aprobado se entregar6 una copia al vigilante de seguridad. El plan estar6 en obra a disposici6n permanente de la direcci6n facultativa, t6cnicos de prevenci6n del Instituto Nacional de Salud e Higiene y de la autoridad local.



Anejo n3 3:
Estudio de Seguridad y Salud;
MEDICIONES



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi3n, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Pe3a” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo N3 3: Estudio de Seguridad y Salud



MEDICIONES

18. Mediciones descompuestas

CAPÍTULO 07. Seguridad y salud			
N3	Descripci3n	Medici3n	Ud.

7.1.- Protecciones individuales

7.1.1	Casco de seguridad para motosierra Casco de seguridad, con atalaje de 6 cintas, bandas anti sudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo) y pantalla de protecci3n, para uso por motosierristas y otros trabajos especiales.	1,000	Ud.
7.1.2	Pantal3n de motosierrista Pantal3n con protecci3n 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. (Clase2). Tipo A, Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5	1,000	Ud.
7.1.3	Botas motosierrista Categor3a S3+Clase 3 Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiest3tica (A); protecci3n del tal3n contra choques (E); plantilla textil resistente a la perforaci3n (P); suela antideslizante con resaltes; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorci3n y penetraci3n de agua (WRU); espec3fica para motosierristas, Clase 3 (28 m/sg). Categor3a: S3 (SB + A + E + WRU + P) + Cl + HI + HRO + Clase 3. Norma 20345 y UNE-EN 17249	1,000	par
7.1.4	Guantes para motosierrista Guante para motosierrista clase II (24m/s), con protecci3n dorsal y las siguientes resistencias m3nimas a riesgos mec3nicos: a la abrasi3n, 2; al corte, 5; al rasgado, 4; y a la perforaci3n, 4. Manga corta y pu3o el3stico. Protecci3n mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388.	1,000	par
7.1.5	Casco de seguridad ABS o PEAD blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas anti sudor, agujeros de aireaci3n, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397	5,000	Ud.



N6	Descripci6n	Medici6n	Ud.
7.1.6	Protector auditivo acoplable a casco Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB. Norma UNE-EN 352-3.	5,000	Ud.
7.1.7	Gafas montura universal/Cubre gafa incolora Gafas de montura universal. Campo de uso: l6quidos; gotas; proyecciones; part6culas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energ6a (F); ocular de visi6n lateral ininterrumpida, con filtro de protecci6n (3-1,2), Clase 6ptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por part6culas finas (K); tratamiento anti empa6amiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cord6n de sujeci6n. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.	5,000	Ud.
7.1.8	Chaquetilla y pantal6n de trabajo Chaquetilla, 100 % algod6n, terlenka o mezcla poli6ster algod6n, con cremallera, cuello camisero, gomas laterales en la cintura y bolsillos; con logotipo en el pectoral izquierdo en colores y vaciado (incluido en el precio) y pantal6n de trabajo multibolsillos con costuras de doble pespunte bot6n y cremallera y refuerzos en las rodillas y en la culera. Tejido resistente al rasgado y a la abrasi6n. Con o sin logotipo en la tapeta del bolsillo lateral en colores y vaciado (incluido en el precio). Colores: azul, verde y beige	5,000	Ud.
7.1.9	Chaleco alta visibilidad rejilla Chaleco alta visibilidad con tejido de rejilla al menos en la parte superior y cremallera resistente, con bolsillos exteriores. Clase 2. Colores naranja y amarillo fl6or. Norma UNE-EN 20471	5,000	Ud.
7.1.10	Traje impermeable. Clase 3 Traje impermeable de clase 3; chaqueta y pantal6n; para el mal tiempo, viento y lluvia a temperaturas superiores a -56C; resistente a la penetraci6n del agua y resistente al vapor de agua. Composici6n: 100% poliuretano con soporte en poli6ster tricotado. Norma UNE-EN 343.	5,000	Ud.



Anejo N6 3: Estudio de Seguridad y Salud

7.1.11	Guantes impermeabilizados protecci6n contra riesgos mec6nicos Guantes recubiertos con nitrilo, de protecci6n contra riesgos mec6nicos con las siguientes resistencias m6nimas: a la abrasi6n, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforaci6n, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420	5,000	par
--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-----

N6	Descripci6n	Medici6n	Ud.
----	-------------	----------	-----

7.1.12	Guantes piel protecci6n riesgos mec6nicos, forrado en palma Guantes de protecci6n contra riesgos mec6nicos en piel flor vacuno de primera, forrado en palma; resistencias m6nimas: a la abrasi6n, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforaci6n, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420	5,000	par
7.1.13	Botas de seguridad Categor6a S3 Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiest6tica (A); protecci6n del tal6n contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetraci6n (P) y absorci6n del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiraci6n; sin partes met6licas y con buenas caracter6sticas ergon6micas: Acordonamiento externo con "ganchos", refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categor6a: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345.	5,000	par

7.2.- Protecciones colectivas

7.2.1	Se6al normalizada tr6fico con soporte Se6al normalizada tr6fico con soporte, colocada	2,000	Ud.
7.2.2	Cartel indicativo de riesgos general Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafado, de 990x670 mm, colocado.	2,000	Ud.
7.2.3	Cono balizamiento de pl6stico, colocado Cono de balizamiento de pl6stico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.	4,000	Ud.
7.2.4	Cinta balizamiento Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	100,000	m



7.2.5	Valla cerramiento obra 2 m de altura. Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocaci6n y el desmontaje	4,000	m
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	---

N6	Descripci6n	Medici6n	Ud.
----	-------------	----------	-----

7.3.- Extinci6n de incendios

7.3.1	Extintor polvo ABC 9 kg, colocado Extintor port6til de polvo qu6mico ABC polivalente antibrasa, con presi6n incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con man6metro y manguera con boquilla difusora, seg6n UNE 23110.	2,000	ud
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	----

7.4.- Instalaciones higiene y bienestar

7.4.1	Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²). Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m ² ; instalaci6n de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Seg6n R.D. 1627/1997	1,000	mes
7.4.2	Alquiler de bancos Banco de madera capacidad 5 personas	1,000	mes
7.4.3	Alquiler de taquilla met6lica individual (1 ud x n6 operarios punta x 1,20) Taquilla met6lica, para uso individual con llave, (1 unidad x n6 operarios punta x 1,20) colocada	1,000	mes

7.5.- Medicina preventiva y primeros auxilios

7.5.1	Botiqu6n port6til primeros auxilios. Botiqu6n port6til primeros auxilios	3,000	Ud.
-------	------------------------------------------------------------------------------------	-------	-----



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi3n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe3a" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo N3 3: Estudio de Seguridad y Salud

7.5.2	Reposici3n de material sanitario Reposici3n de material sanitario	2,000	Ud.
7.5.3	Reconocimiento m3dico obligatorio Reconocimiento m3dico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un a3o desde el reconocimiento inicial.	5,000	Ud.
N3	Descripci3n	Medici3n	Ud.

7.5.4	Curso para manejo de motosierra avanzado, 23 ciclo. Curso para manejo de motosierra avanzado, 23 ciclo.	4,000	Ud.
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-----

7.6.- Formaci3n en Seguridad y Salud

7.6.1	T3cnico en Coordinaci3n de Seguridad y Salud T3cnico en Coordinaci3n de Seguridad y Salud	20,000	h
7.6.2	Formaci3n espec3fica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo. Formaci3n espec3fica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.	1,000	Ud.

Palencia, Junio de 2021

Fdo.: Noem3 Esteban Ruiz

Graduada en Ingenier3a Forestal y del Medio Natural



Anejo n3 3:
Estudio de Seguridad y Salud;
PRESUPUESTO



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi3n, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Pe3a” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo N3 3: Estudio de Seguridad y Salud



PRESUPUESTO

19. Cuadro de precios N6 1

CAPÍTULO 07. Seguridad y salud			
N6	Designaci6n	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)

7.1 Protecciones individuales

7.1.1	Casco de seguridad para motosierra Ud. Casco de seguridad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo) y pantalla de protecci6n, para uso por motoserristas y otros trabajos especiales	59,15	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON QUINCE C6NTIMOS
7.1.2	Pantal6n de motosierrista Ud. Pantal6n con protecci6n 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 2). Tipo A, Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5	51,38	CINCUENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y OCHO C6NTIMOS
7.1.3	Botas motosierrista Categoría S3+Clase 3 par Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protecci6n del tal6n contra choques (E); plantilla textil resistente a la perforaci6n (P); suela antideslizante con resaltes; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorpci6n y penetraci6n de agua (WRU); específica para motosierrista, Clase 3 (28 m/sg). Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P) + CI + HI + HRO + Clase 3. Norma 20345 y UNE-EN 17249	87,55	OCHENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO C6NTIMOS



Anejo N3: Estudio de Seguridad y Salud

N3	Designaci3n	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.1.4	Guantes para motosierrista par Guante para motosierrista clase II (24m/s), con protecci3n dorsal y las siguientes resistencias m3nimas a riesgos mec3nicos: a la abrasi3n, 2; al corte, 5; al rasgado, 4; y a la perforaci3n, 4. Manga corta y pu3o el3stico. Protecci3n mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388.	29,20	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTE C3NTIMOS
7.1.5	Casco de seguridad ABS o PEAD blanco Ud. Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas anti sudor, agujeros de aireaci3n, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397	7,47	SIETE EUROS CON CUARENTA Y SIETE C3NTIMOS
7.1.6	Protector auditivo acoplable a casco Ud. Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB. Norma UNE-EN 352-3.	16,35	DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO C3NTIMOS
7.1.7	Gafas montura universal/Cubregafa incolora Ud. Gafas de montura universal. Campo de uso: l3quidos; gotas; proyecciones; part3culas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energ3a (F); ocular de visi3n lateral ininterrumpida, con filtro de protecci3n (3-1,2), Clase 3ptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por part3culas finas (K); tratamiento antiempañamiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cord3n de sujeci3n. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170	6,11	SEIS EUROS CON ONCE C3NTIMOS



Anejo Nº 3: Estudio de Seguridad y Salud

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.1.8	Chaquetilla y pantalón de trabajo Ud. Chaquetilla, 100 % algodón, terlenka o mezcla poliéster algodón, con cremallera, cuello camisero, gomas laterales en la cintura y bolsillos; con logotipo en el pectoral izquierdo en colores y vaciado (incluido en el precio) y pantalón de trabajo multibolsillos con costuras de doble respunte botón y cremallera y refuerzos en las rodillas y en la culera. Tejido resistente al rasgado y a la abrasión. Con o sin logotipo en la tapeta del bolsillo lateral en colores y vaciado (incluido en el precio). Colores: azul, verde y beige	29,42	VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
7.1.9	Chaleco alta visibilidad rejilla Ud. Chaleco alta visibilidad con tejido de rejilla al menos en la parte superior y cremallera resistente, con bolsillos exteriores. Clase 2. Colores naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471	5,27	CINCO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
7.1.10	Traje impermeable. Clase 3 Ud. Traje impermeable de clase 3; chaqueta y pantalón; para el mal tiempo, viento y lluvia a temperaturas superiores a -5°C; resistente a la penetración del agua y resistente al vapor de agua. Composición: 100% poliuretano con soporte en poliéster tricotado. Norma UNE-EN 343.	21,15	VEINTIUN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
7.1.11	Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos par Guantes recubiertos con nitrilo, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420	0,65	SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS



Anejo N6 3: Estudio de Seguridad y Salud

N6	Designaci6n	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)

7.1.12	Guantes piel protecci6n riesgos mec6nicos, forrado en palma par Guantes de protecci6n contra riesgos mec6nicos en piel flor vacuno de primera, forrado en palma; resistencias m6nimas: a la abrasi6n, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforaci6n, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420	1,84	UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO C6NTIMOS
7.1.13	Botas de seguridad Categor6a S3 par Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiest6tica (A); protecci6n del tal6n contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetraci6n (P) y absorci6n del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiraci6n; sin partes met6licas y con buenas caracter6sticas ergon6micas: Acordonamiento externo con "ganchos", refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categor6a: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345.	32,03	TREINTA Y DOS EUROS CON TRES C6NTIMOS

7.2 Protecciones colectivas

7.2.1	Se6al normalizada tr6fico con soporte, colocada Ud. Se6al normalizada tr6fico con soporte, colocada	10,11	DIEZ EUROS CON ONCE C6NTIMOS
7.2.2	Cartel indicativo de riesgos general, colocado Ud. Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado	6,75	SEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO C6NTIMOS
7.2.3	Cono balizamiento de pl6stico, colocado Ud. Cono de balizamiento de pl6stico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado	14,92	CATORCE EUROS CON NOVENTA Y DOS C6NTIMOS



Anejo N6 3: Estudio de Seguridad y Salud

N6	Designaci6n	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)

7.2.4	Cinta balizamiento, colocada m Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	1,12	UN EURO CON DOCE C6NTIMOS
7.2.5	Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje m Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocaci6n y el desmontaje	5,31	CINCO EUROS CON TREINTA Y UN C6NTIMOS

7.3 Extinci6n de incendios

7.3.1	Extintor polvo ABC 9 kg, colocado Ud. Extintor port6til de polvo qu6mico ABC polivalente antibrasa, con presi6n incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con man6metro y manguera con boquilla difusora, seg6n UNE 23110.	69,78	SESENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO C6NTIMOS
-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	---------------------------------------------------

7.4 Instalaciones higiene y bienestar

7.4.1	Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²). mes Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m ² ; instalaci6n de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Seg6n R.D. 1627/1997	96,68	NOVENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO C6NTIMOS
7.4.2	Alquiler de bancos mes Banco de madera capacidad 5 personas	24,15	VEINTICUATRO EUROS CON QUINCE C6NTIMOS



Anejo N3 3: Estudio de Seguridad y Salud

N3	Designaci3n	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)

7.4.3	Alquiler de taquilla met3lica individual (1 ud x 5 operarios punta x 1,20) mes Taquilla met3lica, para uso individual con llave, (1 unidad x 5 operarios punta x 1,20) colocada	29,00	CINCO EUROS CON OCHENTA C3NTIMOS
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	----------------------------------

7.5 Medicina preventiva y primeros auxilios

7.5.1	Botiqu3n port3til primeros auxilios. Ud. Botiqu3n port3til primeros auxilios	32,93	TREINTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES C3NTIMOS
7.5.2	Reposici3n de material sanitario Ud. Reposici3n de material sanitario	25,75	VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO C3NTIMOS
7.5.3	Reconocimiento m3dico obligatorio Ud. Reconocimiento m3dico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un a3o desde el reconocimiento inicial.	56,09	CINCUESTA Y SEIS EUROS CON NUEVE C3NTIMOS
7.5.4	Curso para manejo de motosierra avanzado, 23 ciclo. Ud. Curso para manejo de motosierra avanzado, 23 ciclo.	54,95	CINCUESTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CINCO C3NTIMOS

7.6 Formaci3n en Seguridad y Salud

7.6.1	T3cnico en Coordinaci3n de Seguridad y Salud h T3cnico en Coordinaci3n de Seguridad y Salud	16,22	DIECISEIS EUROS CON VEINTIDOS C3NTIMOS
7.6.2	Formaci3n espec3fica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo. Ud. Formaci3n espec3fica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.	129,35	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y CINCO C3NTIMOS



20. Cuadro de precios N62

CAPÍTULO 07. Seguridad y salud			
N6	Designaci6n	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)

7.1. Protecciones individuales

7.1.1	Ud. Casco de seguridad, con atalaje de 6 cintas, bandas anti sudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo) y pantalla de protecci6n, para uso por motosierrista y otros trabajos especiales (Medios auxiliares)				
L01071	Casco de seguridad para motosierra	1,000 Ud.	57,430	57,43	
			Total	57,430	
			3% Costes indirectos	1,72	
					59,15
7.1.2	ud Pantal6n con protecci6n 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 2). Tipo A, Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5 (Medios auxiliares)				
L01148	Pantal6n de motosierrista	1,000 Ud.	49,880	49,88	
			Total	49,880	
			3% Costes indirectos	1,50	
					51,38
7.1.3	par Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protecci6n del tal6n contra choques (E); plantilla textil resistente a la perforaci6n (P); suela antideslizante con resaltes; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorci6n y penetraci6n de agua (WRU); especifca para motosierrista, Clase 3 (28 m/sg). Categorfa: S3 (SB + A + E + WRU + P) + CI + HI + HRO + Clase 3. Norma 20345 y UNE-EN 17249 (Medios auxiliares)				
L01157	Botas motosierrista Categorfa S3+Clase 3	1,000 par	85,000	85,00	
			Total	85,000	
			3% Costes indirectos	2,55	
					87,55



CAPÍTULO 07. Seguridad y salud			
N6	Designaci6n	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)

7.1.4	par Guante para motosierrista clase II (24m/s), con protecci6n dorsal y las siguientes resistencias m6nimas a riesgos mec6nicos: a la abrasi6n, 2; al corte, 5; al rasgado, 4; y a la perforaci6n, 4. Manga corta y pu6o el6stico. Protecci6n mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388.				
L01127	(Medios auxiliares) Guantes para motosierrista	1,000 par	28,350	28,35	29,20
			Total	28,350	
			3% Costes indirectos	0,85	
7.1.5	Ud. Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas anti sudor, agujeros de aireaci6n, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397				
L01066	(Medios auxiliares) Casco de seguridad ABS o PEAD blanco	1,000 Ud.	7,250	7,25	7,47
			Total	7,250	
			3% Costes indirectos	0,22	
7.1.6	ud Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB. Norma UNE-EN 352-3.				
L01244	(Medios auxiliares) Protector auditivo acoplable a casco	1,000 Ud.	15,870	15,87	16,35
			Total	15,870	
			3% Costes indirectos	0,48	



Anejo Nº 3: Estudio de Seguridad y Salud

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)

7.1.7	Ud. 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 anti empañamiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170 (Medios auxiliares)				
L01087	Gafas montura universal/Cubregafa incolora	1,000 Ud.	5,930	5,93	
			Total	5,930	
			3% Costes indirectos	0,18	
					6,11
7.1.8	Ud. Chaquetilla, 100 % algodón, terlenka o mezcla poliéster algodón, con cremallera, cuello camisero, gomas laterales en la cintura y bolsillos; con logotipo en el pectoral izquierdo en colores y vaciado (incluido en el precio) y pantalón de trabajo multibolsillos con costuras de doble pespunte botón y cremallera y refuerzos en las rodillas y en la culera. Tejido resistente al rasgado y a la abrasión. Con o sin logotipo en la tapeta del bolsillo lateral en colores y vaciado (incluido en el precio). Colores: azul, verde y beige (Medios auxiliares)				
L01092	Chaquetilla y pantalón de trabajo	1,000 Ud.	28,560	28,56	
			Total	28,560	
			3% Costes indirectos	0,86	
					29,42
7.1.9	Ud. Chaleco alta visibilidad con tejido de rejilla al menos en la parte superior y cremallera resistente, con bolsillos exteriores. Clase 2. Colores naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471 (Medios auxiliares)				
L01297	Chaleco alta visibilidad rejilla	1,000 Ud.	5,120	5,12	
			Total	5,120	
			3% Costes indirectos	0,15	
					5,27



Anejo Nº 3: Estudio de Seguridad y Salud

7.1.10	Ud. Traje impermeable de clase 3; chaqueta y pantalón; para el mal tiempo, viento y lluvia a temperaturas superiores a -5°C; resistente a la penetración del agua y resistente al vapor de agua. Composición: 100% poliuretano con soporte en poliéster tricotado. Norma UNE-EN 343. (Medios auxiliares)				
L01103	Traje impermeable. Clase 3	1,000 Ud.	20,530	20,53	
			Total	20,530	
			3% Costes indirectos	0,62	21,15
7.1.11	par Guantes recubiertos con nitrilo, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420 (Medios auxiliares)				
L01128	Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos	1,000 par	0,630	0,63	
			Total	0,630	
			3% Costes indirectos	0,02	0,65
7.1.12	par Guantes de protección contra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera, forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420 (Medios auxiliares)				
L01135	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma	1,000 par	1,790	1,79	
			Total	1,790	
			3% Costes indirectos	0,05	1,84
7.1.13	par Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiración; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345. (Medios auxiliares)				
L01152	Botas de seguridad Categoría S3	1,000 par	31,097	31,10	
			Total	31,097	
			3% Costes indirectos	0,93	32,03



Subcapítulo Protecciones colectivas

7.2.1	Ud. Se6al normalizada tr6fico con soporte, colocada (Medios auxiliares)				
L01046	Se6al normalizada tr6fico con soporte, colocada	1,000 Ud.	9,820	9,82	
			Total	9,820	
			3% Costes indirectos	0,29	
					10,11
7.2.2	Ud. Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafado, de 990x670 mm, colocado (Medios auxiliares)				
L01237	Cartel indicativo de riesgos general, colocado	1,000 Ud.	6,550	6,55	
			Total	6,550	
			3% Costes indirectos	0,20	
					6,75
7.2.3	Ud. Cono de balizamiento de pl6stico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. colocado (Medios auxiliares)				
L01050	Cono balizamiento de pl6stico, colocado	1,000 Ud.	14,490	14,49	
			Total	14,490	
			3% Costes indirectos	0,43	
					14,92
7.2.4	m Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada (Medios auxiliares)				
L01049	Cinta balizamiento, colocada	1,000 m	1,090	1,09	
			Total	1,090	
			3% Costes indirectos	0,03	
					1,12
7.2.5	m Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocaci6n y el desmontaje (Medios auxiliares)				
L01038	Valla cerramiento obra 2 m de altura. Montaje y desmontaje	1,000 m	5,160	5,16	
			Total	5,160	
			3% Costes indirectos	0,15	
					5,31



7.3 Extinci6n de incendios

7.3.1	Ud. Extintor port6til de polvo qu6mico ABC polivalente antibrasa, con presi6n incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con man6metro y manguera con boquilla difusora, seg6n UNE 23110.				
	(Medios auxiliares)				
L01239	Extintor polvo ABC 9 kg, colocado	1,000 Ud.	67,750	67,75	
			Total	67,750	
			3% Costes indirectos	2,03	
					69,78

7.4 Instalaciones higiene y bienestar

7.4.1	mes Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m ² ; instalaci6n de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Seg6n R.D. 1627/1997				
	(Medios auxiliares)				
L01208	Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m ²).	1,000 mes	93,860	93,86	
			Total	93,860	
			3% Costes indirectos	2,82	
					96,68
7.4.2	mes Banco de madera capacidad 5 personas				
	(Medios auxiliares)				
L01226	Alquiler de bancos	1,000 mes	23,450	23,45	
			Total	23,450	
			3% Costes indirectos	0,70	
					24,15
7.4.3	mes Taquilla met6lica, para uso individual con llave, (1 unidad x 5 operarios				
	punta x 1,20) colocada				
	(Medios auxiliares)				
L01219	Alquiler de taquilla met6lica individual (1 Ud. x 5 operarios punta x 1,20)	1,000 mes	28,155	28,16	
			Total	28,155	
			3% Costes indirectos	0,85	
					29,00



7.5 Medicina preventiva y primeros auxilios

7.5.1	Ud. Botiqu6n port6til primeros auxilios (Medios auxiliares)				
UNISYS1 105004	Botiqu6n port6til primeros auxilios.	1,000 Ud.	31,970	31,97	
			Total	31,970	
			3% Costes indirectos	0,96	
					32,93
7.5.2	Ud. Reposici6n de material sanitario (Medios auxiliares)				
UNISYS1 105003	Reposici6n de material sanitario	1,000 Ud.	25,000	25,00	
			Total	25,000	
			3% Costes indirectos	0,75	
					25,75
7.5.3	Ud. Reconocimiento m6dico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un a6o desde el reconocimiento inicial. (Medios auxiliares)				
L01063	Reconocimiento m6dico obligatorio	1,000 Ud.	54,460	54,46	
			Total	54,460	
			3% Costes indirectos	1,63	
					56,09
7.5.4	Ud. Curso para manejo de motosierra avanzado, 26 ciclo. (Medios auxiliares)				
Lo458h	Curso para manejo de motosierra avanzado, 26 ciclo.	1,000 Ud.	53,350	53,35	
			Total	53,350	
			3% Costes indirectos	1,60	
					54,95



7.6 Formación en Seguridad y Salud

7.6.1	h Técnico en Coordinación de Seguridad y Salud (Medios auxiliares)				
UNISYS1 405001	Técnico en Coordinación de Seguridad y Salud	1,000 h	15,750	15,75	
			Total	15,750	
			3% Costes indirectos	0,47	16,22
7.6.2	Ud. Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo. (Medios auxiliares)				
UNISYS1 405000	Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.	1,000 Ud.	125,583	125,58	
			Total	125,583	
			3% Costes indirectos	3,77	129,35



21. Presupuestos parciales

CAPÍTULO 07. Seguridad y salud					
N3m.	Ud.	Descripci3n	Medici3n	Precio (€)	Importe (€)

SUBCAPÍTULO 7.1.- Protecciones individuales

7.1.1	Ud.	Casco de seguridad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, sin anagrama, con protector auditivo (para ambientes de ruido extremo) y pantalla de protecci3n, para uso por motosierrista y otros trabajos especiales	1,000	59,15	59,15
7.1.2	Ud.	Pantal3n con protecci3n 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 2). Tipo A, Clase 2. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 381-2, UNE-EN 381-5	1,000	51,38	51,38
7.1.3	par	Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiest3tica (A); protecci3n del tal3n contra choques (E); plantilla textil resistente a la perforaci3n (P); suela antideslizante con resaltes; membrana antihumedad y transpirable; resistencia a la absorci3n y penetraci3n de agua (WRU); espec3fica para motoserristas, Clase 3 (28 m/sg). Categor3a: S3 (SB + A + E + WRU + P) + CI + HI + HRO + Clase 3. Norma 20345 y UNE-EN 17249	1,000	87,55	87,55
7.1.4	par	Guante para motoserrista clase II (24m/s), con protecci3n dorsal y las siguientes resistencias m3nimas a riesgos mec3nicos: a la abrasi3n, 2; al corte, 5; al rasgado, 4; y a la perforaci3n, 4. Manga corta y pu3o el3stico. Protecci3n mano izquierda. Normas UNE-EN 381, UNE-EN 388.	1,000	29,20	29,20



Anejo N6 3: Estudio de Seguridad y Salud

N6m.	Ud.	Descripci6n	Medici6n	Precio (6)	Importe (6)
7.1.5	Ud.	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireaci6n, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397	5,000	7,47	37,35
7.1.6	Ud.	Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB. Norma UNE-EN 352-3.	5,000	16,35	81,75
7.1.7	Ud.	Gafas de montura universal. Campo de uso: l6quidos; gotas; proyecciones; part6culas mayores de 5 micras. Resistencia a impactos de baja energ6a (F); ocular de visi6n lateral ininterrumpida, con filtro de protecci6n (3-1,2), Clase 6ptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por part6culas finas (K); tratamiento antiempañamiento; adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cord6n de sujeci6n. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170	5,000	6,11	30,55
7.1.8	Ud.	Chaquetilla, 100 % algod6n, terlenka o mezcla poli6ster algod6n, con cremallera, cuello camisero, gomas laterales en la cintura y bolsillos; con logotipo en el pectoral izquierdo en colores y vaciado (incluido en el precio) y pantal6n de trabajo multibolsillos con costuras de doble respunte bot6n y cremallera y refuerzos en las rodillas y en la culera. Tejido resistente al rasgado y a la abrasi6n. Con o sin logotipo en la tapeta del bolsillo lateral en colores y vaciado (incluido en el precio). Colores: azul, verde y beige	5,000	29,42	147,10



Núm.	Ud.	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
------	-----	-------------	----------	------------	-------------

7.1.- Protecciones individuales					
7.1.9	Ud.	Chaleco alta visibilidad con tejido de rejilla al menos en la parte superior y cremallera resistente, con bolsillos exteriores. Clase 2. Colores naranja y amarillo flúor. Norma UNE-EN 20471	5,000	5,27	26,35
7.1.10	Ud.	Traje impermeable de clase 3; chaqueta y pantalón; para el mal tiempo, viento y lluvia a temperaturas superiores a -5°C; resistente a la penetración del agua y resistente al vapor de agua. Composición: 100% poliuretano con soporte en poliéster tricotado. Norma UNE-EN 343.	5,000	21,15	105,75
7.1.11	par	Guantes recubiertos con nitrilo, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420	5,000	0,65	3,25
7.1.12	par	Guantes de protección contra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera, forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420	5,000	1,84	9,20
7.1.13	par	Botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con forro de tejido que favorezca la transpiración; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: . Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P). Norma UNE-EN 20345.	5,000	32,03	160,15
Total 7.1.- IND Protecciones individuales:					828,73



N6m.	Ud.	Descripci6n	Medici6n	Precio (6)	Importe (6)
------	-----	-------------	----------	------------	-------------

7.1.- Protecciones Colectivas

7.2.1	Ud.	Se6al normalizada tr6fico con soporte, colocada	2,000	10,11	20,22
7.2.2	Ud.	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado	2,000	6,75	13,50
7.2.3	Ud.	Cono de balizamiento de pl6stico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado	4,000	14,92	59,68
7.2.4	m	Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	100,000	1,12	112,00
7.2.5	m	Valla de cerramiento de obra de 2 m de altura a base de pies derechos de rollizo y mallazo, incluida la colocaci6n y el desmontaje	4,000	5,31	21,24
Total 7.2.- COL Protecciones colectivas:					226,64

7.3.- Extinci6n de incendios

7.3.1	Ud.	Extintor port6til de polvo qu6mico ABC polivalente antibrasa, con presi6n incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con man6metro y manguera con boquilla difusora, seg6n UNE 23110.	2,000	69,78	139,56
Total 7.3.- EXT Extinci6n de incendios:					139,56



Núm.	Ud.	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
------	-----	-------------	----------	------------	-------------

7.4.- Instalaciones higiene y bienestar					
7.4.1	mes	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m ² ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997	1,000	96,68	96,68
7.4.2	mes	Banco de madera capacidad 5 personas	1,000	24,15	24,15
7.4.3	mes	Taquilla metálica, para uso individual con llave, (1 unidad x 5 operarios punta x 1,20) colocada	1,000	29,00	29,00
Total 7.4.- INS Instalaciones higiene y bienestar:					149,83

7.5.- Medicina preventiva y primeros auxilios					
7.5.1	Ud.	Botiquín portátil primeros auxilios	3,000	32,93	98,79
7.5.2	Ud.	Reposición de material sanitario	2,000	25,75	51,50
7.5.3	Ud.	Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	5,000	56,09	280,45
7.5.4	Ud.	Curso para manejo de motosierra avanzado, 2º ciclo.	4,000	54,95	219,80
Total 7.5.- MED Medicina preventiva y primeros auxilios:					650,54



7.6.- Formaci3n en Seguridad y Salud					
7.6.1	h	T3cnico en Coordinaci3n de Seguridad y Salud	20,000	16,22	324,40
7.6.2	Ud.	Formaci3n espec3fica en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.	1,000	129,35	129,35
Total 7.6.- FOR Formaci3n en Seguridad y Salud:					453,75

A continuaci3n, se presentan las cifras a las que asciende el presupuesto de ejecuci3n material del Cap3tulo 7. Seguridad y salud.

CAP3TULO 7. Seguridad y salud		
	7.1.- Protecciones individuales	828,73
	7.2.- Protecciones colectivas	226,64
	7.3.- Extinci3n de incendios	139,56
	7.4.- Instalaciones higiene y bienestar	149,83
	7.5.- Medicina preventiva y primeros auxilios	650,54
	7.6.- Formaci3n en Seguridad y Salud	453,75
Total		2.449,05

Asciende el presupuesto de ejecuci3n material a la expresada cantidad de **DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CINCO C3NTIMOS.**



20. Presupuesto total

Capítulo	Importe
SEGYSAL Seguridad y salud	2.449,05
Costes totales	2.449,05
Presupuesto de ejecuci6n material	2.449,05
16% de gastos generales	391,85
6% de beneficio industrial	146,94
Suma	2.987,84
21% IVA	627,45
Presupuesto de ejecuci6n por contrata	3.615,29

Asciende el presupuesto de ejecuci6n por contrata a la expresada cantidad de **TRES MIL SEISCIENTOS QUINCE EUROS CON VEINTINUEVE C6NTIMOS**.

Palencia, Junio de 2021

Fdo.: Noemí Esteban Ruiz

Graduada en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi3n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe3a" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo n°4: Justificaci3n de precios

ANEJO N°4:

Anejo de justificaci3n de precios

Alumno: Noem3 Esteban Ruiz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIER3AS AGRARIAS

Titulaci3n: Grado en Ingenier3a Forestal y del Medio Natural



ÍNDICE

1.	Justificaci3n de precios	1
1.1.	Introducci3n	1
1.2.	Precios unitarios	1
1.3.	Precios auxiliares	3
1.4.	Precios descompuestos	4



1. Justificaci3n de precios

1.1. Introducci3n

Para la elaboraci3n del presente anejo de justificaci3n de precios y determinar el orden de magnitud por el que sale el proyecto econ3micamente se ha precisado del empleo de varias tarifas y bases de precios.

- Tarifas del Grupo Tragsa sujetas a impuestos (2021).
- Bases de precios de Castilla y Le3n (2019).
- Base de precios de paisajismo de la Asociaci3n Espa3ola de Parques y Jardines P3blicos (2020).
- Precios de productos de madera tratada de Amatex (2019) actualizadas.
- Precios de mobiliario de madera tratada de Fitor Forestal (2020) actualizadas.
- Precios de mobiliario y se3alizacion de madera tratada de Myparque (2020) actualizadas.

En el presente anejo se justifica el importe de los costes directos de los materiales, mano de obra y maquinaria utilizados en el proyecto, seg3n se establece en el el art3culo 130 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones P3blicas vigente.

Seg3n lo dispuesto en la Orden Ministerial en vigor, el anejo de justificaci3n de precios no tiene car3cter contractual.

1.2. Precios unitarios

Mano de obra

C3digo	Ud.	Descripci3n	Precio
001007	h	Jefe de cuadrilla forestal	21,59
001009	h	Pe3n r3gimen general	20,06
000702	h	Pe3n con motosierra	21,61



Maquinaria

C3digo	Ud.	Descripci3n	Precio
AST548	h	Astilladora de cuchillas de 100-200 cv con chimenea de descarga y grúa	84,37
ReXRu25	h	Retroexcavadora de ruedas hidr3ulica de 71/100 CV	48,12
CACIS254	h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,94

Materiales

C3digo	Ud.	Descripci3n	Precio
CAINTE	Ud.	Cartel informativo con tejadillo	519,85
PARETIS	Ud.	Papelera reciclaje tipo isla	509,30
SEIN3FLE	Ud.	Se3al informativa 3 flechas	382,50
MERUPI	Ud.	Mesa rústica tipo picnic	315,07
BARUMI59	Ud.	Banco rústico de madera	235,53
P31SV030	Ud.	Se3al direccional doble	103,60
CARC6	Ud.	Cartel tipo C-6	102,35
PABAIN	Ud.	Papelera b3sica individual	98,15
ATRILA3	Ud.	Atril informativo A3	96,80
TAS200	Ud.	Talanquera tipo S-200	40,02

NIDOTYTO	Ud.	Nidal para rapaces nocturnas	21,50
NIDOPAS	Ud.	Nidal para aves paseriformes	19,61

PTVfb9a02	Ud.	Suministro de <i>Ulmus minor</i> resistente a la grafiosis, 2 savias en contenedor forestal	3,35
PTVF5504	Ud.	Suministro de <i>Juglans regia</i> , de 2 savias, a raíz desnuda.	1,80
PTVfb04	Ud.	Suministro de <i>Ficus carica</i> 1 savia en contenedor forestal	0,80
PTVfd0a03	Ud.	Suministro de <i>Sorbus domestica</i> (Serbal com3n), de 1 savia, en contenedor forestal.	0,80
PTVF3402	Ud.	Suministro de <i>Corylus avellana</i> , de 2 savias, contenedor forestal	0,70



Anejo n°4: Justificaci6n de precios

PTVF9404	Ud.	Suministro de <i>Pyrus communis</i> , de 2 savias, a ra6z desnuda.	0,66
PTVF7502	Ud.	Suministro de <i>Populus alba</i> , de 1 savia 30/40 cm de altura, en contenedor forestal.	0,65
PTVF6504	Ud.	Suministro de <i>Malus sylvestris</i> , de 2 savias, a ra6z desnuda.	0,64
PTVF7903	Ud.	Suministro de <i>Prunus avium</i> , de 2 savias, en contenedor forestal.	0,60
PTVFn03	Ud.	Suministro <i>Prunus spinosa</i> 1 savia en contenedor forestal	0,58
PTVF46a01	Ud.	Suministro <i>Fraxinus angustifolia</i> , 1savia, en contenedor forestal	0,58
PTVfb4a01	Ud.	Suministro <i>Salix atrocinerea</i> , 1 savia, ra6z desnuda	0,55
PTVfc02	Ud.	Suministro de <i>Frangula alnus</i> , 1 savia, contenedor forestal	0,54
PTVfb802	Ud.	Suministro de <i>Cornus sanguinea</i> , 1 savia en contenedor forestal	0,520
PTVFnm03	Ud.	Suministro <i>Crataegus monogyna</i> , 1 savia en contenedor forestal	0,460
PTVfb9a01	Ud.	Suministro de <i>Salix eleagnos</i> (Sarga), de 1 savia, en contenedor forestal.	0,460
PTVfc2a01	Ud.	Suministro de <i>Salix purpurea</i> , 1 savia, a ra6z desnuda.	0,430

1.3. Precios auxiliares

C6digo	Ud.	Descripci6n	Precio
HM-2040	m ³	Hormig6n en masa HM-20/sp/40, planta, D<= 20 km Hormig6n en masa HM-20 (20 N/mm ² de resistencia caracter6stica) con 6rido de 40 mm de tama6o m6ximo, elaborado en planta, a una distancia m6xima de 15 km a la planta. Incluida puesta en obra.	63,15



1.4. Precios descompuestos

N.º	C3digo	Ud.	Descripci3n	Total
1.1 APAR30		Ud.	Corta manual de pies con un diámetro normal superior a 30 cm, sin limitaciones a la ejecuci3n.	
	O00702		0,088 h Pe3n con motosierra	21,610
	O01007		0,012 h Jefe de cuadrilla forestal	21,590
			3,000 % Costes indirectos	2,160
			Precio total por Ud. .	2,22
1.2 CLACHO6		ha	Corta manual de pies en claras, con un diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm, sin matorral y densidad inicial menor o igual a 750 pies/ha.	
	O00702		9,600 h Pe3n con motosierra	21,610
	O01007		1,200 h Jefe de cuadrilla forestal	21,590
			3,000 % Costes indirectos	233,370
			Precio total por ha.	240,37
1.3 F098DES		ha	Destoconado de chopera y acordonado de los restos en suelos compactos. Incluye extendido de tierra	
	ReRuH71		8,500 h Retroexcavadora de ruedas hidráulica de 71/100 CV	48,120
			3,000 % Costes indirectos	409,020
			Precio total por ha .	421,29
1.4 QUE58RE		ha	Quema de residuos forestales procedentes de tratamientos selvícolas que presentan podredumbres, enfermedades y/o plagas, incluye traslado y apilado de los residuos al lugar de quema.	
	O01009		8,750 h Pe3n r3gimen general	20,060
	O01007		1,250 h Jefe de cuadrilla forestal	21,590
			3,000 % Costes indirectos	202,520
			Precio total por ha .	208,60
1.5 TRIRES03		ha	Trituraci3n de residuos forestales con una densidad menor o igual a 15 t/ha (estimaci3n previa del residuo en verde). de grandes dimensiones o difcil manipulaci3n, en pistas o en terrenos con pendientes inferiores al 15%.	
	AST548		3,600 h Astilladora de cuchillas de 100-200 CV con chimenea de descarga y grúa	84,370
			3,000 % Costes indirectos	303,730
			Precio total por ha .	312,84



Anejo n°4: Justificaci6n de precios

Nº	C6digo	Ud.	Descripci6n	Total
2.1	SAPU01	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Salix purpurea</i> a ra6z desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	BAPLAh25	0,021 h	Ahoyado con plantam6n	20,060 0,42
	O01009	0,028 h	Pe6n r6gimen general	20,060 0,56
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,09
	PTVFc2a01	1,000 Ud.	Suministro de <i>Salix purpurea</i> , 1 savia, a ra6z desnuda.	0,430 0,43
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	1,770 0,05
			Precio total por ud. .	1,82
2.2	SAAT01	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Salix atrocinerea</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	BAPLAh25	0,021 h	Ahoyado con plantam6n	20,060 0,42
	O01009	0,028 h	Pe6n r6gimen general	20,060 0,56
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,09
	PTVFb4a01	1,000 Ud.	Suministro <i>Salix atrocinerea</i> , 1 savia, ra6z desnuda	0,550 0,55
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	1,890 0,06
			Precio total por Ud. .	1,95



Anejo nº4: Justificación de precios

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total
2.3	FRAN01	Ud.	Plantación y tapado manual de <i>Fraxinus angustifolia</i> en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad >250 cm³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	BAPLAh25	0,021 h	Ahoyado con plantamón	20,060 0,42
	O01009	0,031 h	Peón régimen general	20,060 0,62
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,09
	PTVF46a01	1,000 ud.	Suministro <i>Fraxinus angustifolia</i> , 1savia, en contenedor forestal	0,580 0,58
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	1,980 0,06
			Precio total por Ud. .	2,04
2.4	ACCA01	Ud.	Plantación y tapado manual de <i>Acer campestre</i> en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad >250 cm³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	BAPLAh25	0,021 h	Ahoyado con plantamón	20,060 0,42
	O01009	0,031 h	Peón régimen general	20,060 0,62
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,09
	PTVFb9a01	1,000 Ud	Suministro de <i>Acer campestre</i> , de 2 savia, en contenedor forestal	0,460 0,46
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	1,860 0,06
			Precio total por Ud. .	1,92



Anejo n°4: Justificaci6n de precios

Nº	C6digo	Ud.	Descripci6n	Total
2.5	COAV02	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Corylus avellana</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	48,120 0,96
	O01009	0,031 h	Pe6n r6gimen general	20,060 0,62
	O01007	0,005 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,11
	PTVF3402	1,000 Ud.	<i>Corylus avellana</i> 2 sav., cf	0,700 0,70
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	2,660 0,08
			Precio total por Ud. .	2,74
2.6	ULMI02	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Ulmus minor</i> resistente a la grafiosis en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	48,120 0,96
	O01009	0,031 h	Pe6n r6gimen general	20,060 0,62
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,09
	PTVfb9a02	1,000 Ud.	Suministro de <i>Ulmus minor</i> resistente a la grafiosis, 2 sav., cf	3,350 3,35
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	5,290 0,16
			Precio total por Ud. .	5,45



Anejo n°4: Justificaci6n de precios

Nº	C6digo	Ud.	Descripci6n	Total
2.7	COSA02	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Cornus sanguinea</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	48,120 0,96
	O01009	0,031 h	Pe6n r6gimen general	20,060 0,62
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,09
	PTVFb802	1,000 Ud.	Suministro de <i>Cornus sanguinea</i> , 1 savia en contenedor forestal	0,520 0,52
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	2,460 0,07
			Precio total por Ud. .	2,53
2.8	POAL02	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Populus alba</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	48,120 0,96
	O01009	0,031 h	Pe6n r6gimen general	20,060 0,62
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,09
	PTVF7502	1,000 Ud.	Suministro de <i>Populus alba</i> , de 1 savia 30/40 cm de altura, en contenedor forestal.	0,650 0,65
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	2,590 0,08
			Precio total por Ud. .	2,67



Anejo n°4: Justificaci6n de precios

Nº	C6digo	Ud.	Descripci6n	Total
2.9	FRAL02	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Frangula alnus</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	48,120 0,96
	O01009	0,031 h	Pe6n r6gimen general	20,060 0,62
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,09
	PTVFc02	1,000 Ud.	Suministro de Frangula alnus, 1 savia en contenedor forestal	0,540 0,54
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	2,480 0,07
			Precio total por Ud. .	2,55
2.10	PRSP03	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Prunus spinosa</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	48,120 0,96
	O01009	0,031 h	Pe6n r6gimen general	20,060 0,62
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,09
	PTVFn03	1,000 Ud	Suministro Prunus espinosa 1 savia en contenedor forestal	0,580 0,58
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	2,520 0,08
			Precio total por Ud. .	2,60



Anejo n°4: Justificaci6n de precios

Nº	C6digo	Ud.	Descripci6n	Total
2.11	CRMO03	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Crataegus monogyna</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	48,120 0,96
	O01009	0,031 h	Pe6n r6gimen general	20,060 0,62
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,09
	PTVFnm03	1,000 Ud.	Suministro <i>Crataegus monogyna</i> 1 savia en contenedor forestal	0,460 0,46
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	2,400 0,07
			Precio total por Ud. .	2,47
2.12	SODO03	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Sorbus domestica</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	48,120 0,96
	O01009	0,031 h	Pe6n r6gimen general	20,060 0,62
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,09
	PTVFd0a03	1,000 Ud.	Suministro de <i>Sorbus domestica</i> (Serbal com6n), de 1 savia, en contenedor forestal.	0,800 0,80
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	2,740 0,08
			Precio total por ud. .	2,82



Anejo nº4: Justificación de precios

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total
2.13	PRAV03	Ud.	Plantación y tapado manual de <i>Prunus avium</i> en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad >250 cm³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidráulica de 71/100 CV	48,120 0,96
	O01009	0,031 h	Peón régimen general	20,060 0,62
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,09
	PTVF7903	1,000 Ud.	Suministro de <i>Prunus avium</i> , de 2 savias, en contenedor forestal.	0,600 0,60
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	2,540 0,08
			Precio total por Ud. .	2,62
2.14	JURE04	Ud.	Plantación y tapado manual de <i>Juglans regia</i> a raíz desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidráulica de 71/100 CV	48,120 0,96
	O01009	0,029 h	Peón régimen general	20,060 0,58
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,09
	PTVF5504	1,000 Ud.	Suministro de <i>Juglans regia</i> , de 2 savias, a raíz desnuda.	1,800 1,80
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	3,700 0,11
			Precio total por Ud. .	3,81



Anejo n°4: Justificaci6n de precios

Nº	C6digo	Ud.	Descripci6n	Total
2.15	CYOB04	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Ficus carica</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	48,120 0,96
	O01009	0,031 h	Pe6n r6gimen general	20,060 0,62
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,09
	PTVFb04	1,000 Ud.	Suministro de <i>Ficus carica</i> 1 savia en contenedor forestal	0,800 0,80
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	2,740 0,08
			Precio total por Ud. .	2,82
2.16	MASY04	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Malus sylvestris</i> a raíz desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	48,120 0,96
	O01009	0,029 h	Pe6n r6gimen general	20,060 0,58
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 0,09
	PTVF6504	1,000 Ud.	Suministro de <i>Malus sylvestris</i> , de 2 savias, a raíz desnuda.	0,640 0,64
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	2,540 0,08
			Precio total por Ud. .	2,62



Anejo nº4: Justificación de precios

Nº	Código	Ud.	Descripción		Total
2.17	PYCO04	Ud.	Plantación y tapado manual de <i>Pyrus communis</i> a raíz desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.		
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidráulica de 71/100 CV	48,120	0,96
	O01009	0,029 h	Peón régimen general	20,060	0,58
	O01007	0,004 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590	0,09
	PTVF9404	1,000 Ud.	Suministro de <i>Pyrus communis</i> , de 2 savias, a raíz desnuda.	0,660	0,66
	CACIS254	0,007 h	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	38,940	0,27
		3,000 %	Costes indirectos	2,560	0,08
			Precio total por Ud. .		2,64
3.1	E38ES030	Ud.	Señal direccional doble. Poste alto. Estructura de madera normalizada, hormigonado H-10/B/40.		
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidráulica de 71/100 CV	48,120	0,96
	O01009	0,250 h	Peón régimen general	20,060	5,02
	O01007	0,250 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590	5,40
	P31SV030	1,000 Ud.	Señal direccional doble	103,600	103,60
	HM-2040	0,064 m3	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido de 40 mm	63,150	4,04
		3,000 %	Costes indirectos	119,020	3,57
			Precio total por Ud. .		122,59
3.2	SESEIN3F	Ud.	Señal madera 3 flechas, poste de madera 12 cm Ø y 2,200 m de longitud. Cepillado. Sin punta. Carteles de madera tratada de 20cm de altura x 80 cm de ancho y 5 cm de grosor. Cantos matados y esquinas redondeadas. Montaje, cimentación y colocación.		
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidráulica de 71/100 CV	48,120	0,96
	O01009	0,250 h	Peón régimen general	20,060	5,02
	O01007	0,250 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590	5,40
	SEIN3FLE	1,000 Ud.	Señal informativa 3 flechas	382,500	382,50
	HM-2040	0,064 m3	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido de 40 mm	63,150	4,04
		3,000 %	Costes indirectos	397,920	11,94
			Precio total por Ud. .		409,86



Anejo n°4: Justificaci6n de precios

Nº	C6digo	Ud.	Descripci6n	Total
3.3 SESEINA3				
		Ud.	Atril fabricado en madera pino dise6ada para acoplar leyenda impresa en formato DIN-A3. Fabricado en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV. El poste tiene una secci6n de 90 x 90 mm, hormigonado H-10/B/40.	
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	48,120 0,96
	O01009	0,250 h	Pe6n r6gimen general	20,060 5,02
	O01007	0,250 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 5,40
	ATRILA3	1,000 Ud.	Atril informativo A3	96,800 96,80
	HM-2040	0,064 m3	Hormig6n en masa HM-20/sp/40, 6rido de 40 mm	63,150 4,04
		3,000 %	Costes indirectos	112,220 3,37
			Precio total por Ud. .	115,59
4.1 AHAR002				
		Ud.	Ahoyado mediante retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	48,120 0,96
		3,000 %	Costes indirectos	0,960 0,03
			Precio total por Ud. .	0,99
4.2 ACARCT				
		Ud.	Panel informativo con tejadillo en madera de pino. Tiene una superficie 6til para planimetr6a o leyenda de 110x68cm. Fabricada en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV. Montaje, colocaci6n y cimentaci6n.	
	O01009	0,250 h	Pe6n r6gimen general	20,060 5,02
	O01007	0,250 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590 5,40
	CAINTE	1,000 Ud.	Cartel informativo con tejadillo	519,850 519,85
	HM-2040	0,064 m3	Hormig6n en masa HM-20/sp/40, 6rido de 40 mm	63,150 4,04
		3,000 %	Costes indirectos	534,310 16,03
			Precio total por ud .	550,34



Anejo n°4: Justificaci6n de precios

N°	C6digo	Ud.	Descripci6n		Total
4.3	ACARMRP	Ud.	Mesa de picnic fabricada en madera de pino con dos bancos incluidos. Dimensiones 200 cm largo y 130 ancho. Tablones de 7cm grosor. Fabricada en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV y acabado con una capa de lasur fungicida, insecticida e hidr6fugo incoloro. Montaje y colocado.		
	O01007	0,250 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590	5,40
	O01009	0,250 h	Pe6n r6gimen general	20,060	5,02
	MERUPI	1,000 Ud.	Mesa r6stica tipo picnic	315,070	315,07
	HM-2040	0,256 m3	Hormig6n en masa HM-20/sp/40, 6rido de 40 mm	63,150	16,17
		3,000 %	Costes indirectos	341,660	10,25
			Precio total por ud. .		351,91
4.4	ACARPR3	Ud.	Papelera de madera para recogida selectiva de residuos, de 3 cuerpos, con cubierta y entrada por ambos lados. Capacidad de 3 x 150 l. Dimensiones exteriores 60 cm de fondo, 157 de ancho y 104 de alto. Montaje y colocado.		
	O01007	0,250 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590	5,40
	O01009	0,250 h	Pe6n r6gimen general	20,060	5,02
	PARETIS	1,000 ud	Papelera reciclaje tipo isla	509,300	509,30
	HM-2040	0,128 m3	Hormig6n en masa HM-20/sp/40, 6rido de 40 mm	63,150	8,08
		3,000 %	Costes indirectos	527,800	15,83
			Precio total por ud. .		543,63



Anejo n°4: Justificaci6n de precios

N°	C6digo	Ud.	Descripci6n		Total
4.5	ACARPB1	Ud.	Papelera de madera individual. Apta para bolsas de 50 l. Dimensiones de 47 cm de diámetro y 71cm de alto. Construida mediante cuadradillos de pino de 4 cm de grosor tratados. Tornillos y estructura de acero galvanizado. Colocaci6n y cimentaci6n.		
	001009	0,250 h	Pe6n r6gimen general	20,060	5,02
	001007	0,250 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590	5,40
	PABAIN	1,000 ud.	Papelera b6sica individual	98,150	98,15
	HM-2040	0,128 m3	Hormig6n en masa HM-20/sp/40, 6rido de 40 mm	63,150	8,08
		3,000 %	Costes indirectos	116,650	3,50
			Precio total por ud. .		120,15
5.1	AHAR002	Ud.	Ahoyado mediante retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV		
	ReXRu25	0,020 h	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	48,120	0,96
		3,000 %	Costes indirectos	0,960	0,03
			Precio total por Ud. .		0,99
5.2	TALMI85	Ud.	M6dulo formado por cilindros de 10 cm de diámetro todos ellos unidos mediante encastes y tirafondos excepto los diagonales que son de 8 cm de diámetro y que ir6n con cortes en bisel. Altura 1,50m. S-200 (Tramos de 2 m). Montaje y colocado.		
	001007	0,250 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590	5,40
	001009	0,250 h	Pe6n r6gimen general	20,060	5,02
	HM-2040	0,128 m3	Hormig6n en masa HM-20/sp/40, 6rido de 40 mm	63,150	8,08
	TAS200	1,000 Ud.	Talanquera tipo S-200	40,020	40,02
		3,000 %	Costes indirectos	58,520	1,76
			Precio total por ud. .		60,28



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo n°4: Justificación de precios



Anejo n°4: Justificaci6n de precios

N°	C6digo	Ud.	Descripci6n	Total	
5.3	BAMAMI58	Ud.	Banco con respaldo de estructura de madera compuesta por pies, asiento y respaldo fabricado en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV. Acabada con lasur a poro abierto como protector contra la foto-degradaci6n por los rayos ultravioleta. Dimensiones 200 cm largo, 45cm ancho y 77 de alto. Incluye montaje, colocaci6n y cimentaci6n.		
	001007	0,250 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590	5,40
	001009	0,250 h	Pe6n r6gimen general	20,060	5,02
	HM-2040	0,256 m3	Hormig6n en masa HM-20/sp/40, 6rido de 40 mm	63,150	16,17
	BARUMI59	1,000 Ud.	Banco r6stico de madera	235,530	235,53
		3,000 %	Costes indirectos	262,120	7,86
			Precio total por Ud. .		269,98
5.4	CAMEC6	Ud.	Formado por dos pilares truncados de secci6n 9,5*9,5 cm, con mecanizado media madera en la uni6n truncada. Altura total: 152 cm (10 cm empotrar. Incluye montaje, colocado y cimentado.		
	001007	0,250 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590	5,40
	001009	0,250 h	Pe6n r6gimen general	20,060	5,02
	HM-2040	0,128 m3	Hormig6n en masa HM-20/sp/40, 6rido de 40 mm	63,150	8,08
	CARC6	1,000 Ud.	Cartel tipo C-6	102,350	102,35
		3,000 %	Costes indirectos	120,850	3,63
			Precio total por Ud. .		124,48
5.5	ACARPB1	Ud.	Papelera de madera individual. Apta para bolsas de 50 l. Dimensiones de 47 cm de di6metro y 71cm de alto. Construida mediante cuadradillos de pino de 4 cm de grosor tratados. Tornillos y estructura de acero galvanizado. Colocaci6n y cimentaci6n.		
	001009	0,250 h	Pe6n r6gimen general	20,060	5,02
	001007	0,250 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590	5,40
	PABAIN	1,000 ud.	Papelera basica individual	98,150	98,15
	HM-2040	0,128 m3	Hormig6n en masa HM-20/sp/40, 6rido de 40 mm	63,150	8,08
		3,000 %	Costes indirectos	116,650	3,50
			Precio total por ud. .		120,15



Anejo nº4: Justificación de precios

Nº	Código	Ud.	Descripción		Total
6.1	CONIT15	Ud.	Colocación y anclaje de nidales para rapaces nocturnas, incluye transporte y montaje.		
	001007	0,390 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590	8,42
	001009	0,390 h	Peón régimen general	20,060	7,82
	NIDOTYTO	1,000 Ud.	Nidal para rapaces nocturnas	21,500	21,50
		3,000 %	Costes indirectos	37,740	1,13
			Precio total por Ud. .		38,87
6.2	CONIP4s	Ud.	Colocación nidales para aves insectívoras/ frugívoras		
	001007	0,390 h	Jefe de cuadrilla forestal	21,590	8,42
	001009	0,390 h	Peón régimen general	20,060	7,82
	NIDOPAS	1,000 Ud.	Nidal para aves insectívoras/ frugívoras	19,610	19,61
		3,000 %	Costes indirectos	35,850	1,08
			Precio total por Ud. .		36,93



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo nº5: Bibliografía

ANEJO Nº5:

Bibliografía



- Amatex (2020). Catalogo de productos Amatex S.A.U. Recuperado de: <https://amatex.es/madera-tratada/otros-productos-de-madera-tratada>. [Acceso en 05/21]
- Aronson, J., Renison, D., Rangel-Ch., J., Levy-Tacher, S., Ovalle, C., & Del Pozo, A. (2007). Restauraci6n del Capital Natural: sin reservas no hay bienes ni servicios. Ecosistemas, 16(3). Recuperado de: <https://doi.org/10.7818/ECOS.89>
- Blanco Castro, E., Casado, M.A., Costa, M., Escribano, R., Garc3a, M., G6nova, M., G6mez, A., G6mez, F., Moreno, J. C., Morla, C., Regato, P., Sainz, H. (1997). Los bosques ib6ricos: una interpretaci6n geobot3nica (4.º edici6n). Barcelona: Editorial Planeta.
- BOE (BOLET3N 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. Bolet3n Oficial del Estado. n6m. 176, de 24 de julio de 2001.
- BOE (BOLET3N OFICIAL DEL ESTADO). 2015. Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluaci6n del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. Bolet3n Oficial del Estado. n6m. 219, de 12 de septiembre de 2015.
- Camprodon, J., Ferreira, M.T., Ordeix, M. 2012. Restauraci6n y gesti6n ecol6gica fluvial. Un manual de buenas pr3cticas de gesti6n de r3os y riberas. Centro Tecnol6gico Forestal de Catalu6a. Instituto Superior de Agronom3a, Universidad T6cnica de Lisboa. Centro de Estudios de los R3os Mediterr3neos, Museo Industrial del Ter.
- Cazando Puentes. 2017. Puente del molino de Ant6n sobre el r3o Abi6n. Recuperado de: <http://loboquirce.blogspot.com/2017/04/puente-del-molino-de-anton-sobre-el-r3o.html>. [Acceso en 01/2021]
- Ceccon, E. (2003). Los bosques ribere6os y la restauraci6n y conservaci6n de las cuencas hidrogr3ficas. Ciencias, 72, 46–53
- CHD (CONFEDERACI6N HIDROGR3FICA DEL DUERO). 2021. Historia y funciones de Confederaci6n Hidrogr3fica del Duero . Recuperado de: <https://www.chduero.es/web/guest/historia-y-funciones>. [Acceso en 01/2021].
- CHD (CONFEDERACI6N HIDROGR3FICA DEL DUERO). 2021. Plan Hidrol6gico R3o Abi6n 2016-2021. Recuperado de: http://www.mirame.chduero.es/DMAduero_09/webMasaRios/masaRiosFichaGral.faces?code=333 [Acceso en 01/2021]
- CHD (CONFEDERACI6N HIDROGR3FICA DEL DUERO). Plan Hidrol6gico de la parte espa6ola de la demarcaci6n hidrogr3fica del Duero. 2015-2021. (2015). Recuperado de: <https://www.chduero.es/web/guest/plan-hidrol%C3%B3gico-de-la-parte-espa%C3%B1ola-de-la-demarcaci%C3%B3n-hidrogr%C3%A1fica-del-duero>. [Acceso en 02/2021]
- CHS (CONFEDERACI6N HIDROGR3FICA DEL SEGURA). 2021. Oficina virtual. Dominio p6blico hidr3ulico. Recuperado de: <https://www.chsegura.es/chs/servicios/oficinavirtual/>. [Acceso en 01/2021].



- CLIMATE-DATA.ORG. Clima de El Burgo de Osma. Recuperado de: <https://es.climate-data.org/europe/espana/castilla-y-leon/el-burgo-de-osma-762190/>. [Acceso en 01/2021].
- Elosegi, A., d6ez, J. 2009. Conceptos y t6cnicas en ecolog6a fluvial. Fundaci6n BBVA. Bilbao.
- Ferreras C., Arozena, M.E. 1995. Gu6a F6sica de Espa6a: Los Bosques. Editorial Alianza. Madrid.
- Gonz6lez del T6nago, M., Garc6a de Jal6n, D., 1995. Restauraci6n de r6os y riberas. Fundaci6n del Conde del Valle de Salazar. Escuela T6cnica Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Polit6cnica de Madrid. Madrid.
- Gonz6lez del T6nago, M. 2008. Restauraci6n de r6os y riberas. Master en Ingenier6a Medioambiental y gesti6n del Agua 2007/2008. EOI-Escuela de Negocios. Madrid
- Gonz6lez del T6nago, M., Garc6a de Jal6n, D., Lara, F., Garillati, R. (2006). 6ndice RQI para la valoraci6n de las riberas fluviales en el contexto de la Directiva Marco del Agua. Ingenier6a Civil. 143: 97- 108. Madrid.
- Gonz6lez del T6nago, M., Garc6a de Jal6n, D., (2011). Riparian Quality Index (RQI): A methodology for characterising and assessing the environmental conditions of riparian zones. *Limnetica*, 30 (2): 235-254. Madrid.
- Gonz6lez del T6nago, M., Garc6a de Jal6n, D., (2007). Restauraci6n de r6os: gu6a metodol6gica para la elaboraci6n de proyectos. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Hern6ndez Tajada, F. 2006. Plan general de ordenaci6n urbana de El Burgo de Osma - Ciudad de Osma, Soria (PGOU). Gesti6n ambiental Soria S. L. Soria.
- Ibero, C. 1996. R6os de Vida. El estado de conservaci6n de las riberas fluviales en Espa6a. SEO/Bird Life. Madrid.
- Iglesia, J. (2019). Condado de Castilla. Lugares: Osma. Recuperado de: <https://www.condadodecastilla.es/lugares/osma/>. [Acceso en 02/2021].
- Instituto Geogr6fico Nacional (IGN). 2019. Atlas Nacional de Espa6a (ANE). Recuperado de: <http://atlasnacional.ign.es/wane/Clima>. [Acceso en 01/2021]
- JCyL (JUNTA DE CASTILLA Y LEON). 2004. Ficha resumen de los formularios oficiales de la Red Natura 2000. ES4170083 – Riberas del r6o Duero y afluentes. Recuperado de: <https://rednatura.jcyl.es/natura2000/LIC/Formularios%20oficiales/PDF%20LIC%20resumen/ES4170083.pdf>[Acceso en 01/2021]
- Kutschker, A., Brand, C., & Miserendino, M. L. (2009). Evaluaci6n de la calidad de los bosques de ribera en r6os del NO del Chubut sometidos a distintos usos de la tierra. *Ecolog6a Austral*, 19, 19–34.
- Lara, F., Garilleti, R., & Calleja, J. A. (2004). La vegetaci6n de ribera de la mitad norte espa6ola. Centro de Estudios de T6cnicas Aplicadas del CEDEX. Recuperado de: <https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y->



- sig/ide/descargas/agua/caracterizacion-vegetacion-ribera.aspx . [Acceso en 04/2021]
- Magdaleno, F. 2012. Estructura y composición de la vegetación de ribera. Evolución de los bosques riparios en el Ebro medio. Centro de Estudios de Técnicas Aplicadas (CEDEX). (Ministerio de Fomento – Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).
- MITECO (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico). 2021. Directiva Marco del Agua (DMA). Recuperado de: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/marco-del-agua/default.aspx>. [Acceso en 01/2021]
- MITECO (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico). 2021. Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR). Recuperado de: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/estrategia-nacional-restauracion-rios/Objetivos_ENRR.aspx [Acceso en 01/2021]
- MITECO (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico). 2021. Red Natura 2000. Recuperado de: <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/> . [Acceso en 01/2021]
- MITECO (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico). 2016. Masa de agua subterránea 37 Cuenca de Almazán. Recuperado de: http://info.igme.es/SidPDF/139000/899/139899_0000012.pdf . [Acceso en 01/2021]
- Munné, A., Sola, C., Prat, N. (1998). QBR: Un índice rápido para la calidad de los ecosistemas de ribera. *Tecnología del Agua*. 175: 20-37.
- Ollero Ojeda, A. (2015). Guía metodológica sobre buenas prácticas en restauración fluvial. Manual para gestores. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, pp. 27-90. Recuperado de http://contratoderiomataranya.org/documentos/guia-restauracion-fluvial_web.pdf
- Paisajismo (2021). Consulta bases de precios paisajismo 2020. Recuperado de: <https://basepaisajismo.com/consulta-bpp/>. [Acceso en 05/21]
- Rivas-Martínez, S. (2007): Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España (Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España. Parte 1). *Itinera Geobot. (Nueva Serie)* 17. 436 pp.
- Sancho de Francisco, C., & Bachiller Martínez, J. (2015). Introducción al estudio del espacio geográfico soriano. *Arevacon*, 16, 3–16.
- Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). (s.f.). MesdelosNidos: lechuzas y otras aves. Recuperado de from <https://seo.org/2018/03/26/mesdelosnidos-lechuzas-y-otras-aves/>. [Acceso en 02/2021]



- Str3m, L., Jansson, R., & Nilsson, C. (2012). Projected changes in plant species richness and extent of riparian vegetation belts as a result of climate-driven hydrological change along the Vindel River in Sweden. *Freshwater Biology*, 57(1), 49–60. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2427.2011.02694.x>
- Rodr3guez Mu3oz, I. (2013). Programa de mantenimiento y conservaci3n de cauces (2008-2010). Confederaci3n Hidrogr3fica del Duero. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.encep.2012.03.001>. [Acceso en 03/2021]
- Rodr3guez Garc3a, J. A. (2008). Geomorfolog3a de un sector de la Cuenca de Almaz3n (Soria): procesos de erosi3n de suelos y planteamiento de escenarios ante el cambio clim3tico. Tesis, Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/8136/>. [Acceso en 02/2021]



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo n°6: Anejo fotográfico

ANEJO N°6:

Anejo fotográfico



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Anejo n°6: Anejo fotográfico



Ilustraci3n 1. "Puente de la Tejada", punto de inicio del tramo de estudio. Puente que otorga nombre al paraje. Fotografía tomada en diciembre 2020.



Ilustraci3n 2. "Puente de las Tenerías", punto final del tramo de estudio. Fotografía tomada en diciembre 2020 durante crecida extraordinaria.



Ilustraci3n 3. Vista del paraje "Puente de la tejada", al Este del tramo, lugar de emplazamiento de una de las 3reas recreativas asociadas a la senda. N3tese la presencia de Prunus dulcis.



Ilustraci3n 4. Vista del paraje "Pozo de la Pe3a", al Oeste del tramo.



Ilustraci3n 5. Lugar de emplazamiento de la segunda 3rea recreativa asociada a la senda.



Ilustraci3n 6.: Ejemplar de Crataegus monogyna en flor, formando parte de la orla espinosa de la ribera. La presencia de especies productoras de fruto es de gran inter3s para la conservaci3n de la biodiversidad del tramo.



Ilustraci3n 7. Aspecto de la secci3n 10, con discontinuidad longitudinal de la vegetaci3n en ambos m3rgenes y estado general pobre. Predominancia de la vegetaci3n herb3cea.



Ilustraci3n 8. Aspecto de la secci3n 16, que presenta un estado de conservaci3n 3ptimo en ambas m3rgenes



Ilustraci3n 9. Aspecto de la secci3n 20 en las inmediaciones del “Puente de las Tener3as”, con ausencia de la vegetaci3n en el margen derecho y estado general pobre.



Ilustraci3n 10. Restos del peque3o azud, situado en el tramo 16, que suministraba agua a la piscifactor3a y antiguo molino.



Ilustraci6n 11. Vestigios de antigua chopera de producci6n anexa a la secci6n 12. Estas plantaciones se extienden asimismo a lo largo de las secciones 13, 14 y 15 del tramo.



Ilustraci6n 12. Peque6o rodal de Populus alba situado en tramo 15.



*Ilustraci6n 13. Apariencia y constituci6n de las laderas a lo largo del tramo de estudio, conformadas por *Amelanchier ovalis*, *Crataegus monogyna*, *Juniperus thurifera* y diversas especies de espinosas y aromáticas.*



Ilustraci6n 14. Vista panorámica del tramo de estudio del río Abi6n. En la zona central de la fotografía se observa en “Castillo de Osma”.



Ilustración 15. Tocón de un gran ejemplar de Populus sp. apeado por cuestiones fitosanitarias.



Ilustración 16. Vista de la zona Sur que se observaría desde la posición donde se pretende instaurar el mirador



Ilustraci3n 17. Vista de la zona Este que se observar3a desde la posici3n donde se pretende instaurar el mirador



Ilustraci3n 18. Vista de la zona Oeste que se observar3a desde la posici3n donde se pretende instaurar el mirador.



Ilustraci3n 19. Canal de irrigaci3n abandonado utilizado en su momento para surtir de agua las antiguas huertas



Ilustraci3n 20. Caminos de acceso a la maquinaria para la realizaci3n de las obras.



Ilustraci3n 21. Residuos generados por los visitantes del paraje "Pozo de la Pe3a"



Ilustraci3n 22. Residuos generados por los visitantes del r3o Abi3n



Ilustración 23. Ejemplar de Juglans regia, vestigio de la presencia de huertos en los terrenos aledaños a la ribera.



Ilustración 24. Vista del itinerario que recorre la senda interpretativa en la sección 19 del tramo.



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS
AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Documento nº 2: Planos

Alumna: Noemí Esteban Ruiz

Tutor: Joaquín Navarro Hevia

Junio de 2021



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

DOC. Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 2:

Planos

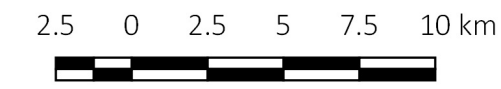
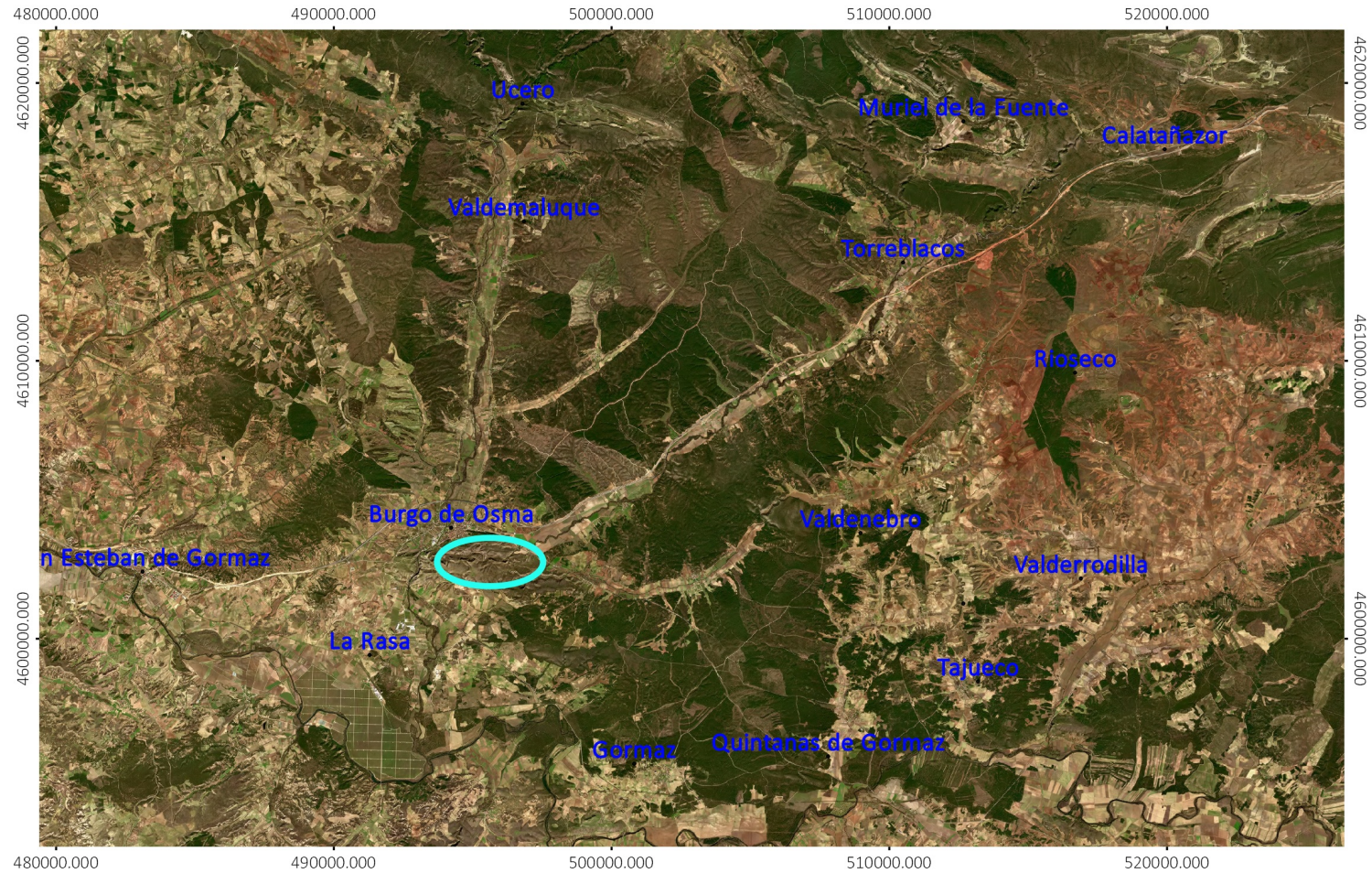
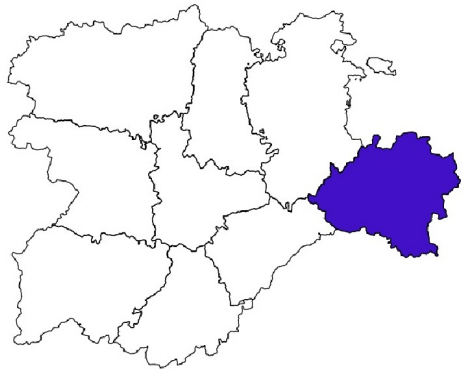


ÍNDICE


- Plano n3 1: Plano de localizaci3n
- Plano n3 2: Plano de situaci3n
- Plano n3 3: Plano de evaluaci3n (3ndice RQI)
- Plano n3 4: Plano de evaluaci3n (3ndice QBR)
- Plano n3 5.1: Plano de obra general: Plantaci3n
- Plano n3 5.2: Plano de obra general: Plantaci3n
- Plano n3 5.3: Plano de obra general: Plantaci3n
- Plano n3 6: Plano de obra general: Senda interpretativa
- Plano n3 7: Plano de obra general: 3reas recreativas
- Plano n3 8: Plano de obra general: Mirador




- Planos de detalle de elementos constructivos y mobiliario

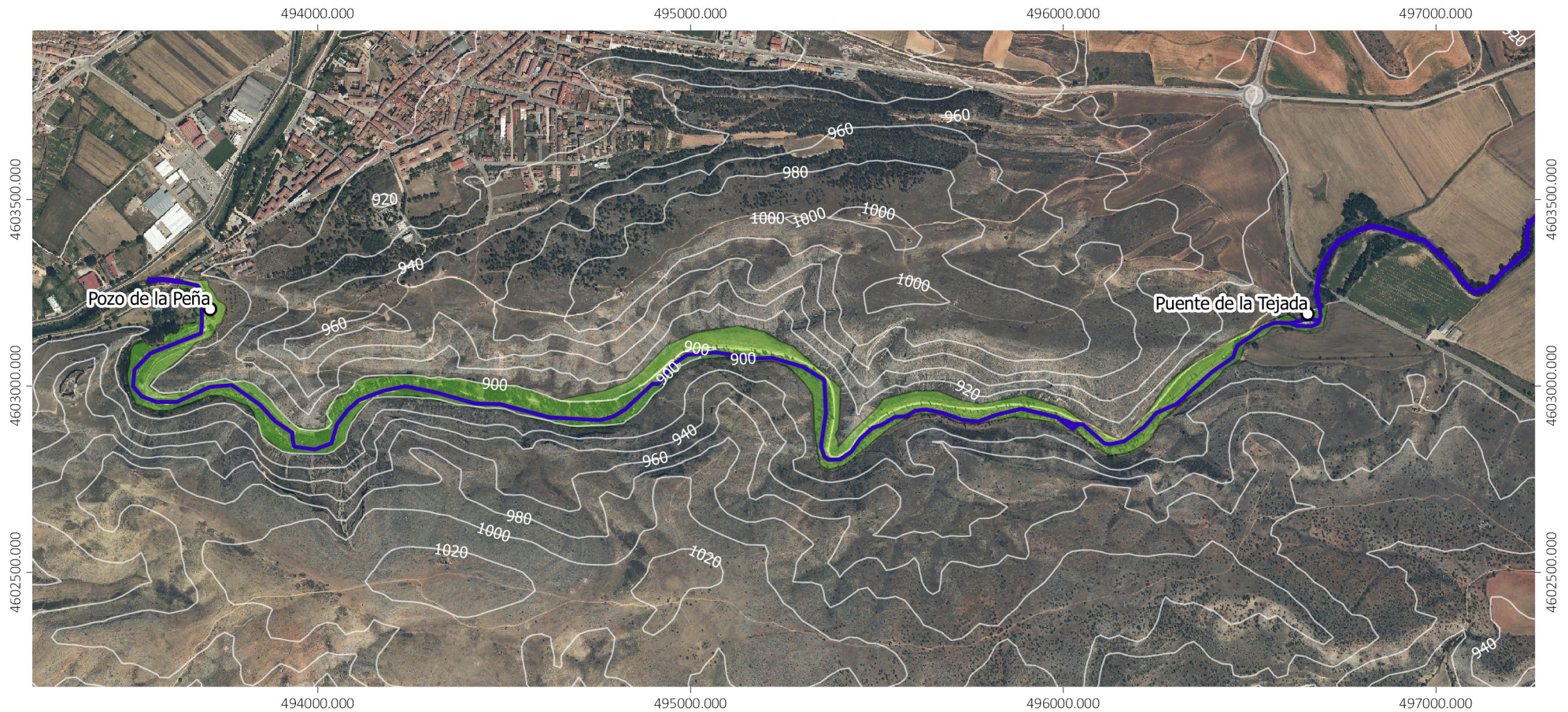
- Plano n3 9: Atril informativo A3
- Plano n3 10: Banco r3stico de madera
- Plano n3 11: Cartel informativo con tejadillo
- Plano n3 12: Cartel tipo mesa C-6
- Plano n3 13: Mesa r3stica tipo picnic
- Plano n3 14: Nidal aves insect3voras / frug3voras
- Plano n3 15: Nidal rapaces nocturnas
- Plano n3 16: Papelera reciclaje tipo isla
- Plano n3 17: Papelera b3sica individual
- Plano n3 18: Se3al madera 3 flechas
- Plano n3 19: Se3al direccional doble
- Plano n3 20: Talanquera tipo S-200



Leyenda




 Localización del tramo de estudio

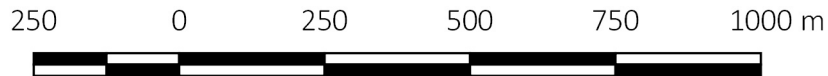
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID 		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abián, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Peña" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TÍTULO DEL PLANO Plano de localización		Nº PLANO 1
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte.		ESCALA 1:250.000 LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria		AUTOR:  Fdo.: Noemi Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Leyenda




- Extensión del tramo "Puente de la Tejada" - "Pozo de la Peña"
- Río Abián

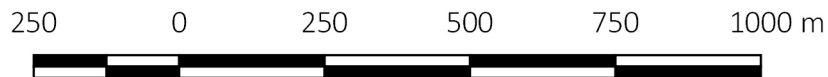
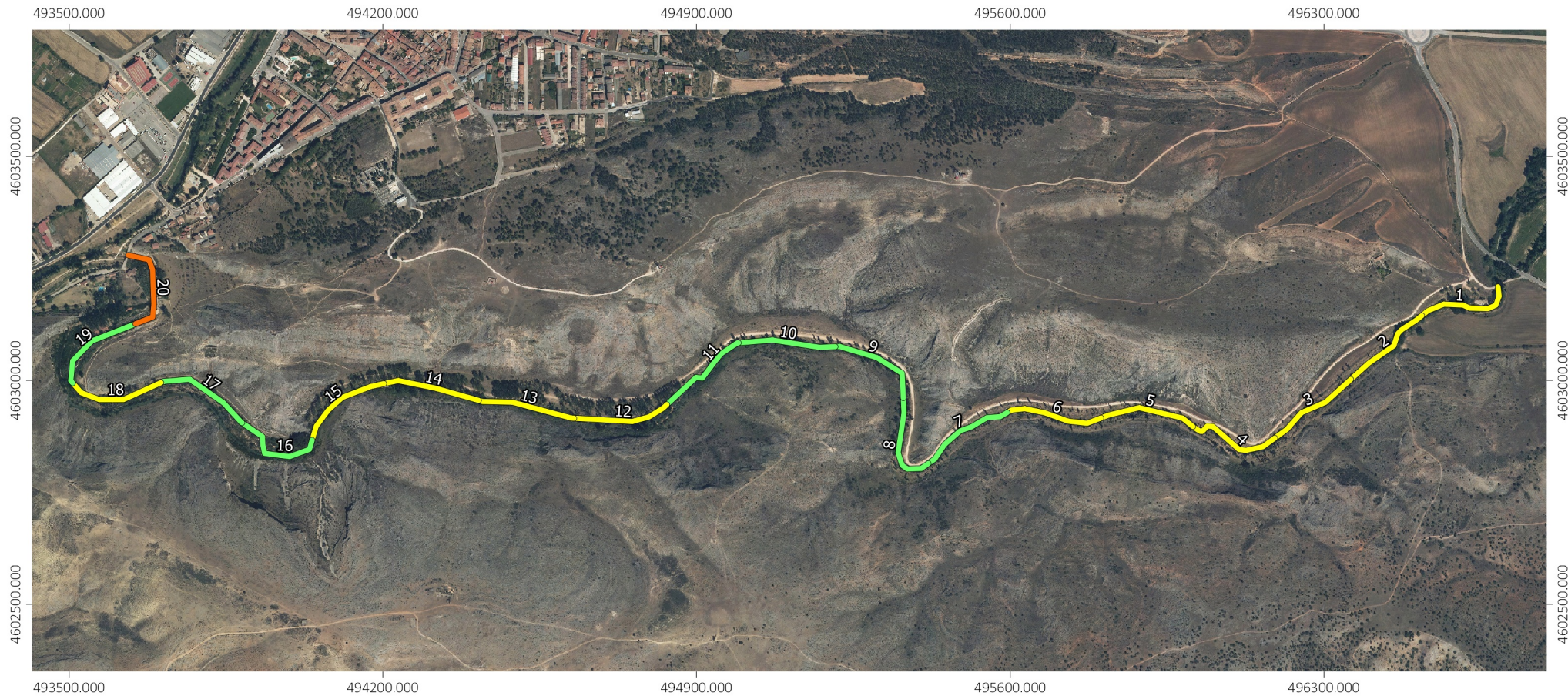
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID 	
TÍTULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abián, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Peña" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.	
TÍTULO DEL PLANO Plano de situación	Nº PLANO 2
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte.	ESCALA 1:16.000 LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria	AUTOR:  Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Código	Estado	% secciones
84 – 70	Óptimo	0
69 – 55	Bueno	15
54 – 35	Regular	60
34 – 20	Pobre	25
19 – 8	Malo	0






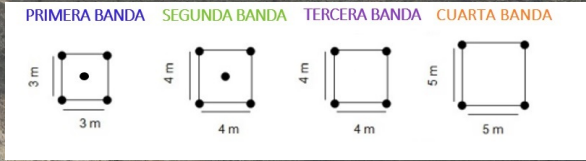
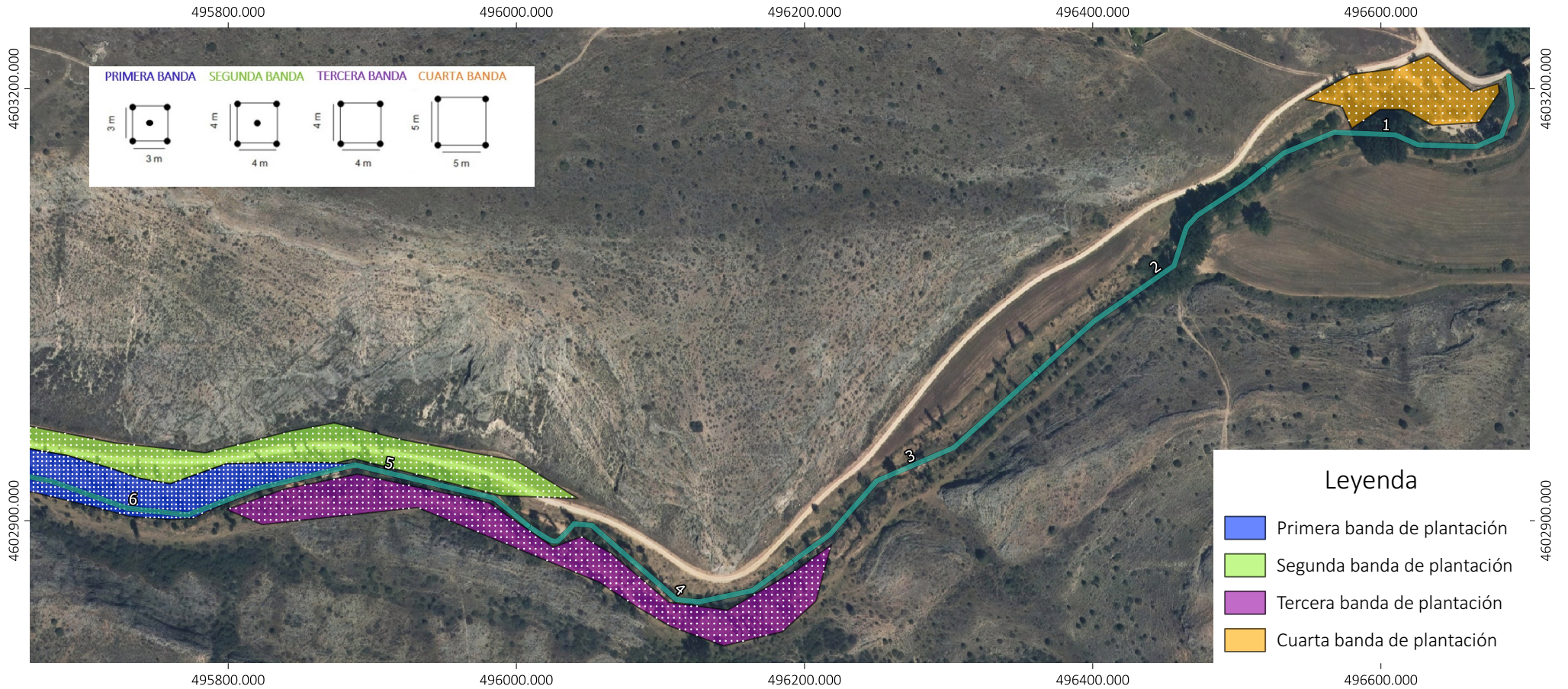
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID 		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abián, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TÍTULO DEL PLANO Plano de evaluación índice RQI		Nº PLANO 3
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte.		ESCALA 1:13.000 LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria		AUTOR:  Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Código	Calidad	%
≥ 95	Muy Buena	0
90 – 75	Buena	40
70 – 55	Intermedia	55
50 – 30	Mala	5
≤ 25	Pésima	0



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PAENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID 		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abián, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TÍTULO DEL PLANO Plano de evaluación índice QBR		Nº PLANO 4
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte.		ESCALA 1:10.000 LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria		AUTOR:  Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

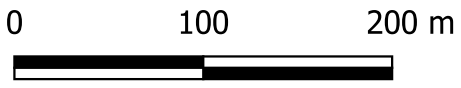


Leyenda

- Primera banda de plantación
- Segunda banda de plantación
- Tercera banda de plantación
- Cuarta banda de plantación

PRIMERA BANDA	SEGUNDA BANDA	TERCERA BANDA	CUARTA BANDA
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Salix purpurea</i>: 25% • <i>Salix atrocinerea</i>: 25% • <i>Fraxinus angustifolia</i>: 30% • <i>Acer campestre</i>: 20% 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Corylus avellana</i>: 30% • <i>Ulmus minor</i>: 20% • <i>Cornus sanguinea</i>: 15% • <i>Populus alba</i>: 20% • <i>Frangula alnus</i>: 15% 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Prunus spinosa</i>: 35% • <i>Crataegus monogyna</i>: 15% • <i>Sorbus domestica</i>: 25% • <i>Prunus avium</i>: 25% 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Juglans regia</i>: 25% • <i>Ficus carica</i>: 25% • <i>Malus sylvestris</i>: 25% • <i>Pyrus communis</i>: 25%
Distribución homogénea de especies	Distribución homogénea de especies	Distribución homogénea de especies	Distribución homogénea de especies
Densidad: 1110 plantas /ha	Densidad: 720 pies /ha	Densidad: 625 pies /ha	Densidad: 400 plantas /ha
Marco al tresbolillo: 3x3	Marco al tresbolillo: 4x4	Marco real: 4x4	Marco real: 5x5

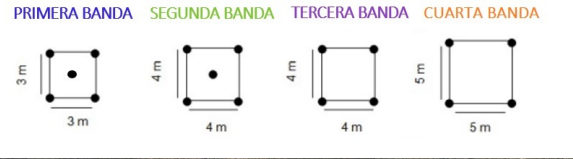
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TÍTULO DEL PLANO Plano de obra general: Plantación		Nº PLANO 5.1
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte.	ESCALA 1: 4.000	LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria		AUTOR: Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural





Leyenda

- Primera banda de plantación
- Segunda banda de plantación
- Tercera banda de plantación



PRIMERA BANDA

- *Salix purpurea*: 25%
- *Salix atrocinerea*: 25%
- *Fraxinus angustifolia*: 30%
- *Acer campestre*: 20%

Distribución homogénea de especies
 Densidad: 1110 plantas /ha
 Marco al tresbolillo: 3x3

SEGUNDA BANDA

- *Corylus avellana*: 30%
- *Ulmus minor*: 20%
- *Cornus sanguinea*: 15%
- *Populus alba*: 20%
- *Frangula alnus*: 15%

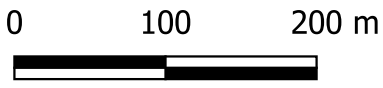
Distribución homogénea de especies
 Densidad: 720 pies /ha
 Marco al tresbolillo: 4x4

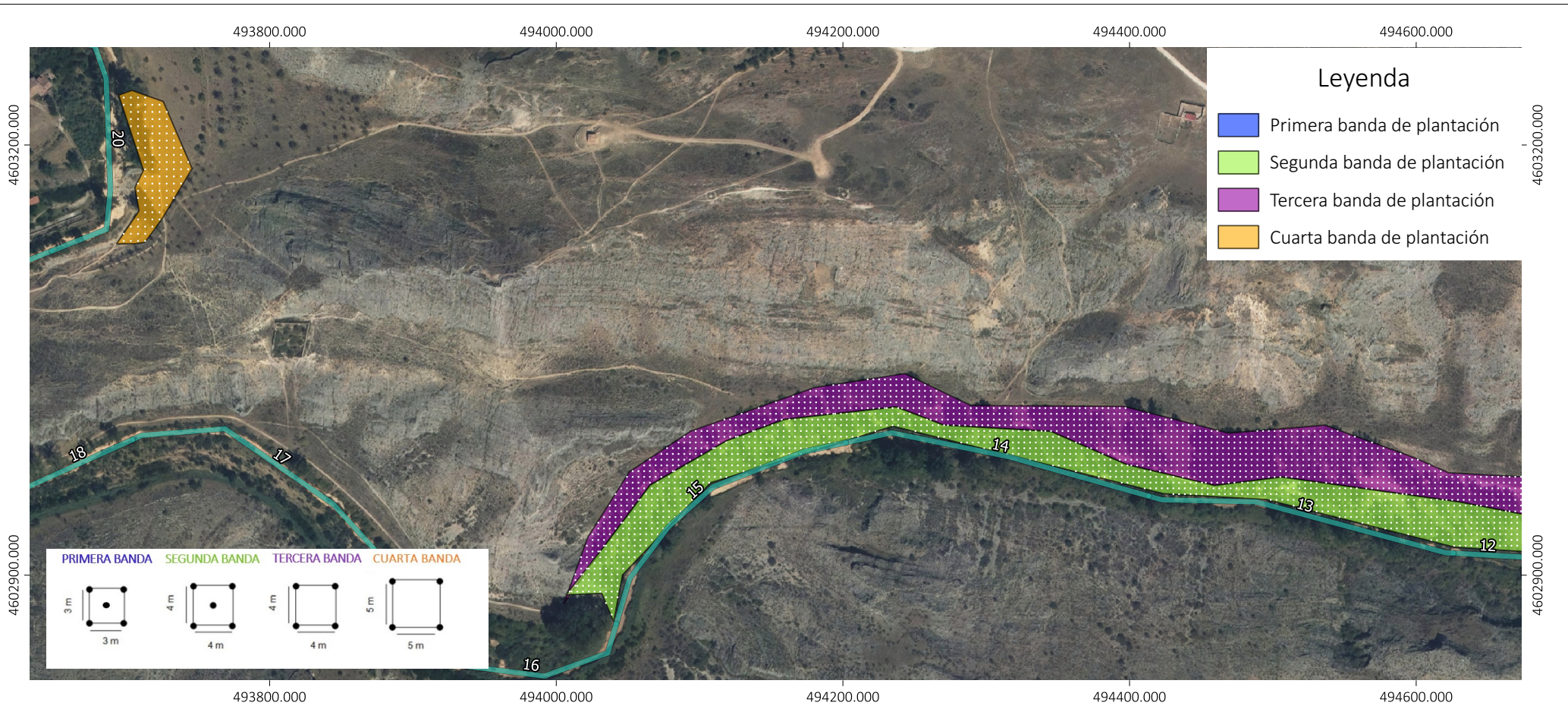
TERCERA BANDA

- *Prunus spinosa*: 35%
- *Crataegus monogyna*: 15%
- *Sorbus domestica*: 25%
- *Prunus avium*: 25%

Distribución homogénea de especies
 Densidad: 625 pies /ha
 Marco real: 4x4

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)			UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO					
Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.					
TÍTULO DEL PLANO				Nº PLANO	
Plano de obra general: Plantación				5.2	
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA			ESCALA	LUGAR Y FECHA	
Sistema de referencia: ETRS89.			1: 5.000	Palencia, Mayo -2021	
Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte.			AUTOR:		
EMPLAZAMIENTO:					
Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria			Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural		





Leyenda

- Primera banda de plantación
- Segunda banda de plantación
- Tercera banda de plantación
- Cuarta banda de plantación

PRIMERA BANDA	SEGUNDA BANDA	TERCERA BANDA	CUARTA BANDA
3 m	4 m	4 m	5 m

PRIMERA BANDA

- *Salix purpurea*: 25%
- *Salix atrocinerea*: 25%
- *Fraxinus angustifolia*: 30%
- *Acer campestre*: 20%

Distribución homogénea de especies
 Densidad: 1110 plantas /ha
 Marco al tresbolillo: 3x3

SEGUNDA BANDA

- *Corylus avellana*: 30%
- *Ulmus minor*: 20%
- *Cornus sanguinea*: 15%
- *Populus alba*: 20%
- *Frangula alnus*: 15%

Distribución homogénea de especies
 Densidad: 720 pies /ha
 Marco al tresbolillo: 4x4

TERCERA BANDA

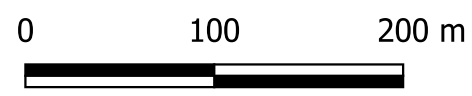
- *Prunus spinosa*: 35%
- *Crataegus monogyna*: 15%
- *Sorbus domestica*: 25%
- *Prunus avium*: 25%

Distribución homogénea de especies
 Densidad: 625 pies /ha
 Marco real: 4x4

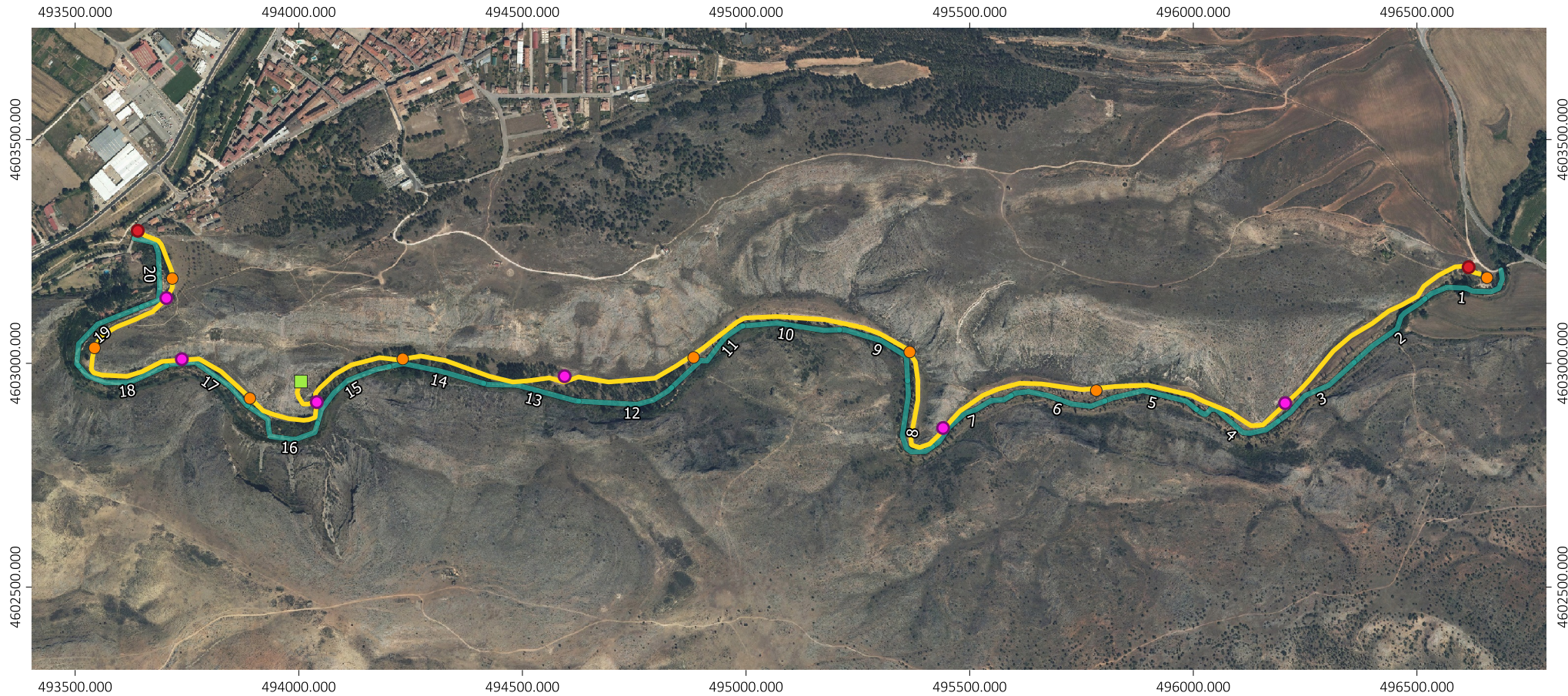
CUARTA BANDA

- *Juglans regia*: 25%
- *Ficus carica*: 25%
- *Malus sylvestris*: 25%
- *Pyrus communis*: 25%

Distribución homogénea de especies
 Densidad: 400 plantas /ha
 Marco real: 5x5



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abián, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TÍTULO DEL PLANO Plano de obra general: Plantación		Nº PLANO 5.3
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte.	ESCALA 1: 4.000	LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria		AUTOR: Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Leyenda

Senda interpretativa

- Cartel explicativo
- Poste señalización comienzo/fin
- Mirador
- Poste señalización
- Recorrido de la senda
- Río Abián



250 0 250 500 m



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abián, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TÍTULO DEL PLANO Plano de obra general: Senda interpretativa	Nº PLANO 6	
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte.	ESCALA 1: 13.000	LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria	AUTOR: Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	

Área recreativa del "Pozo de la Peña"

Área recreativa del "Puente de la Tejada"






10 0 10 20 m

10 0 10 20 m

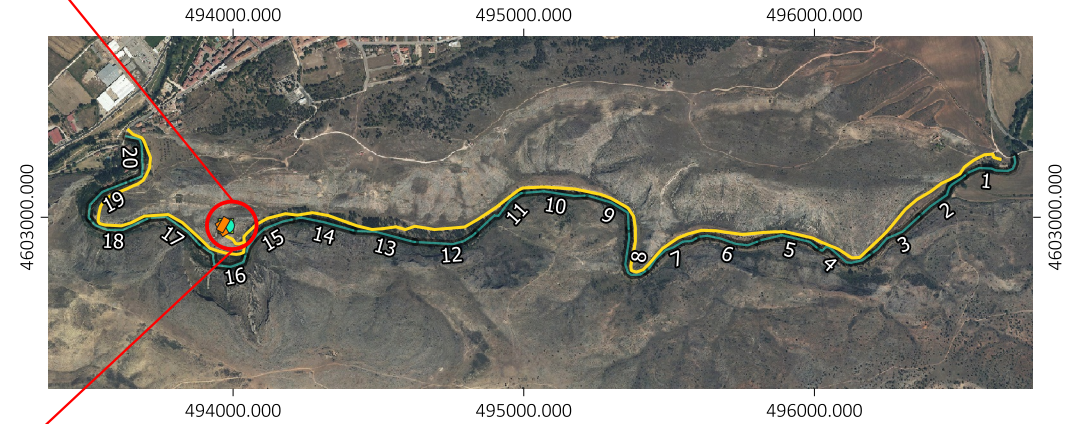
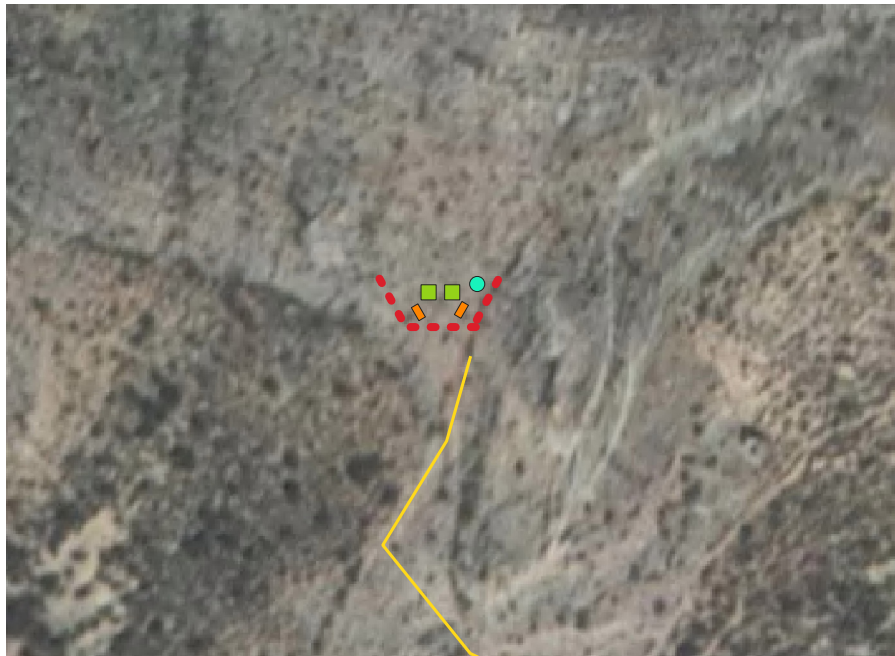
Legenda

- - - Delimitación de las áreas recreativas
- ◆ Cartel explicativo
- ▲ Cartel de la senda
- Mesa rústica tipo picnic
- Papelera individual básica
- Papelera de reciclaje 3 contenedores
- Senda interpretativa



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID 		
TITULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abián, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Peña" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TITULO DEL PLANO Plano de obra general: Áreas recreativas		Nº PLANO 7
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte.		ESCALA 1: 1.000 LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria		AUTOR:  Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Mirador "Hoz del río Abión"



1:26.000

0 7,5 15 22,5 30 m



Leyenda

Mirador "Hoz del río Abión"

— Ramal de acceso

Mobiliario mirador




■ Banco rústico de madera

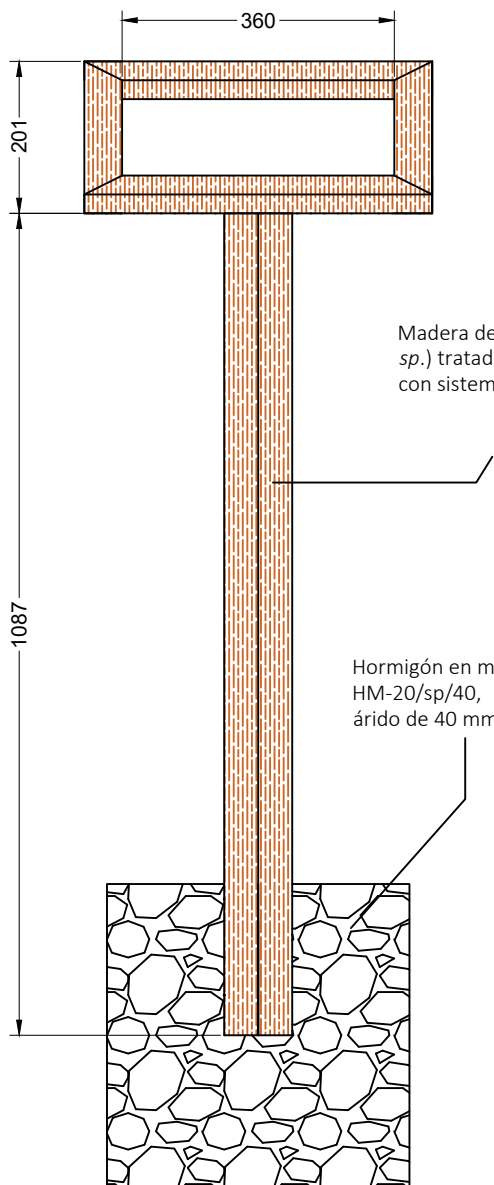
▭ Cartel tipo mesa C-6

● Papelera básica individual

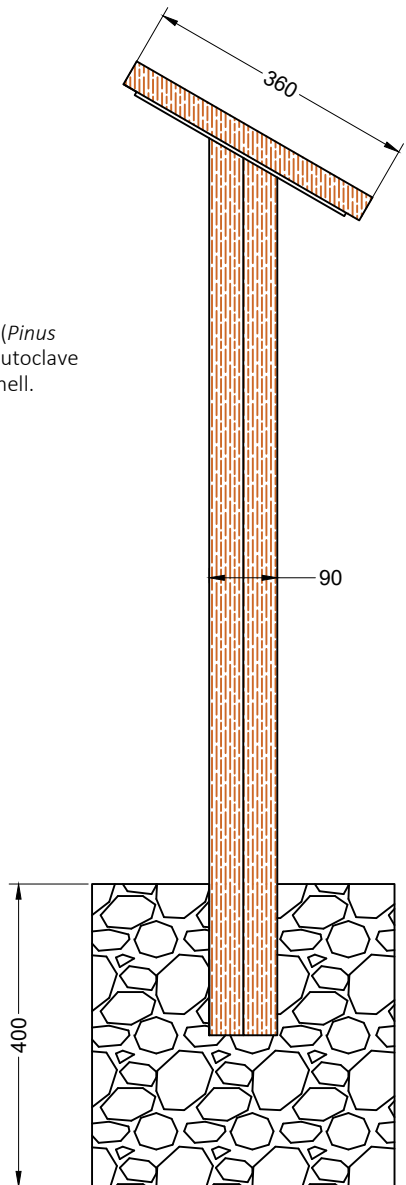
--- Talanquera de seguridad



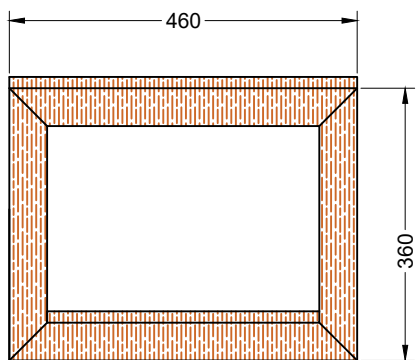
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID 		
TÍTULO PROYECTO		
Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Peña" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TÍTULO DEL PLANO		Nº PLANO
Plano de obra general: Mirador		8
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA	ESCALA	LUGAR Y FECHA
Sistema de referencia: ETRS89.	1: 750	Palencia, Mayo -2021
Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte.	AUTOR:	
EMPLAZAMIENTO:	 Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	
Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria		






VISTA FRONTAL

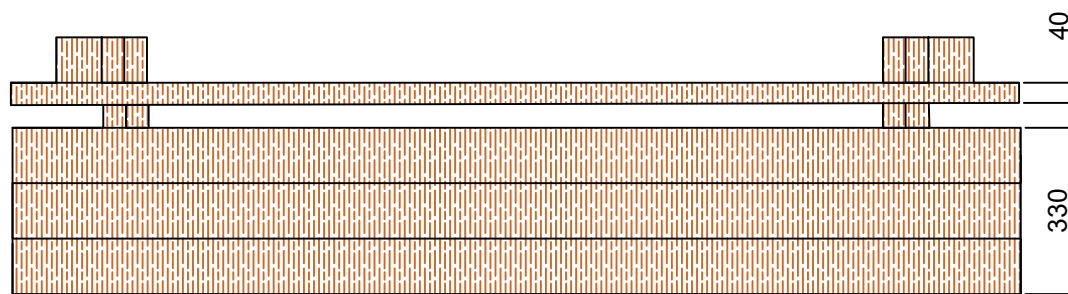
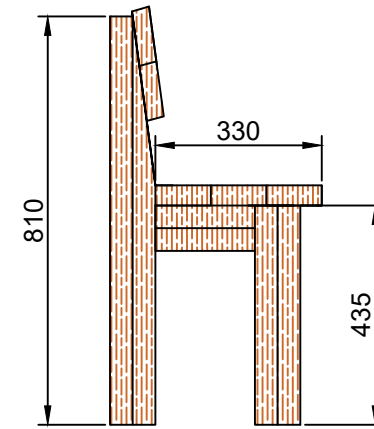
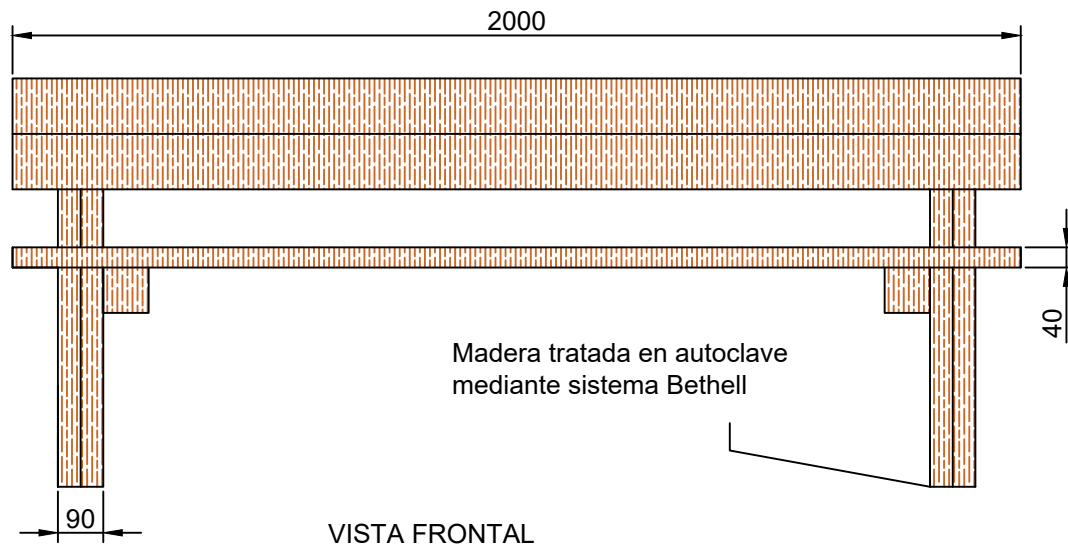


VISTA LATERAL



VISTA PLANTA

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Peña" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TÍTULO DEL PLANO Atril informativo A3		Nº PLANO 9
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria	ESCALA 1: 10	LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
	AUTOR:  Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



TÍTULO PROYECTO

Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Peña" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

TÍTULO DEL PLANO

Banco rústico de madera

Nº PLANO

10

EMPLAZAMIENTO:

Término municipal de El Burgo de Osma,
provincia de Soria

ESCALA

1: 15

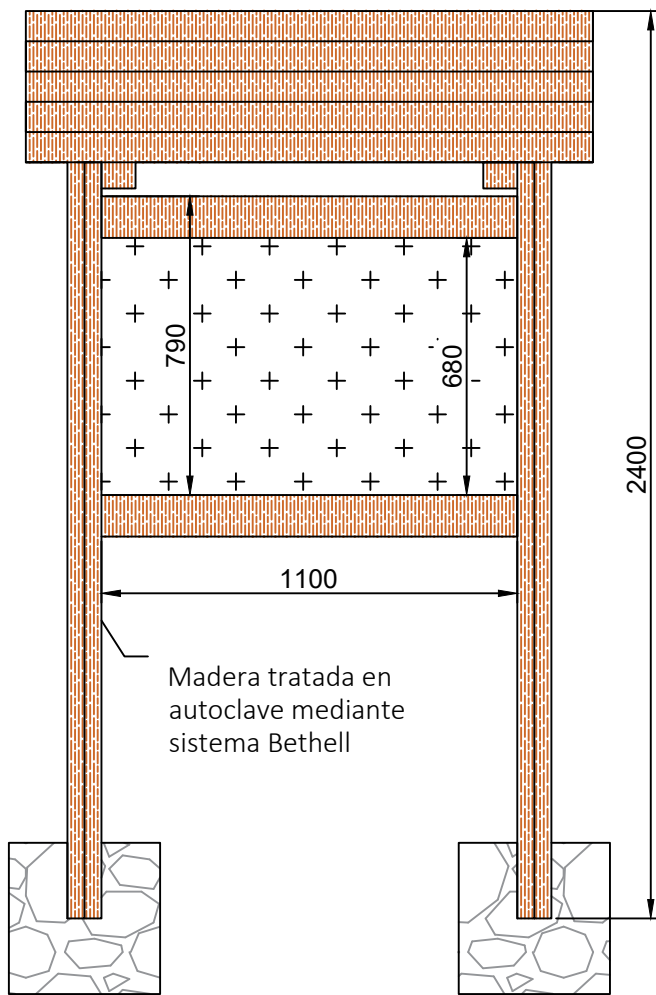
LUGAR Y FECHA

Palencia, Mayo -2021

AUTOR:

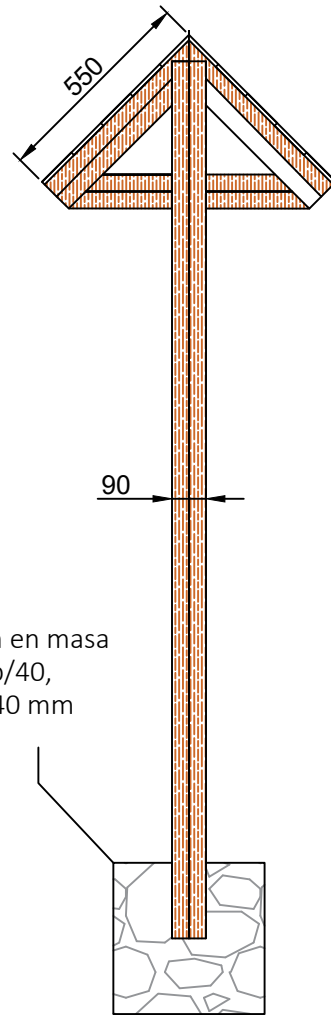
Fdo.: Noemí Esteban Ruiz

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



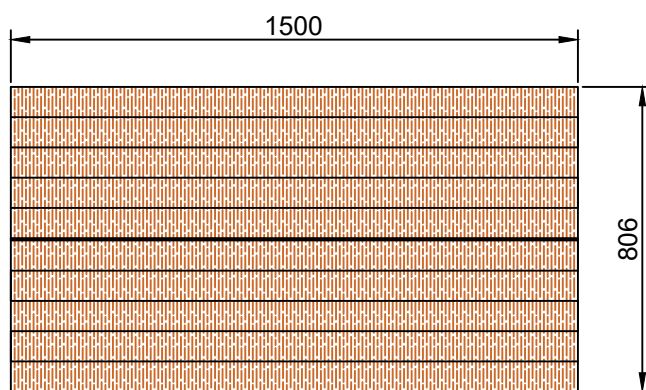
Madera tratada en autoclave mediante sistema Bethell

VISTA FRONTAL






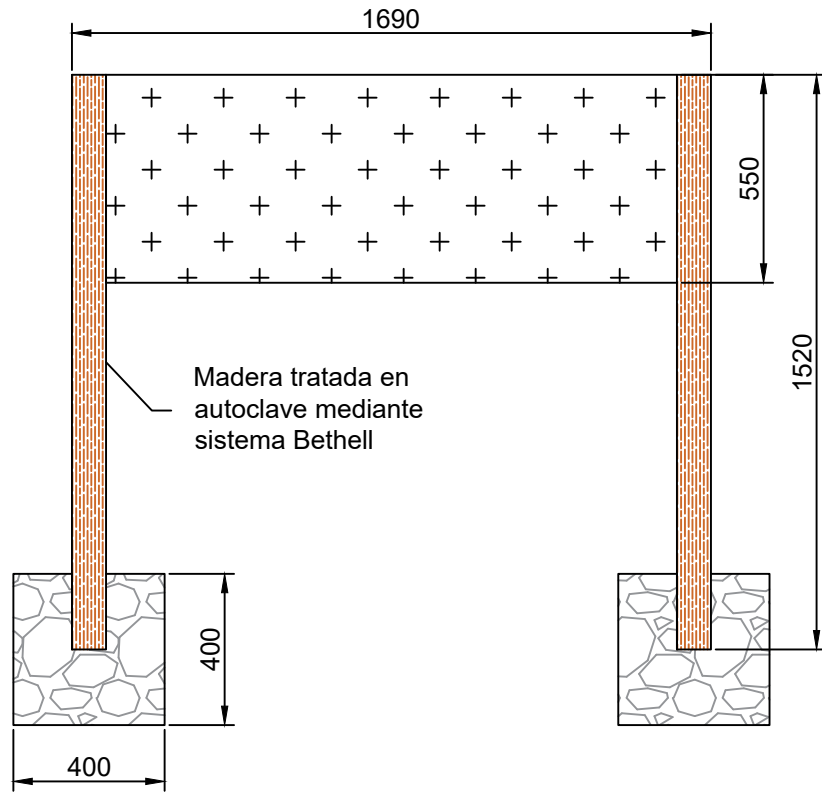
Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido de 40 mm

VISTA LATERAL

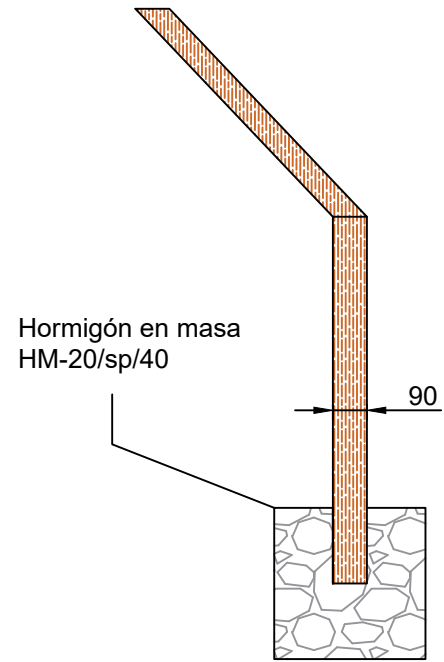


VISTA PLANTA

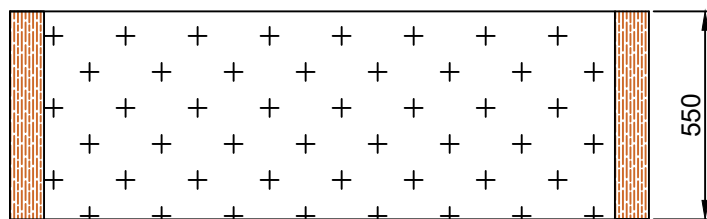
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID 	
TITULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abián, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Peña" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.	
TITULO DEL PLANO Cartel informativo con tejadillo	Nº PLANO 11
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria	ESCALA 1: 10
	LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
AUTOR:  Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	






VISTA FRONTAL

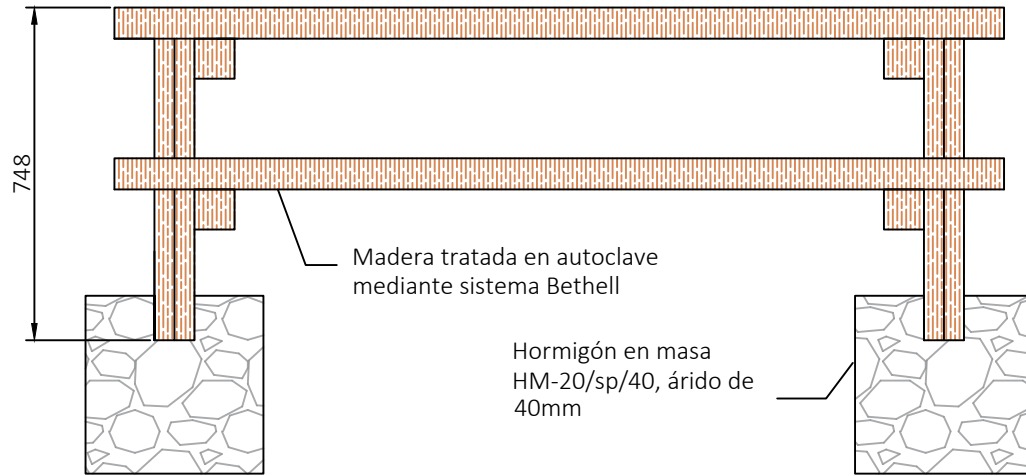


VISTA LATERAL

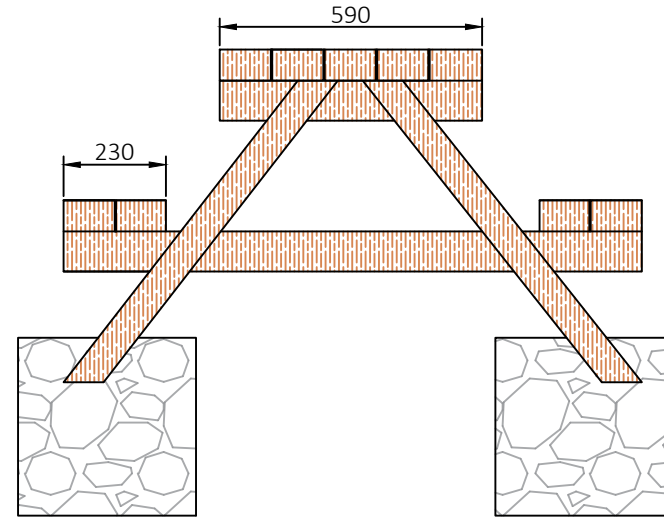


VISTA PLANTA

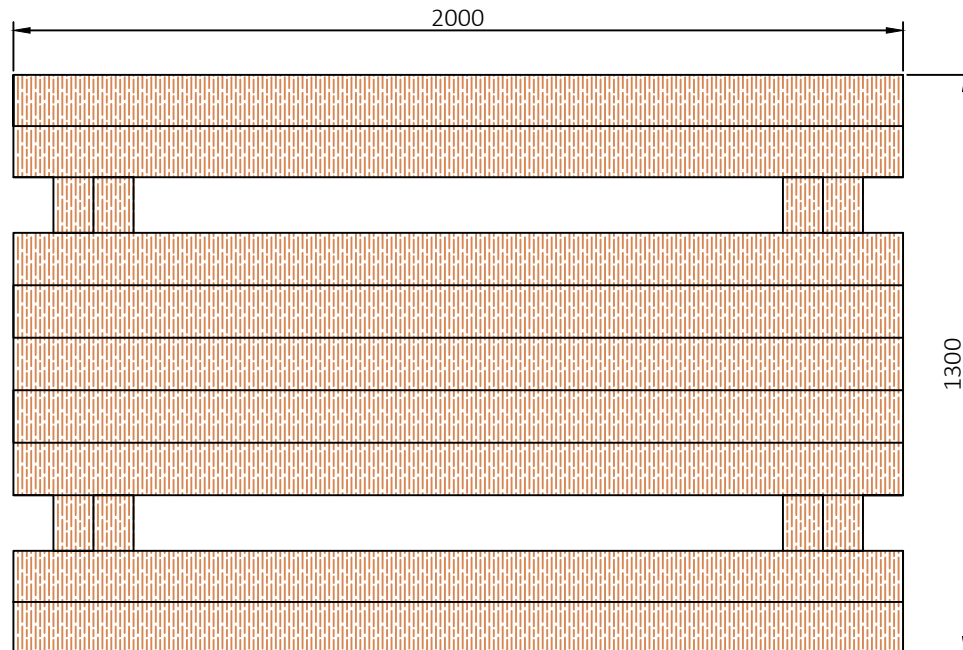
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Peña" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TITULO DEL PLANO Cartel tipo mesa C-6		Nº PLANO 12
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria	ESCALA 1: 20	LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
	AUTOR:  Fdo.: Noemí Esteban Ruíz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	






VISTA FRONTAL

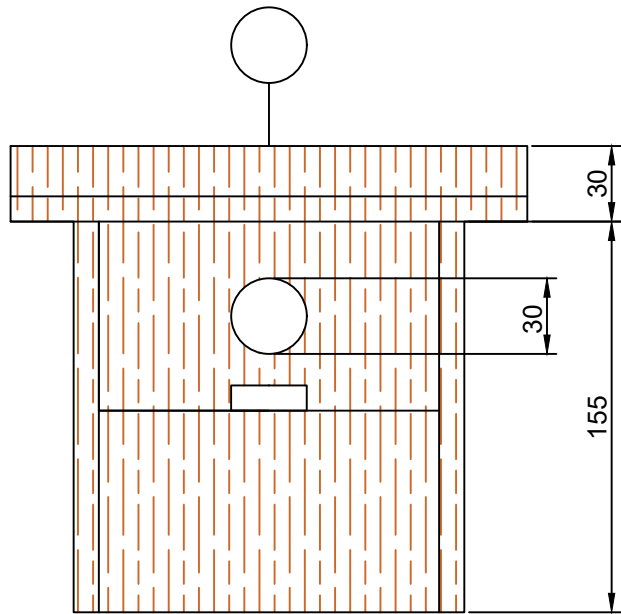


VISTA LATERAL

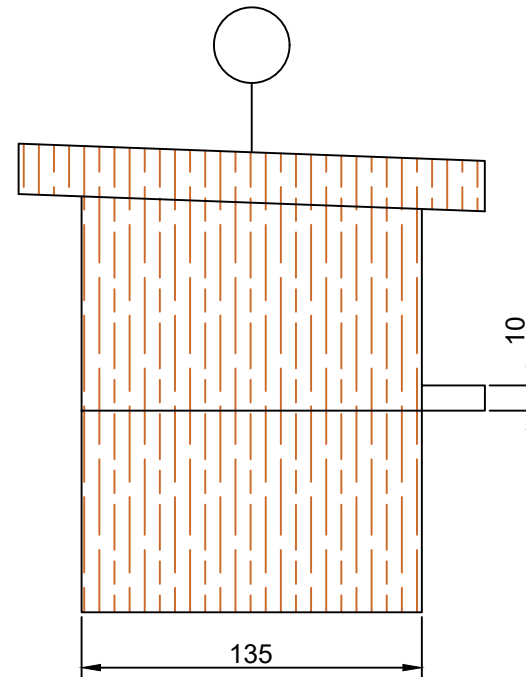


VISTA PLANTA

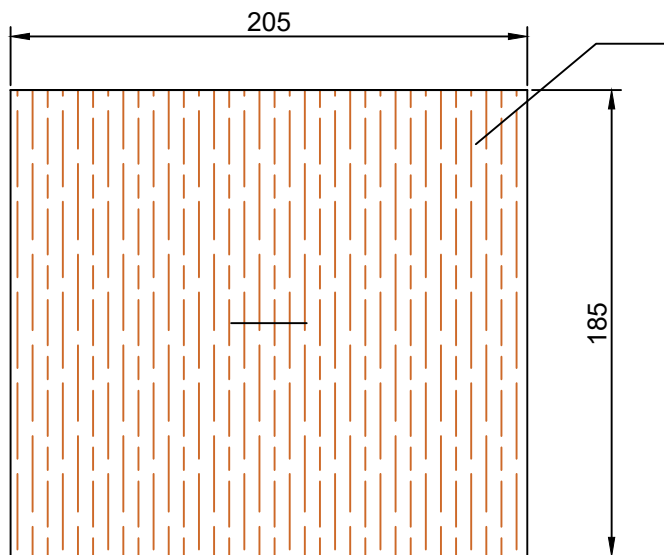
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi6n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe"na" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TÍTULO DEL PLANO Mesa rústica tipo picnic		Nº PLANO 13
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria	ESCALA 1: 17	LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
	AUTOR:  Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



VISTA FRONTAL






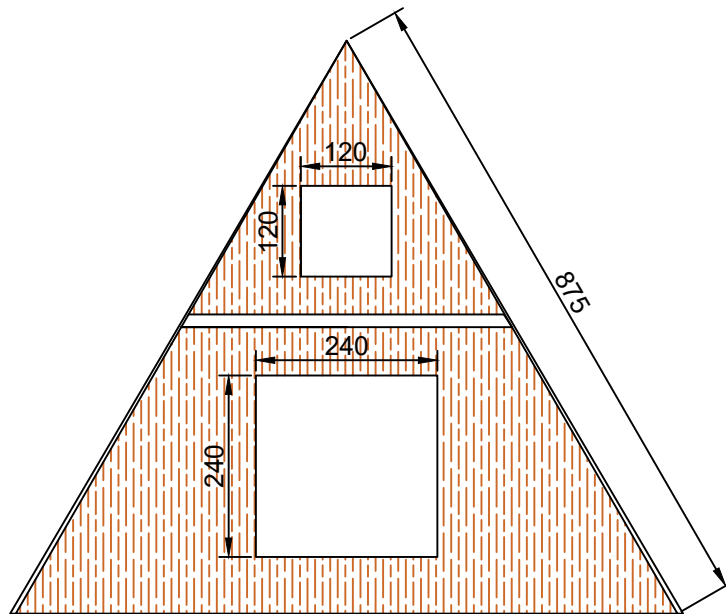
VISTA LATERAL



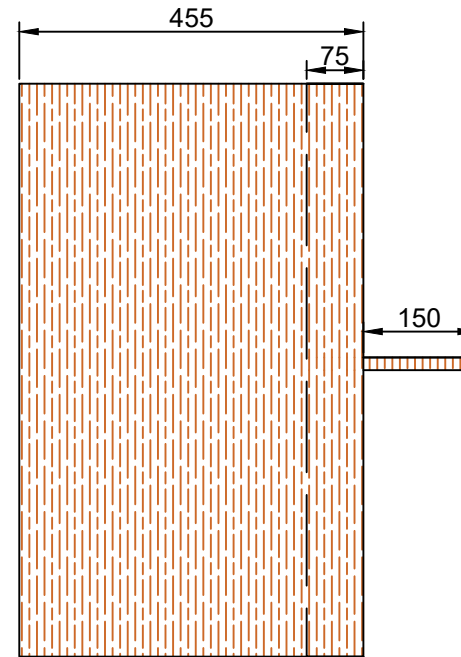
VISTA PLANTA

Madera tratada en autoclave
mediante sistema Bethell

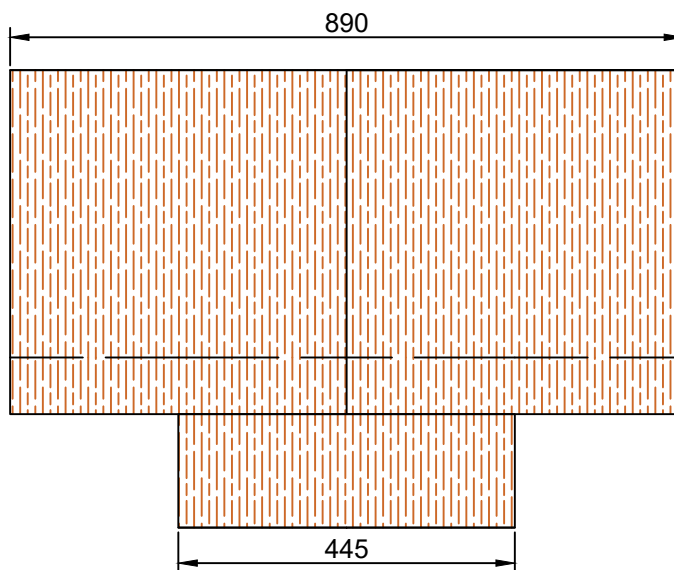
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi6n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe6a" en el municipio de El Burgo de Oisma, Soria.		
TITULO DEL PLANO Nidal aves insect6voras / frug6voras		Nº PLANO 14
EMPLAZAMIENTO: T6rmino municipal de El Burgo de Oisma, provincia de Soria	ESCALA 1:3	LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
	AUTOR:  Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingenieria Forestal y del Medio Natural	






VISTA FRONTAL

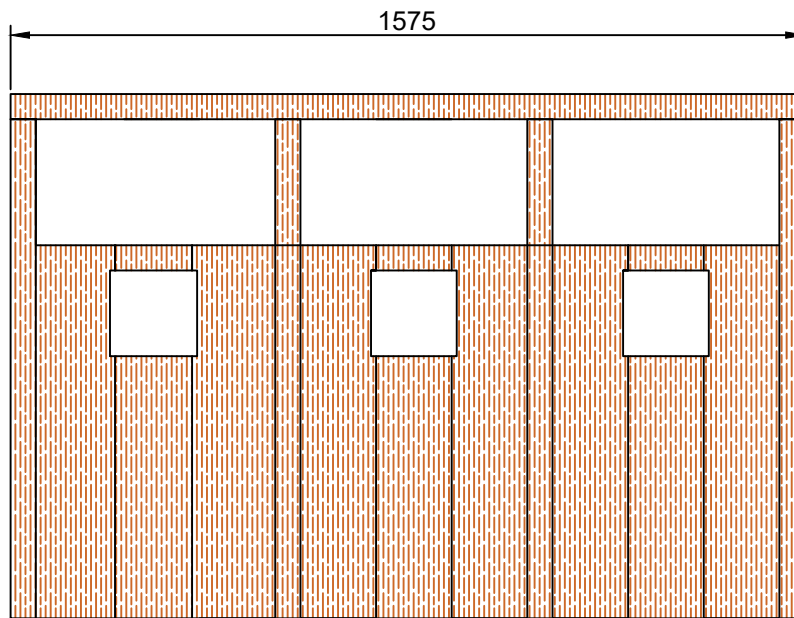


VISTA LATERAL

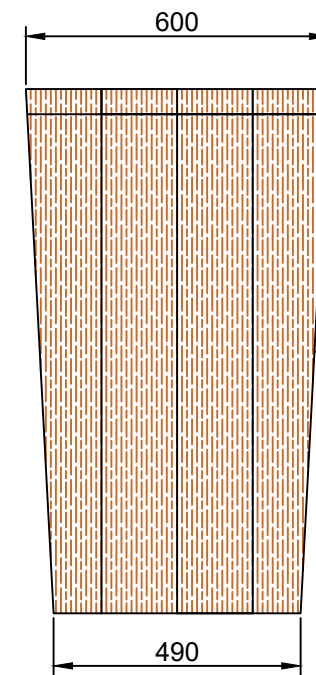


Madera tratada en autoclave mediante sistema Bethell

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID 		
TITULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi6n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe1a" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TITULO DEL PLANO Nidal rapaces nocturnas	Nº PLANO 15	
EMPLAZAMIENTO: T6rmino municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria	ESCALA 1: 10	LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
	AUTOR:  Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	

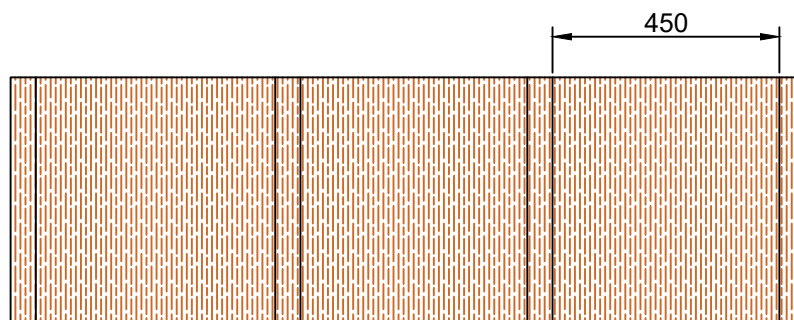


VISTA FRONTAL






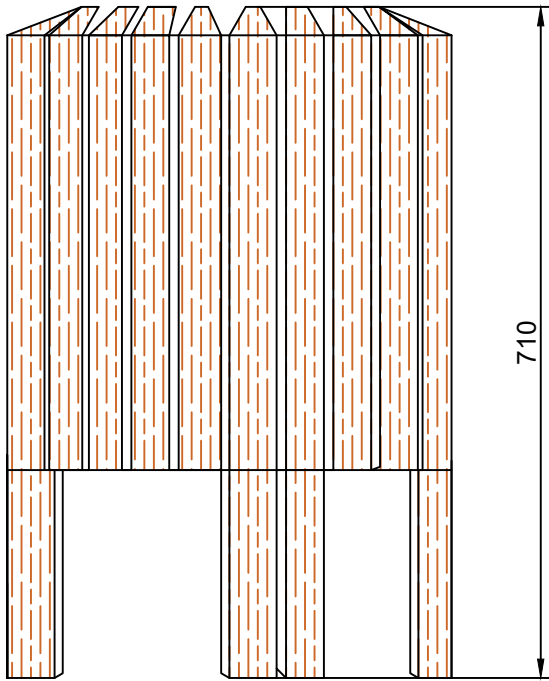
Madera tratada en autoclave
mediante sistema Bethell

VISTA LATERAL

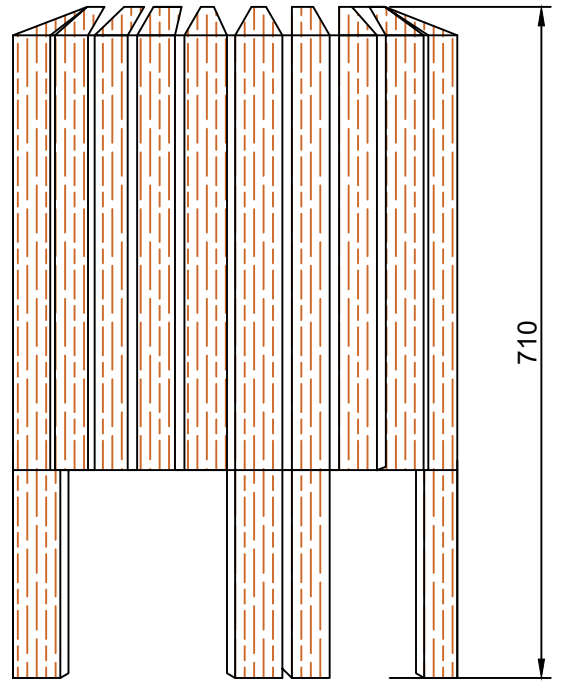


VISTA PLANTA

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi6n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe6a" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TÍTULO DEL PLANO Papelera reciclaje tipo isla		N° PLANO 16
EMPLAZAMIENTO: T6rmino municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria	ESCALA 1: 15	LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
	AUTOR:  Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingenieria Forestal y del Medio Natural	

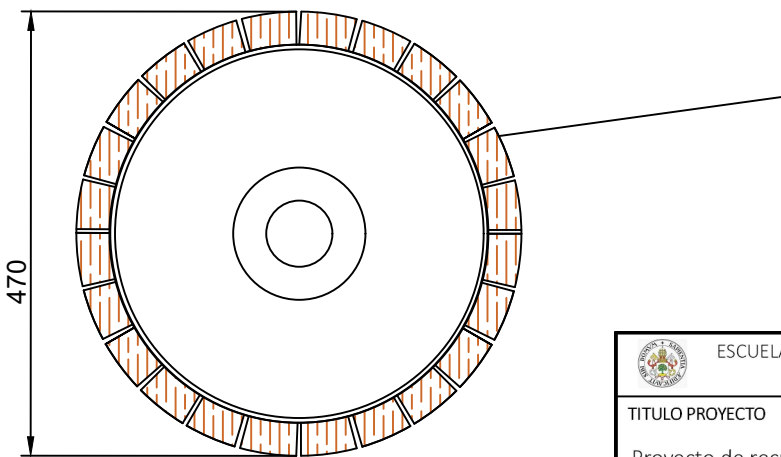


VISTA FRONTAL






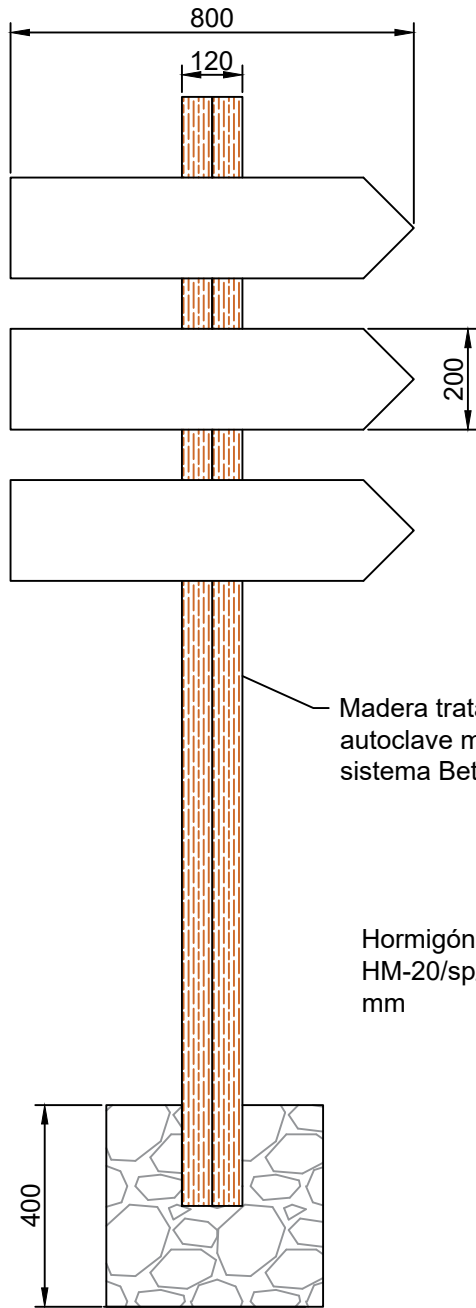
VISTA LATERAL

Madera tratada en autoclave mediante sistema Bethell



VISTA PLANTA

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi6n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe1a" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TITULO DEL PLANO Papelera b1sica individual		Nº PLANO 17
EMPLAZAMIENTO: T6rmino municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria	ESCALA 1:8	LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
	AUTOR:  Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



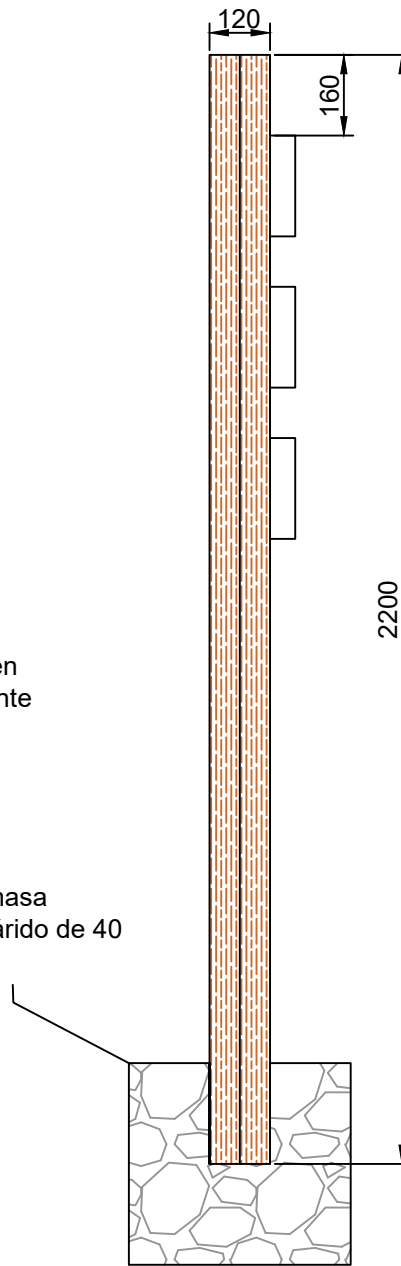
VISTA FRONTAL






VISTA PLANTA

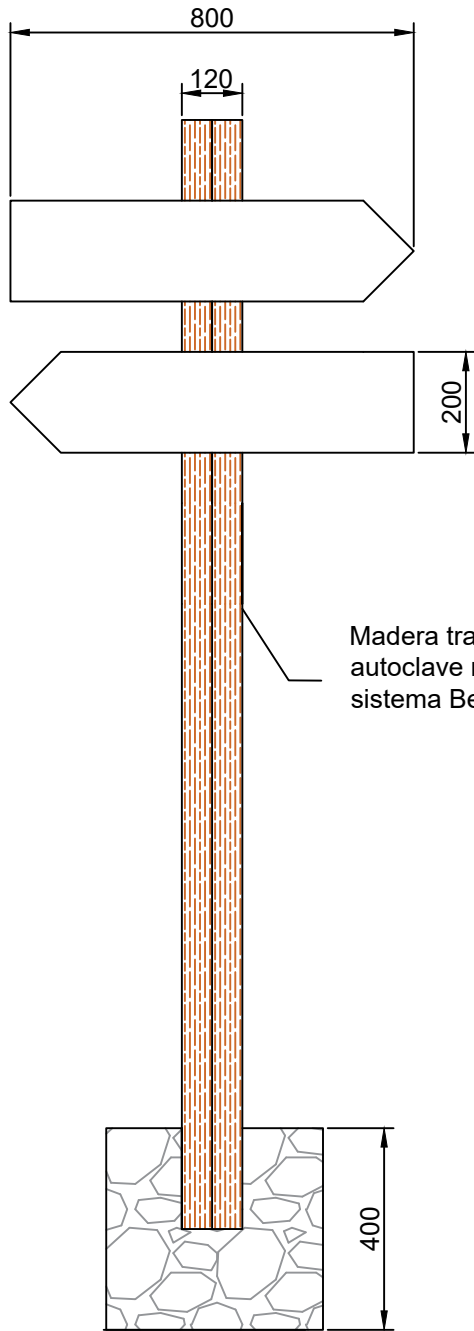
Madera tratada en autoclave mediante sistema Bethell

Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido de 40 mm



VISTA LATERAL

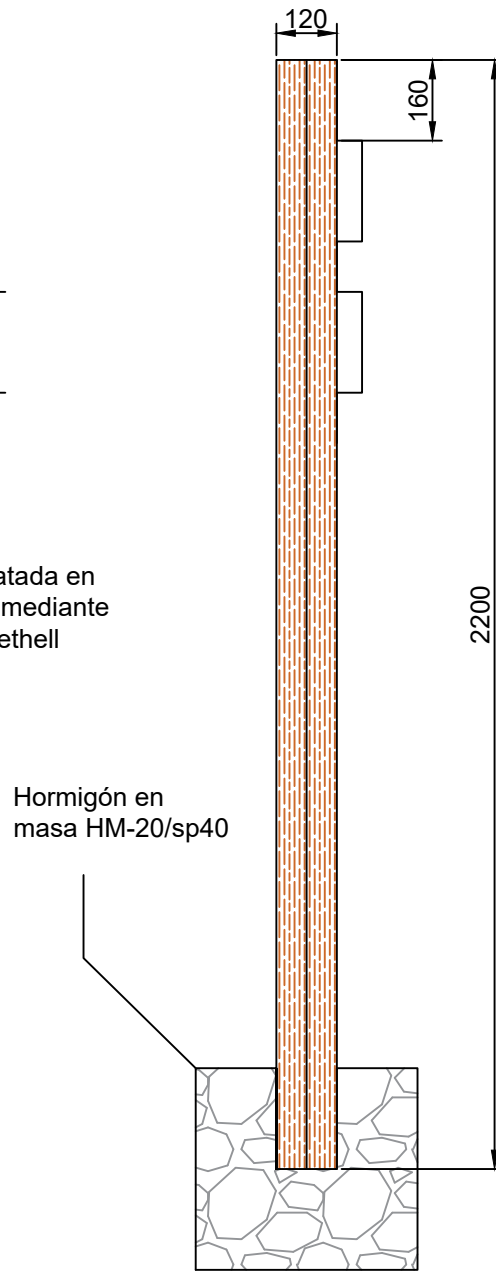
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID 	
TITULO PROYECTO	
Proyecto de recuperación de la ribera del río Abián, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Peña" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.	
TITULO DEL PLANO	Nº PLANO
Señal madera 3 flechas	18
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria	ESCALA 1: 15
	LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
AUTOR:	
 Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	






VISTA FRONTAL

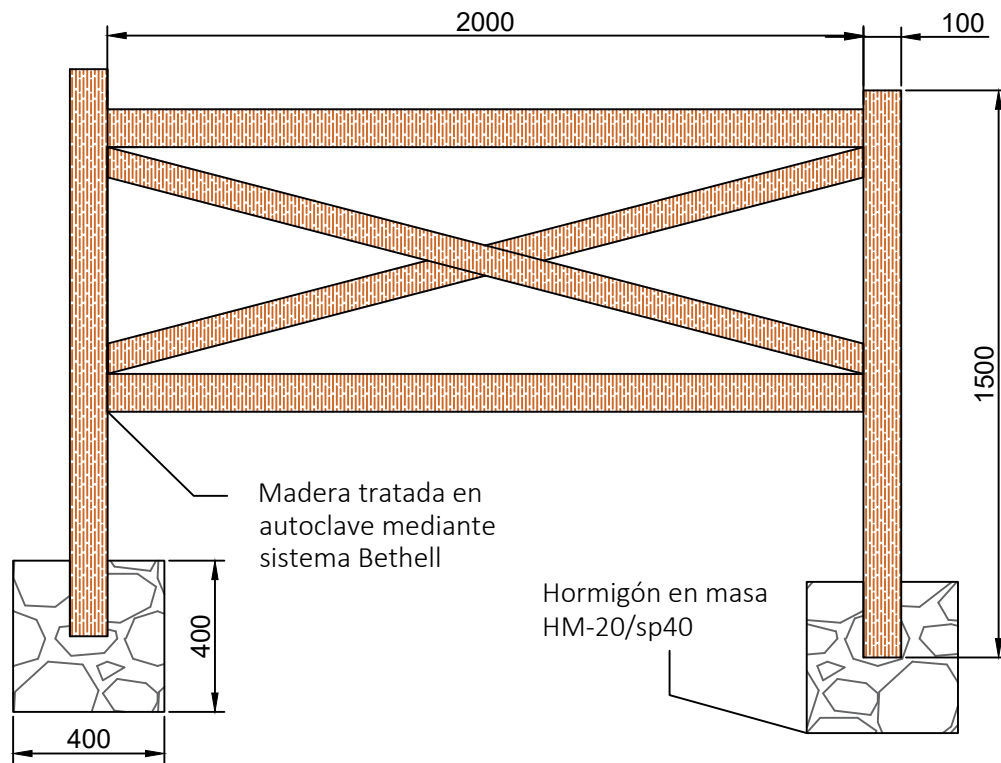


VISTA PLANTA

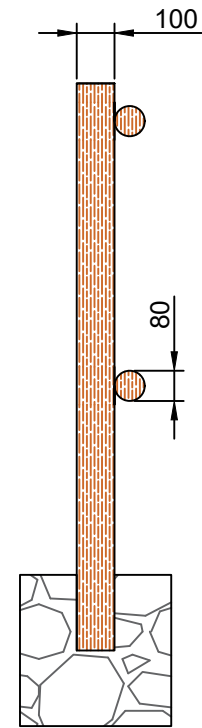


VISTA LATERAL

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Peña" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TITULO DEL PLANO Señal direccional doble		Nº PLANO 19
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria	ESCALA 1: 15	LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
	AUTOR:  Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	






VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA PLANTA

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID 		
TITULO PROYECTO Proyecto de recuperación de la ribera del río AbiÓN, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.		
TITULO DEL PLANO Talanquera tipo S-200	Nº PLANO 20	
EMPLAZAMIENTO: Término municipal de El Burgo de Osma, provincia de Soria	ESCALA 1: 20	LUGAR Y FECHA Palencia, Mayo -2021
	AUTOR:  Fdo.: Noemí Esteban Ruiz Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS
AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Proyecto de recuperación de la ribera del río Abián, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Documento nº 3: Pliego de condiciones

Alumna: Noemí Esteban Ruiz

Tutor: Joaquín Navarro Hevia

Junio de 2021



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi3n, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Pe3a” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

DOC. N3: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO N3:

Pliego de condiciones



ÍNDICE

GENERALIDADES	1
1. 3mbito de aplicaci3n del proyecto.....	1
2. Objeto del proyecto	1
3. Localizaci3n de la obra	1
4. Obras que comprende.....	1
5. Documento del proyecto.....	2
6. Cuestiones no previstas en este pliego	2
7. Aplicable de car3cter general.....	2
8. Direcci3n de las obras	4
9. Unidades de obra a realizar.....	4
TÍTULO PRELIMINAR: OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO.....	5
Capítulo 3nico: Objeto del pliego.....	5
TÍTULO I: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICO	6
Capítulo I: Disposiciones generales relativas a los materiales	6
1. Replanteos.....	6
2. Condiciones de 3mbito general para materiales	6
2.1. Materiales en general	6
2.2. An3lisis y ensayos para la aceptaci3n de los materiales	7
2.3. Almacenamiento.....	8
2.4. Sustituciones.....	8
2.5. Material no especificado en este pliego	8
3. Materiales	9
3.1. Agua.....	9
3.2. Material vegetal.....	9
3.3. Hormig3n	12
3.4. Madera	13
Capítulo II: Disposiciones generales relativas a las obras	13
1. Trabajos en general	13



2.	Análisis y ensayos para la aceptaci6n de los materiales	14
3.	Materiales no especificados en este pliego.....	14
4.	Programa de trabajo	15
Capítulo III: Ejecuci6n de los trabajos		16
1.	Apeo y/o clareo de 6rboles	16
2.	Desbroces.....	16
2.1.	Ejecuci6n de las obras.....	17
2.2.	Medici6n y abono de las obras	17
3.	Excavaciones	18
3.1.	Ejecuci6n de las obras.....	18
3.2.	Medici6n y abono de las obras	18
4.	Plantaciones	18
4.1.	Precauciones previas	18
4.2.	Ejecuci6n de las obras.....	20
4.3.	Estaquillado	21
4.4.	Reposici6n de marras	22
4.5.	Riego de mantenimiento	22
4.6.	Medici6n y abono de las obras	22
5.	Colocaci6n del mobiliario y se6alizacion	23
5.1.	Ejecuci6n de las obras.....	23
5.2.	Medici6n y abono de las obras	23
TÍTULO II: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO		24
Capítulo I: autoridad de la obra		24
Capítulo II: Obligaciones y derechos del contratista		24
1.	Residencia del contratista	24
2.	Oficina del tajo	24
3.	Atribuciones y funciones del director de obra	25
4.	Responsabilidad del contratista	26
5.	Suministro de materiales.....	26



6.	Ejecuci6n de las obras	27
7.	Personal t6cnico de la contrata del servicio de la obra	27
8.	Reclamaciones contra las 6rdenes de direcci6n.....	28
9.	Copia de documentos.....	28
10.	Despido por insubordinaci6n, incapacidad y/o mala fe.....	28
Capítulo III: Trabajos materiales y medios auxiliares		28
1.	Caminos y accesos.....	28
2.	Libro de 6rdenes	29
3.	Materiales	29
4.	Maquinaria	30
5.	Trabajos defectuosos o no autorizados.....	30
6.	Precauciones especiales.....	31
7.	Vicios ocultos.....	31
8.	Medios auxiliares.....	31
9.	Plan de obra y orden de ejecuci6n de los trabajos.....	31
Capítulo IV: Recepci6n liquidaci6n y otros.....		32
1.	Recepci6n	32
2.	Liquidaci6n	32
3.	Indemnizaci6n de pagos.....	32
4.	Conservaci6n de las obras y plazo de garantía.....	32
5.	Limpieza final de las obras.....	33
6.	Rescisi6n por incumplimiento del pliego de condiciones.....	33
7.	Modificaciones en las unidades de obra	33
8.	Condiciones no previstas.....	33
TÍTULO III: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICO.....		34
Capítulo I: Base fundamental.....		34
Capítulo II: Garantías de cumplimiento y fianzas.....		34
1.	Garantía.....	34
2.	Ejecuci6n de los trabajos con cargo a la fianza	35



Capítulo III: Precios y revisiones.....	35
1. Precio de valoraci3n de las obras certificadas.....	35
2. Mejora y aumentos de obras	35
3. Reclamaciones de aumento de precio	36
4. Relaciones valoradas	36
5. Resoluciones frente a las reclamaciones del contratista.....	36
6. Revisi3n de precios.....	36
7. Acopio de materiales.....	37
Capítulo IV: Obras por Administraci3n y subcontratas	37
1. Obras por Administraci3n.....	37
Capítulo V: Valoraci3n y abono de trabajos.....	38
1. Certificaciones.....	38
2. Valoraci3n de unidades no expresadas en este pliego.....	38
3. Valoraci3n de obras completadas	38
3.1. Criterios generales de la medici3n.....	38
3.2. Valoraci3n de la obra	38
3.3. Medidas parciales y finales	39
4. Suspensi3n por retraso en los pagos.....	39
5. Suspensi3n por retraso en los trabajos	39
6. Indemnizaci3n por los da3os de causa mayor al contratista.....	40
Capítulo VI: Varios.....	40
1. Obras de mejora o ampliaci3n	40
2. Seguro de los trabajos	40
3. Condiciones varias.....	41
TÍTULO IV: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL	42
1. Documentos que definen.....	42
1.1. Descripci3n	42
1.2. Planos de detalle.....	42
1.3. Documentos que se entregan al Contratista	42



2. Contrato	43
3. Tramitaci3n de las propuestas	43
4. Jurisdicci3n competente	44
5. Accidentes de trabajo.....	44
6. Da3os a terceros	44
7. Pago de arbitrios	45
8. Anuncios y carteles.....	45
9. Causas de rescisi3n del contrato.....	45



GENERALIDADES

1. 3mbito de aplicaci3n del proyecto

Las cl3usulas de este Pliego son aplicables a todos y cada uno de los contratos que se efect3en para la ejecuci3n de las obras e instalaciones objeto del proyecto, cuya descripci3n aparece en la Memoria del presente.

En este pliego se establecen las prescripciones t3cnicas particulares de las cl3usulas econ3micas, administrativas, facultativas y legales que regulan el correspondiente contrato que se habr3n de regir para la ejecuci3n de las obras del “Proyecto de recuperaci3n de la ribera del r3o Abi3n, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Pe3a” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria”.

Todo lo que no estuviera establecido expresamente en el Pliego de Condiciones, se regular3 por las normas contenidas en la vigente se regular3 por las normas contenidas en la vigente Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector P3blico, por la que se transponen al ordenamiento jur3dico espa3ol las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

2. Objeto del proyecto

El objeto principal es la recuperaci3n, conservaci3n y adecuaci3n al uso p3blico de un tramo de la ribera del r3o Abi3n a su paso entre los parajes del “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Pe3a”, situados en el t3rmino municipal de El Burgo de Osma – Ciudad de Osma, en la provincia de Soria.

3. Localizaci3n de la obra

La localizaci3n del proyecto es en la ribera del r3o Abi3n (Soria) a su paso entre los parajes del “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Pe3a”, ambos situados en el t3rmino municipal de El Burgo de Osma – Ciudad de Osma.

Dicha localizaci3n del proyecto aparece reflejada en el Documento n31: Memoria y el Documento n32: Planos. Cualquier duda sobre la localizaci3n deber3 ser solventada en el momento del replanteo y reflejada en el acta correspondiente.

4. Obras que comprende

Las obras contempladas en el presente proyecto se sintetizan en los siguientes apartados:

1. Replanteo
2. Tratamiento de la vegetaci3n preexistente
 - a. Apeo de 3rboles aislados
 - b. Clara de chopera
 - c. Destoconado



3. Plantaciones
4. Se3alizacion senda interpretativa
5. Construcci3n del mirador
6. Acondicionamiento de las 3reas recreativas
7. Colocaci3n de nidales

5. Documento del proyecto

Los documentos de que consta en este proyecto son:

Documento n3 1: Memoria y anejos.

Documento n3 2: Planos.

Documento n3 3: Pliego de condiciones.

Documento n3 4: Mediciones.

Documento n3 5: Presupuesto.

6. Cuestiones no previstas en este pliego

Todas las cuestiones t3cnicas que existan entre el adjudicatario y la Administraci3n cuya relaci3n no est3 prevista en las prescripciones de este Pliego se resolver3n de acuerdo con la ley 53/1999 del 28 de diciembre de Contratos de las Administraciones P3blicas, aprobada por el Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio y dem3s disposiciones vigentes en la materia.

7. Aplicable de car3cter general

Adem3s de lo establecido en los art3culos de este pliego de condiciones, ser3 de aplicaci3n todo lo dispuesto en cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia, de acuerdo con la legislaci3n vigente, que guardan relaci3n con la misma, con instalaciones auxiliares o con los trabajos necesarios para ejecutarlas.

Si varias condiciones o normas a las que se refiere el p3rrafo anterior condicionaran de modo distinto alg3n concepto, se entender3 la aplicaci3n m3s restrictiva.

Algunos aspectos de directa aplicaci3n son:

- Constituci3n Espa3ola (B.O.E n3m. 311, de 29 de diciembre de 1978):
 - o Art. 33 (Derecho a la propiedad privada y herencia de concesiones),
 - o Art. 45 (Derechos y deberes con el medio ambiente).
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
 - o Art. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (Del dominio p3blico hidr3ulico),
 - o Art. 48, 49, 50, 51, 53, 56, 57, 58, 63, 64, 71, 75, 80, 82 (Concesi3n de aprovechamientos)



- o Art. 84, 85, 87, 89, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100 (Calidad de las aguas)
- o Art. 126 (Autorizaci3n de actuaciones dentro del dominio p3blico hidr3ulico)
- o Primera disposici3n transitoria (Prolongaci3n de concesiones de riego).
- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo (Vigente hasta el 31 de octubre de 2015).
- Ley 42/1975 de 19 de noviembre, sobre Desechos y Residuos S3lidos Urbanos (B.O.E n3m. 280, de 21 de noviembre).
 - o Art.1 (Protecci3n del medio ambiente y gesti3n de residuos)
 - o Art. 2 (Permisividad del residuo agr3cola y ganadero),
 - o Art. 3 y 4 (Obligaciones del Ayuntamiento)
- Ley 6/1992 de 18 de diciembre, de Protecci3n de Ecosistemas Acu3ticos y Regulaci3n de la Pesca en Castilla y Le3n.
 - o T3tulo preliminar (Conservaci3n del medio ambiente)
 - o Art. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 (Obligaciones del concesionario),
 - o Art. 12, anexo 1 (Vertidos)
 - o Art. 13 y 14 (Actuaciones en m3rgenes y cauce y concesiones de aprovechamientos).
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre (B.O.E n3m. 292, de 7 de diciembre), por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden del Ministerio de la Gobernaci3n, de 15 de mayo de 1963 (B.O.E n3m. 79, de 2 de abril), sobre instrucciones complementarias para la aplicaci3n 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 P3blico.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevenci3n de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones m3nimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcci3n.
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Pliego de Cl3usulas Administrativas Particulares para Contrataci3n de Obra con la Administraci3n

Normas de cotizaci3n a la Seguridad Social.

El contratista queda obligado al cumplimiento de todas las instrucciones, pliego y normas de toda 3ndole vigente, promulgadas por la Administraci3n, que tengan aplicaci3n en los trabajos a realizar y medidas de seguridad a adoptar en su caso, tanto si est3n citadas como si no lo est3n en la relaci3n anterior, quedando a juicio del ingeniero director de la obra dirimir las posibles contradicciones existentes.



8. Direcci3n de las obras

La interpretaci3n t3cnica del Proyecto corresponde a un Ingeniero T3cnico Forestal o un Graduado en Ingenier3a Forestal y del Medio Natural o Ingeniero de Montes o M3ster en Ingenier3a de Montes designado al efecto por el promotor. Dicho ingeniero resolver3 en general todos los problemas que se planteen durante la ejecuci3n de las obras del proyecto siempre que est3n dentro de las atribuciones que le concede la legislaci3n vigente.

De forma especial, el Contratista deber3 seguir las instrucciones del ingeniero en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecuci3n de las unidades de obra, interpretaci3n de planos, especificaciones y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, as3 como lo relacionado con la conservaci3n de la est3tica del paisaje que pueda ser afectado por el montaje de las instalaciones o por la ejecuci3n de pr3stamos, caballeros, vertederos, acopios o por cualquier otro tipo de trabajo.

En las modificaciones del Proyecto y del plan de trabajos se tendr3 que contar con la conformidad del director de obra.

Se han de presentar muestras al ingeniero director, de todos los materiales y elementos de la construcci3n y con arreglo a ellas se han de efectuar los trabajos.

Toda la obra ejecutada que, a juicio del ingeniero, sea defectuosa o no est3 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 entender3n que incluyen siempre el suministro, manipulaci3n y empleo de todas las herramientas, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecuci3n, incluidas los trabajos auxiliares, siempre que se expresamente no se diga lo contrario en este Pliego de Condiciones.



TÍTULO PRELIMINAR: OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

Capítulo 3nico: Objeto del pliego

Cl3usula 1. Se consideran sujetas a las condiciones de este Pliego todas las obras y prestaciones cuyas caracter3sticas, planos y presupuestos se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto.

Cl3usula 2. El presente Pliego de Prescripciones T3cnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras y prestaciones del proyecto de referencia buscando la m3xima calidad, eficacia y seguridad de los trabajadores, y contiene las condiciones t3cnicas m3nimas referentes a mano de obra, materiales y maquinaria, instalaciones y detalles de ejecuci3n, y el sistema de pruebas a que han de someterse los trabajos, as3 como las consideraciones relativas al suelo y vegetaci3n existente y su tratamiento, la forma de medir y valorar las distintas unidades de obra y su recepci3n.



TÍTULO I: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICO

Capítulo I: Disposiciones generales relativas a los materiales

1. Replanteos

Cláusula 3. Una vez adjudicada la obra, la direcci6n t6cnica ha de efectuar sobre el terreno el replanteo de la obra y de sus distintas partes, en presencia del contratista o de su representante legalmente autorizado, para comprobar su correspondencia con los planos.

Cláusula 4. A partir del resultado del replanteo se ha de levantar un acta, la cual han de firmar el contratista y el director de obra donde se ha de hacer constar si se puede proceder al comienzo de las obras.

Cláusula 5. En el replanteo es de aplicaci6n lo dispuesto en el Reglamento General de Contrataci6n y Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, efectuándose los mismos siguiendo las normas que la pr6ctica se6ale como apropiadas para estos casos.

Cláusula 6. En la plantaci6n el replanteo de los hoyos se efectuará manualmente, y siempre que sea necesario con cinta métrica. Se colocarán estacas u otras referencias que ayuden a su localizaci6n.

2. Condiciones de ámbito general para materiales

2.1. Materiales en general

Cláusula 7. Todos los materiales empleados en las obras que incluye este proyecto cumplirán los requisitos exigidos por la normativa oficial vigente, y habrán de reunir las condiciones mínimas que se establecen en este Pliego de Prescripciones según la materia.

Cláusula 8. Todos los materiales que vayan a ser empleados para la ejecuci6n 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.

Cláusula 9. El Contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras precisen en los puntos que estime convenientes sin modificaci6n de los precios establecidos. En estos casos, deberá notificar a la Direcci6n Facultativa, con suficiente antelaci6n, la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptaci6n.

Cláusula 10. Todos los materiales habrán de ser de primera calidad, y podrán ser examinados antes de su empleo por la Direcci6n Facultativa, quien dará su aprobaci6n o los rechazará en el caso de considerarlos inadecuados, debiendo en tal caso ser retirados de inmediato por el contratista, sin que tenga derecho a reclamaci6n alguna.



Cláusula 11. En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que la Dirección Facultativa juzgue necesario realizar para comprobar la calidad y características de los materiales empleados o que hayan de ser empleados.

Cláusula 12. El Contratista se abstendrá de hacer acopio de alguno de los materiales sin contar con la debida autorización escrita del Director de Obra. Tal autorización le será expedida una vez vistas y aceptadas las muestras de cada uno de los materiales a acopiar que el contratista queda obligado a presentar.

Cláusula 13. 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

Cláusula 14. Con independencia de los mínimos establecidos en este Pliego, en relación a cuanto se prescribe en éste acerca de las características de los materiales, el contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de Obra juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

Cláusula 15. La elección de los laboratorios, oficiales o privados homologados, y el enjuiciamiento e interpretación de dichos análisis serán de la exclusiva competencia del Director de Obra, quien a la vista de los resultados obtenidos y de acuerdo a las normas de realización de ensayos reconocidos en la especialidad, rechazará aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del presente Pliego.

Cláusula 16. Los ensayos y reconocimientos, más o menos minuciosos, verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de mero antecedente para la recepción de materiales o instalaciones de cualquier clase, que se realice antes de la recepción definitiva, no exime al Contratista de las obligaciones de subsanar o reponer, parcial o totalmente, los materiales, instalaciones o unidades de obra, que resulten inaceptables en el reconocimiento final y pruebas de recepción definitivas.



2.3. Almacenamiento

Cláusula 17. 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.

Cláusula 18. 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 ejecuci6n de la partida donde deben incluirse.

Cláusula 19. El almacenamiento de cemento suministrado a granel se llevar6 a cabo en silos, debidamente acondicionados, que lo aislen de la humedad. En todo caso, para cada partida que llegue a obra se exigirá la entrega de documentaci6n escrita que deje constancia de sus característicás, no aceptándose partidas cuya temperatura al llegar a obra sea superior a 40° C.

Cláusula 20. Aviverar en el monte para almacenamiento de la planta durante los días que duren los trabajos de plantaci6n. En época fría se tendrá especial cuidado con las heladas. En época cálida los lugares para aviverar la planta deber6n ser frescos, a refugio del sol y con buen suelo. Puede ser necesario el mantener fresca la planta por medio de riegos. Las plantas deben quedar bien espaciadas y enterradas, sin raíces expuestas y con una cubierta mínima de 10 centímetros de suelo sobre ellas.

2.4. Sustituciones

Cláusula 21. Si por circunstancias imprevistas hubiera de sustituirse algùn material, se ha de solicitar por escrito la autorizaci6n de la Direcci6n de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustituci6n; La Direcci6n de Obra contestará, también por escrito, y determinará que materiales han de reemplazar a los que no disponibles, cumpliendo análoga funci6n y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

Cláusula 22. La Direcci6n Facultativa podrá ordenar la retirada y sustituci6n de maquinaria o sus aperos que no satisfagan las condiciones mínimas exigibles en la ejecuci6n de los distintos trabajos recogidos en Proyecto. Así mismo, quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecuci6n de las unidades en que deban utilizarse. En ningùn caso podrán retirarse sin consentimiento de la Direcci6n Facultativa.

2.5. Material no especificado en este pliego

Cláusula 23. El contratista debe presentar cuantos catálogos de fabricantes se estimen necesarios para probar la calidad de dichos materiales. Cuando dicha informaci6n no se considere suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.



3. Materiales

3.1. Agua

Cl6usula 24. En el caso del agua empleada en los riegos de los 6rboles y arbustos deber6 cumplir los siguientes requisitos: pH comprendido entre 6 y 8, conductividad el6ctrica a 25 6C menor de 2,25 Omega/cm, contenido en ox6geno disuelto superior a 3 mg/l., contenido en sales solubles inferior a 2g/l, contenido en cloruros y sulfatos inferior al 1%, sustancias org6nicas y otras sustancias disueltas en concentraci6n menor a 15g/l.

Cl6usula 25. Deber6n descartarse aquellas aguas que contengan bicarbonato ferroso, hidratos de carbono, 6cido sulf6rico, plomo, selenio, ars6nico, cromatos ni cianuros.

Cl6usula 26. Se pueden admitir para los riegos de 6rboles y arbustos todas las aguas que est6n clasificadas como potables.

Cl6usula 27. Como norma general, podr6 ser utilizada tanto en el amasado como en el curado de mortero y hormigones las aguas que, empleadas en casos an6logos, no hayan producido eflorescencias ni originado perturbaciones en los procesos del fraguado y endurecimiento, si bien espec6ficamente deber6n reunir las condiciones rese6adas en la instrucci6n de hormig6n estructural, aprobada mediante Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

Cl6usula 28. Cuando no se posean antecedentes de su uso, o en caso de duda, deber6n analizarse las aguas y salvo justificaci6n especial de que no se alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormig6n, deber6n rechazarse todas las que tengan un pH inferior a 5, las que posean sustancias disueltas en proporci6n superior a 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.), aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO₄⁻, rebase un gramo por litro (1.000 p.p.m.), las que contengan ion cloro en proporci6n superior a 6 gramos por litro (6.000 p.p.m.), las aguas que contengan sustancias org6nicas solubles en 6ter en cantidad igual o superior a 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.), o en las que se aprecie contenido en hidratos de carbono.

3.2. Material vegetal

3.2.1. Condiciones generales

Cl6usula 29. Toda planta empleada deber6 cumplir con todos los requerimientos exigibles al efecto de acuerdo al R.D 289/2003 de 7 de marzo, sobre comercializaci6n de los materiales forestales de reproducci6n y todas las especificaciones indicadas en el proyecto en cuanto a especie, subespecie y procedencia m6s adecuada, as6 como grado de selecci6n y mejora exigida en el proyecto para cada caso



Cl6usula 30. La planta debe presentar un aspecto de no haber sufrido desecaciones o temperaturas elevadas durante el transporte especialmente en lo referido a turgencia y coloraciones adecuadas. As6 mismo, el cuello de la ra6z debe estar bien lignificado y las partes verdes suficientemente endurecidas. En todo caso se atender6 a lo establecido en la normativa vigente.

Cl6usula 31. Toda la planta a emplear deber6 satisfacer las condiciones morfol6gicas m6nimas exigidas por la normativa aplicable, de acuerdo con el cuadro de necesidades de planta del presente proyecto. En todas las plantas ha de existir un equilibrio entre la parte a6rea y su sistema radical. Este 6ltimo ha de estar perfectamente constituido, y debe ser completo, proporcionado al porte y desarrollado en raz6n de la edad del ejemplar

Cl6usula 32. Se rechazar6n aquellas plantas que:

- En cualquiera de sus 6rganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Hayan tenido crecimientos desproporcionados.
- Durante el arranque o transporte sufran da6os que afecten a estas especificaciones.
- Que su parte a6rea se halle da6ada, sin que el da6o pueda ser remediado por un corte o poda sin caer en p6rdidas de simetr6a, ni en portes inaceptables.

Cl6usula 33. Los contratistas est6n 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 ejecuci6n.

Cl6usula 34. La planta a emplear ser6, obligatoriamente, de la procedencia, origen y categor6a sealados en el Proyecto, de acuerdo a los materiales de base legalmente aprobados. En ning6n caso podr6 ser utilizada en obra planta que no haya sido previamente aprobada por el director de Obra. As6 mismo, la aceptaci6n de una planta en cualquier momento no ser6 obst6culo para que sea rechazada en el futuro si se encontraran defectos en su calidad y uniformidad.

3.2.2. Condiciones espec6ficas

Cl6usula 35. En el caso de emplearse planta en envase, se exige de 6ste que el volumen m6nimo sea de 235 cm³ para frondosas y 200 cm³ para con6feras, as6 como contar con dispositivos antiespiralizantes y autorrepicado natural de la ra6z incorporados, siendo motivo suficiente de rechazo de la partida de planta, aquellos envases que no cumplan estas caracter6sticas. As6 mismo se rechazar6n las plantas cultivadas con pr6cticas de cultivo no apropiadas que provoquen el revirado de las ra6ces, sin un claro geotropismo.

Cl6usula 36. Todos los ejemplares de cada especie tendr6n la misma procedencia, se encontrar6n ramificadas y guarnecidas desde la base.

Cl6usula 37. La empresa adjudicataria, deber6 aportar la siguiente documentaci6n de todos los lotes de planta a utilizar en el presente Proyecto:



- Documento de acompa6amiento que re6una la informaci6n m6nima necesaria para identificar el lote desde el punto de vista gen6tico y su proceso en vivero, de acuerdo a las procedencias, categor6a del material forestal de reproducci6n, tipo, edad, tama6o... exigidas en el Proyecto (informaci6n contenida en los documentos del proveedor y etiquetas, albaranes de entrega, en cualquier caso, deben acompa6ar a los lotes de planta). RD 298/2003.
- Pasaporte fitosanitario a modo de documento del lote o mediante etiquetas adheridas. Este pasaporte es regulado en nuestro pa6s por el Real Decreto 58/2005 y su uso se exige para la casi totalidad de especies forestales.

3.2.3. Procedencia y transporte

Cl6usula 38. Se exigir6 que la planta venga certificada de acuerdo a su Regi6n de Procedencia y seg6n lo establecido en Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercializaci6n de los Materiales Forestales de Reproducci6n (BOE-A-2003-4785).

Conocidos los factores clim6ticos y ed6ficos de la zona y de las especies vegetales seleccionadas las plantas deber6n proceder de semillas obtenidas en lugares pr6ximos a la zona objeto del Proyecto, an6logos en cuanto al clima y altitud sobre el nivel del mar. Las plantas proceder6n de viveros situados a no m6s de 50 km de la zona del Proyecto, los cuales deber6n ser oficiales o comercialmente acreditados.

En el caso de no poder hallarse material de las procedencias requeridas, o haber duda entre las indicadas, corresponder6 al director de Obra se6alar la soluci6n a adoptar.

Recomendaciones generales:

- 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. L6mite de variaci6n aceptable de 300- 400 m
- No trasladar procedencias de clima mediterr6neo a clima continental.
- No trasladar materiales de reproducci6n de 6reas que presentan climas uniformes

Cl6usula 39. Deber6 observarse el mayor cuidado de todas las operaciones que conllevan el manejo de planta. En concreto, se atender6n los siguientes puntos:

- Proteger las pl6ntulas en todo momento de la desecaci6n, luz directa, calor excesivo, asfixia, congelaci6n, golpes, roturas, variaciones bruscas de temperatura y contacto de sustancias t6xicas o perjudiciales.
- Realizar el transporte de planta con la mayor prontitud, en las horas de menor calor del d6a y nunca con veh6culos descubiertos.
- Durante la plantaci6n cada obrero llevar6 6nicamente en cada cubo o contenedor las plantas que quepan con holgura. En ning6n caso se dejar6 planta sin utilizar en un



cubo por ning6n motivo. Para hacer un alto ser6 necesario haber terminado previamente las existencias del cubo.

- Cada planta debe manejarse con delicadeza, separarse con cuidado de las dem6s y depositarse con rapidez y destreza en el hoyo de plantaci6n.

3.3. Hormig6n

Cl6usula 40. Se emplear6n los tipos de hormig6n definidos en el cuadro de precios por su resistencia caracter6stica (HM-20/sp/40). En todo caso cumplir6n las condiciones establecidas en la vigente "Instrucci6n de Hormig6n Estructural (EHE 08)".

Cl6usula 41. Como 6ridos para la fabricaci6n de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre respaldado por la pr6ctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio acreditado

Cl6usula 42. El cemento cumplir6 los requisitos del vigente "Pliego de Condiciones para la Recepci6n de Conglomerados Hidr6ulicos", as6 como las especificaciones de la vigente "Instrucci6n para el proyecto" y la "Ejecuci6n de obra de hormig6n en masa o armado". Los cementos contemplados en el presente pliego son los Portland P-350. Son cementos que se obtienen por maduraci6n conjunta de su Clinker y de la cantidad adecuada de regulador de fraguado.

Cl6usula 43. Los morteros podr6n elaborarse a mano o mec6nicamente. Se mezclar6n el cemento y arena en seco hasta conseguir un producto homog6neo y de color uniforme, a6adiendo a continuaci6n el agua estrictamente necesaria para su aplicaci6n en obra.

Cl6usula 44. El amasado del mortero se har6 de modo que resulte una pasta homog6nea y con la rapidez necesaria para que no tenga lugar el principio de fraguado antes de su empleo. La cantidad de agua ser6 la necesaria para obtener que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicaci6n en obra. Se rechazar6 todo aquel mortero que lleve m6s de 45 minutos amasado. El director de Obra podr6 modificar la dosificaci6n del cemento, arena, agua y aditivos, cuando las circunstancias de la obra as6 lo aconsejen.

Cl6usula 45. En la dosificaci6n y puesta en obra del hormig6n, las superficies que hayan de quedar vistas deber6n estar exentas de huecos y rugosidades evit6ndose que en ellas aparezcan a la vista los 6ridos gruesos. Deber6n quedar lisas, con formas perfectas y buen aspecto, sin necesidad de enlucidos, que en ning6n caso podr6n ser aplicados sin previa autorizaci6n del Director de Obra. Las operaciones que sea necesario efectuar para limpiar o enlucir las superficies por acusarse en ellas las irregularidades de los encofrados o por presentar aspecto defectuoso, lo ser6n por cuenta del Contratista.



3.4. Madera

Cl6usula 46. La elecci6n de la madera a utilizar en el mobiliario del 6rea recreativa, en el mirador y la se6alizacion de la senda tendr6 que tener en cuenta la durabilidad natural y grado de permeabilidad. La madera no ha de presentar ning6n tipo de anomal6as (fendas, pudriciones, etc.) que incidan negativamente tanto en su aspecto est6tico como en la resistencia f6sicomec6nica.

Cl6usula 47. Deber6 de estar tratada con productos protectores en cuya composici6n 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.

Cl6usula 48. La madera utilizada para construcci6n tendr6 color y veteado uniforme y anillos anulares regulares. Su peso espec6fico ser6 superior a $0,6 \text{ t/m}^3$, y su humedad estar6 comprendida entre el 10 y el 15%.

Cl6usula 49. Estar6 exenta de s6ntomas de da6os biol6gicos y habr6 sido tratada con productos protectores contra agentes destructores de la madera, ya sean meteorol6gicos o biol6gicos. Si sus caracter6sticas ofreciesen dudas razonables, se someter6n a los ensayos pertinentes.

Cl6usula 50. As6 mismo se desechar6 la madera que presente grietas, lupias, verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez, resistencia o est6tica. La madera a emplear contendr6 el menor n6mero posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendr6n un espesor a la s6ptima parte (1/7) de la menor dimensi6n de la pieza.

Cap6tulo II: Disposiciones generales relativas a las obras

1. Trabajos en general

Cl6usula 51. El Contratista deber6 realizar todos los trabajos adoptando la mejor t6cnica constructiva que se requiere para su ejecuci6n, cumpliendo cada una de las diferentes unidades de obra, las disposiciones que se prescriben en este Pliego y a las Normas Oficiales que en 6l se citan.

Cl6usula 52. Tendr6n que ser demolidas y reconstruidas dentro del plazo que fije el Director de Obra, las obras ejecutadas de forma defectuosa o aquellas que no cumplan las condiciones establecidas.

Cl6usula 53. El contratista podr6 elegir el proceso, as6 como el programa y fases de ejecuci6n de las obras que m6s le convenga, siempre y cuando el Programa de Trabajos est6 aprobado por la direcci6n de obra, siendo por tanto a su cargo los da6os y retrasos que puedan surgir por la ejecuci6n de las obras o los medios empleados en ellas.



Cláusula 54. Todas las obras del Presupuesto se ejecutarán de acuerdo con los Planos y 6rdenes del Director de Obra, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretaci6n de aquellas de las condiciones de ejecuci6n.

Cláusula 55. El orden de ejecuci6n tendrá que ser aprobada por la direcci6n de obra y será compatible con los plazos estipulados. Antes de iniciar cualquier obra, el Constructor deberá informar al director de obra y solicitar su autorizaci6n.

2. Análisis y ensayos para la aceptaci6n de los materiales

Cláusula 56. En relaci6n con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que la Direcci6n Facultativa juzgue necesario realizar para comprobar la calidad y características de los materiales empleados o que hayan de ser empleados.

Cláusula 57. Con independencia de los mínimos establecidos en este Pliego, en relaci6n a cuanto se prescribe en éste acerca de las características de los materiales, el contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de Obra juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

Cláusula 58. La elecci6n de los laboratorios, oficiales o privados homologados, y el enjuiciamiento e interpretaci6n de dichos análisis serán de la exclusiva competencia del Director de Obra, quien a la vista de los resultados obtenidos y de acuerdo a las normas de realizaci6n de ensayos reconocidos en la especialidad, rechazará aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del presente Pliego.

Cláusula 59. 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.

Cláusula 60. Cuando a juicio del Director de Obra, no se acepten alguno de los materiales a emplear en la obra, se deberá comunicarlo por escrito al Contratista, sealado las causas que motivan su decisi6n, en este caso, el Contratista podrá reclamar ante la administraci6n, en el plazo de diez días, contados a partir de la fecha de modificaci6n.

Cláusula 61. Cuando a juicio de la Direcci6n de Obra, los materiales a emplear fueran defectuosos, pero aceptables, 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

Cláusula 62. En el caso de tener que emplear en las obras materiales que no aparezcan especificados en este Pliego, no podrán ser utilizados sin haber sido reconocidas previamente por el Director de Obra, el cual podrá admitirlas o rechazarlas en funci6n del cumplimiento o



no de las condiciones que a su juicio sean exigibles sin que el Contratista tenga derecho a reclamaci6n alguna.

Cl6usula 63. El Contratista ha de mostrar cat6logos, muestras, informes y certificados de los fabricantes correspondientes para acreditar la calidad de dichos materiales. Cuando dicha informaci6n no se considere suficiente, podr6 exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

4. Programa de trabajo

Cl6usula 64. Antes del comienzo de las obras, el contratista presentar6 un programa de trabajo que ser6 aprobado por el 6rgano de Contrataci6n, previa conformidad de la Direcci6n Facultativa. En 6l se reflejar6 el orden y el periodo previsto para la ejecuci6n de las distintas unidades de obra. Como norma general, las obras se ejecutar6n siguiendo dicho orden, aunque podr6 ser alterado cuando la naturaleza o la marcha de las obras as6 lo aconseje, previa comunicaci6n a la Direcci6n Facultativa y su aprobaci6n correspondiente. Tanto la comunicaci6n como la aprobaci6n de una modificaci6n del calendario deber6n hacerse por escrito mediante notificaci6n

Cl6usula 65. El programa de trabajo precisar6, dentro de la ordenaci6n general de las obras, los periodos e importes de la ejecuci6n de las diferentes unidades de obra, compatibles, en su caso, con los plazos parciales si hubieran sido establecidos para la terminaci6n de las distintas partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido.

Cl6usula 66. El programa de trabajos presentado a la firma del Acta de Comprobaci6n del Replanteo, una vez aprobado por el 6rgano de Contrataci6n y firmado por ambas partes, ser6 contractual, y en 6l se indicaran los periodos en que deben realizarse cada uno de los trabajos que incluye el proyecto.

Cl6usula 67. El programa de trabajo en concreto determinar6:

- Establecimiento del orden de los trabajos de los diferentes tramos de las obras de acuerdo con las caracter6sticas, del proyecto de cada tramo.
- Determinaci6n de los medios necesarios para su ejecuci6n
- Estimaci6n, en d6as de calendario, de los plazos de ejecuci6n de las diversas obras y operaciones preparativas, equipos e instalaciones, y los de ejecuciones de las diferentes partes de la obra con representaci6n gr6fica de los mismos.
- Valoraci6n 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 Cl6usulas Administrativas Particulares (PCAP).



Cl6usula 68. El Contratista se obliga a seguir las indicaciones de la Direcci6n Facultativa en todo aquello que no se separe de la t6nica general del Proyecto y no se oponga a las prescripciones de este u otros Pliegos de Condiciones que para la obra se establezcan.

Cl6usula 69. La Administraci6n resolver6 sobre el programa de trabajo presentado por el Contratista dentro de los siete d6as siguientes a la presentaci6n. La resoluci6n puede disponer modificaciones al programa de trabajo presentado o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cl6usulas del contrato.

Cl6usula 70. La Direcci6n de Obra queda facultada para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecuci6n de los trabajos, despu6s de que 6ste 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 determinaci6n de las obras tanto parciales como finales. En caso contrario, requerir6 la previa autorizaci6n de la superioridad.

Cap6tulo III: Ejecuci6n de los trabajos

1. Apeo y/o clareo de 6rboles

Cl6usula 71. Respecto a la ejecuci6n de los apeos, se estar6, con car6cter general, a lo siguiente:

- Estas labores consisten en la reducci6n de la densidad del arbolado por el apeo de los 6rboles no deseados.
- En las clases naturales de edad objeto de apeo, de repoblado a latizal, se eliminar6n los pies carentes de futuro: deprimidos, dominados, con escaso vigor, los secos y los enfermos.
- El toc6n de los pies cortados deber6 dejarse lo m6s al ras del suelo posible, no sobrepasando los 10 cm. de altura, salvo casos excepcionales que pueda indicar la Direcci6n Facultativa por razones de conservaci6n de la biodiversidad, y sin que en ning6n momento puedan dejarse ramas o brotes en los tocones.
- Las labores estar6n directamente controladas por el jefe de la Unidad Administrativa a pie de obra.
- Se acordonar6n los residuos de ramera para su posterior eliminaci6n, caso de estar prevista.

2. Desbroces

Cl6usula 72. Respecto de la ejecuci6n de desbroces se estar6, con car6cter general, a lo siguiente:

- El desbroce consiste en la eliminaci6n del matorral mediante operaciones de arranque, descuaje o roza.



- Se realizar6 desbroce selectivo y manual teniendo en cuenta las indicaciones del capataz. Se consideran incluidos en esta operaci6n los trabajos de retirar del 6rea del proyecto todo lo que suponga un obst6culo para la obra, como matorrales o cualquier material que obstaculice.

2.1. Ejecuci6n de las obras

Cl6usula 73. Se realizar6 una labor de desbroce, apilado y quema de residuos. Una vez extra6dos los matorrales o cualquier otro material que se haya precisado eliminar, se tapar6n las oquedades con tierra que se compactar6 hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Cl6usula 74. Esta unidad de obra incluye:

- La remoci6n de los materiales.
- La extracci6n de tocones.
- Las operaciones de carga, apilado y quema de los materiales, as6 como cuantas operaciones sean precisas hasta su vertido definitivo.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar para la correcta y r6pida ejecuci6n de esta unidad de obra.

Cl6usula 75. Siempre se respetar6n las especies arb6reas, que en ning6n caso deber6n eliminarse, as6 como los individuos de especies arbustivas y aquellos que as6 sean se6alados por la Direcci6n Facultativa (especialmente las especies productoras de fruto y enebros).

Cl6usula 76. Cuando las condiciones en determinadas zonas puntuales sea tal que la eliminaci6n total del matorral pueda generar riesgos de erosi6n importantes o afectar a las condiciones de refugio de la fauna, la Direcci6n Facultativa se6alar6 los porcentajes de superficie a afectar o las formas en que debe realizarse el desbroce, pudiendo incluso llegar a preservar tales 6reas de la actuaci6n.

Cl6usula 77. Cuando por las caracter6sticas del tajo y las condiciones meteorol6gicas presentes exista riesgo de que las chispas que se produzcan puedan originar un incendio, la Direcci6n Facultativa podr6 suspender esos trabajos hasta que desaparezca este riesgo. En su lugar la cuadrilla ejecutar6 los trabajos que el Director de Obra proponga de entre los incluidos en el proyecto.

2.2. Medici6n y abono de las obras

Cl6usula 78. Se medir6 por metros cuadrados y se abonar6 la obra realmente ejecutada de acuerdo con las normas anteriormente citadas y con las que figuren en el Cuadro de Precios n^o 1.



3. Excavaciones

Cláusula 79. Las excavaciones deberán llevarse a cabo con la profundidad especificada y en las zonas señaladas. Podremos diferenciar dos categorías de excavaciones atendiendo a la naturaleza del terreno:

- Excavación en terreno de tránsito: En general, es la realizada en aquellos materiales que necesiten el uso de maquinaria potente para una labor previa de escarificación, como son los terrenos con rocas muy blandas o descompuestas, en arcillas duras o en tierras compactadas.
- Excavación en terrenos con consistencia normal: comprende la excavación de aquellos materiales cuya consistencia permita la acción directa de las máquinas normales de excavación.

Cláusula 80. Cuando dentro de los límites de excavación señalados en los planos se presentan materiales inapropiados, el Constructor podrá ser obligado a excavar, eliminar y sustituir tales materiales, si procede, por otros aprobados.

3.1. Ejecución de las obras

Cláusula 81. El material obtenido en las excavaciones se ubicará de forma que no obstaculice la buena marcha de las obras, ni el cauce de arroyos, acequias o ríos, o amenace la estructura de las obras parcial o totalmente terminadas.

Cláusula 82. El modo de ejecución de las excavaciones es el fijado en el Proyecto. El director de obra será el responsable de los posibles daños a personas o cosas por desprendimientos y será obligatoria la retirada del material derruido y a la reparación de las obras dañadas por parte de éste.

Cláusula 83. 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.

3.2. Medición y abono de las obras

Cláusula 84. La excavación por medios mecánicos del terreno para la apertura de la caja se medirá en metros cúbicos y se abonará aplicando el precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios nº 1.

4. Plantaciones

4.1. Precauciones previas

4.1.1. Suministro de las plantas



Cl3usula 85. La llegada a la obra de las distintas partidas de plantas deber3 de ser notificada por escrito, al menos con tres d3as de antelaci3n, a la direcci3n facultativa,

Cl3usula 86. El n3mero de plantas transportadas desde el vivero al lugar de la plantaci3n definitiva no debe sobrepasar al que diariamente pueda plantarse. En circunstancias excepcionales, se han de depositar las plantas sobrantes en lugares protegidos contra el viento y de la insolaci3n excesiva y se han de regar para mantener el sustrato con la suficiente humedad.

4.1.2. Aviverado de las plantas

Cl3usula 87. El aviverado de la planta debe ser el adecuado sin que las plantas se agrupen en manojos sino de forma lineal, a poder ser en zonas poco soleadas, manteniendo la humedad justa del suelo mediante la realizaci3n de los riegos necesarios.

Cl3usula 88. Al llegar del vivero al monte, la planta se colocar3 en una zanja abierta al efecto, y luego se cubrir3 su parte inferior con tierra, de manera que la zanja quede tapada para proteger la planta de la desecaci3n y de las heladas. No se podr3n acumular m3s de dos mazos uno encima del otro. El transporte se realizar3 de manera que las gu3as queden preferentemente hacia la parte posterior para evitar la desecaci3n.

4.1.3. Desecaci3n y heladas

Cl3usula 89. Como norma general, se suspender3n las labores de plantaci3n cuando las condiciones clim3ticas no sean las apropiadas como en los siguientes casos:

- En 3pocas de heladas, si las plantas se recibiesen en obra en una de estas 3pocas, deben ser guardadas hasta que cesen
- En condiciones de fuerte viento, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas.
- Durante la 3poca de lluvias, tanto los trabajos de preparaci3n como los de plantaci3n podr3n ser suspendidos por la direcci3n facultativa, bas3ndose en las dificultades surgidas en la labor de preparaci3n como en la plantaci3n.

Cl3usula 90. Los trabajos de preparaci3n y de plantaci3n pueden ser suspendidos por la Direcci3n facultativa cuando, por falta de tiempo, pueda deducirse un fracaso de la plantaci3n.

Cl3usula 91. Se suspender3n las labores de plantaci3n si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a cero grados cent3grados, ni siquiera han de desembalsarse. El procedimiento requerido ser3 la colocaci3n de las mismas en un lugar bajo cubierta donde puedan deshelarse lentamente, evitando situarlas en lugares con calefacci3n.

Cl3usula 92. Se suspender3n las labores de plantaci3n si las plantas presentan s3ntomas de desecaci3n, en ese caso se deben introducir en un recipiente con agua o en un caldo de tierra y agua durante unos d3as hasta que los s3ntomas desaparezcan.



4.1.4. Poda de plantaci6n

Cl6usula 93. Cuando se realiza la plantaci6n de ejemplares con bastantes savias, el trasplante produce grandes desequilibrios entre las ra6ces y la parte a6rea de la planta, es por ello que surge la necesidad de reducir 6sta 6ltima de la misma manera en lo que ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporci6n y evitar las p6rdidas excesivas de agua por transpiraci6n.

4.1.5. Densidad de las plantaciones

Cl6usula 94. El distanciamiento y densidad en las plantaciones seguir6 lo establecido en la Memoria y los Planos.

Cl6usula 95. En caso de omitir el distanciamiento o la densidad en alguna de las plantaciones (cuando las plantas no est6n individualizadas concretamente en los Planos), a la hora de ejecutar las plantaciones se tendr6n en cuenta los siguientes requisitos u observaciones:

- Los 6rboles distar6n entre si no menos de ocho metros, independientemente del tama6o del 6rbol.
- Los arbustos tendr6n la distancia de plantaci6n de medio metro de acuerdo con el desarrollo esperado.

4.1.6. Carga, transporte y descarga

Cl6usula 96. Para descargar la planta no se podr6 proceder a bascular el cami6n o el tractor en el que se lleve al monte, sino que los diferentes haces deber6n ser descargados manualmente.

Cl6usula 97. La carga, transporte y descarga se har6n con el natural buen cuidado para evitar roturas, heridas y cualquier da6o en la parte a6rea o en el sistema radical.

Cl6usula 98. En las plantas con cepell6n, y especialmente cuando este es grande deben tomarse todas las precauciones para impedir que reciban golpes; en concreto, el cepell6n no debe "rodearse" para facilitar el transporte en obra.

4.2. Ejecuci6n de las obras

Cl6usula 99. Es el trabajo que comprende el suministro de toda la instalaci6n, mano de obra, materiales, equipo y accesorios, as6 como la ejecuci6n 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 cl6usulas y condiciones del contrato.

Cl6usula 100. La plantaci6n se har6 con los hoyos ya realizados, cuidando de no invertir la posici6n anterior de las tierras. El tama6o de la planta afecta directamente al tama6o del hoyo para la extensi6n del sistema radical o las dimensiones del cepell6n de la tierra que le acompa6e.



Cláusula 101. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas y otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Las que resulten dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene el director de obra. Nunca se apilarán unas encima de otras o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor. Serán plantadas el mismo día de su llegada a obra. Cuando esto no pueda efectuarse, se seguirán las recomendaciones expuestas en el pliego.

Cláusula 102. 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.

Cláusula 103. 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.

Cláusula 104. La plantación se hará de modo que el árbol presente su menor sección perpendicularmente a la dirección de los vientos dominantes. En caso de ser estos vientos frecuentes e intensos, se consultará con la dirección de obra sobre la conveniencia de efectuar a la plantación una ligera desviación vertical en el sentido contrario a la dirección del viento. Las plantaciones continuas se harán de modo que la cara menos vestida sea la próxima al exterior.

Cláusula 105. 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. Se administrará un riego de instalación consecutivamente a la plantación.

4.3. Estaquillado

Cláusula 106. Se meterán las estacas dejando sobresalir al exterior aproximadamente un cuarto de la longitud (al menos 10 cm y 4 - 8 yemas). Preferiblemente deberán introducirse ligeramente inclinadas hacia la ribera (inclinación mínima de 10°) y deberán colocarse siempre orientadas en sentido de la dirección de crecimiento de la planta.

Cláusula 107. Se aconseja instalarlas en la zona de influencia del nivel freático, de forma que se asegure la humedad para la planta. Sin embargo, no se aconseja plantarlas por debajo del nivel medio de agua, para evitar la inundación prolongada.

Cláusula 108. Se plantarán diariamente en el terreno o en caso de terrenos muy duros y pedregosos con apertura de agujeros mediante una barra de hierro de diámetro algo inferior al de las estaquillas.



Cl6usula 109. Se recomienda preparar las estaquillas inmediatamente antes de la colocaci6n. En caso de que vaya a pasar tiempo entre la recogida y la plantaci6n se deben conservar a baja temperatura y protegidas de la desecaci6n (sumergidas en agua fr6a o en c6maras frigor6ficas con control de humedad). Es conveniente realizar la plantaci6n durante el periodo de reposo vegetativo.

4.4. Reposici6n de marras

Cl6usula 110. Han de ser restituidas aquellas plantas que, durante el plazo de ejecuci6n de las obras y posterior plazo de garant6a, se originen por causa de accidentes, muerte de la planta por deficiente manipulaci6n de la misma, robo, etc. La reposici6n de marras corre a cargo del contratista.

Cl6usula 111. Las nuevas plantas escogidas para la reposici6n de marras han de ser de las mismas caracter6sticas que las establecidas en la primera plantaci6n.

Cl6usula 112. Para el control de marras y la correspondiente reposici6n, as6 como para la realizaci6n de reposiciones de obra, se procede como sigue:

- El control de las plantas arraigadas, es decir, aquellas que muestren un brote caracter6stico de su especie o est6n 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 plantaci6n.
- Cuando el porcentaje de marras afectado sea superior al cuarenta por ciento (40%) de la plantaci6n efectuada, el periodo de garant6a contar6 a partir de la reposici6n de las marras. Para la recepci6n definitiva y correspondiente liquidaci6n se volver6 a hacer un muestreo sobre el diez por ciento de las plantas (10%).

4.5. Riego de mantenimiento

Cl6usula 113. Se realizar6 un 6nico riego de implantaci6n una vez instauradas las plantas, para incrementar la probabilidad de supervivencia de las mismas. La ejecuci6n de los riegos se har6 de tal manera que no se descalcen las plantas, no se efect6e un lavado del suelo, ni d6 lugar a la erosi6n del terreno.

4.6. Medici6n y abono de las obras

Cl6usula 114. En todos los casos, los precios incluyen, adem6s del suministro del material vegetal, su transporte, preparaci6n, instalaci6n y tapado del riego y todos los medios materiales y humanos necesarios para ejecutar lo correspondiente adecuadamente.

Cl6usula 115. En el caso del marcado de los hoyos, apertura mec6nica de los hoyos y plantaci6n de especies, la medici6n y el abono se har6n aplicando al n6mero de plantas de cada especie, realmente plantadas en obra.

Cl6usula 116. Se abonar6 aplicando el precio que para esta unidad que figura en el Cuadro de Precios n6 1.



5. Colocaci6n del mobiliario y se6alizacion

Cl6usula 117. Dentro de esta unidad de obra se incluyen:

- El suministro de los diferentes materiales (mesas, carteles, nidales...)
- Replanteo
- Colocaci6n de los materiales: mesas, papeleras, bancos, paneles de interpretaci6n, postes de se6alizacion, talanqueras y nidales.

Cl6usula 118. Del mismo modo, se incluyen dentro de esta unidad todas las operaciones auxiliares y materiales complementarios necesarios para la r6pida y correcta ejecuci6n de obra.

Cl6usula 119. Las instalaciones de los diferentes carteles y se6ales se realizar6n siguiendo las directrices t6cnicas marcadas en el Manual de se6alizacion de Espacios Naturales de la Junta de Castilla y por supuesto, ajust6ndose a las caracteristicas que figuran en los Planos, en los Presupuestos y a lo que sobre el particular ordene al director de obra.

5.1. Ejecuci6n de las obras

Cl6usula 120. Cada puesta en obra de las unidades del mobiliario urbano ser6 conforme a las normas de buena construcci6n y mediante las indicaciones que marque el director de obra. Sin embargo, previo a la puesta en obra de cualquiera de estas unidades, se realizar6 un correcto replanteo que contar6 con la aprobaci6n expresa de la direcci6n de obra.

Cl6usula 121. Los materiales a emplear en la fabricaci6n del mobiliario y se6alizacion deber6n poseer certificado de homologaci6n del tratamiento para intemperie al que ha sido sometida en el proceso de manufacturaci6n.

Cl6usula 122. La madera de las unidades del mobiliario ser6 tratada para evitar la aparici6n de par6sitos, polillas, moho, etc. Pero los tratamientos que se empleen en la madera deber6n estar exentos de cualquier contenido en metales pesados.

5.2. Medici6n y abono de las obras

Cl6usula 123. La colocaci6n del mobiliario y la se6alizacion se medir6 por unidades y se abonar6 aplicando a dichas unidades el precio que figura en el Cuadro de Precios n° 1.



TÍTULO II: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO

Capítulo I: autoridad de la obra

Cláusula 124. La autoridad sobre la obra corresponde a la direcci3n de obra, o Direcci3n Facultativa. Adem3s de la interpretaci3n t3cnica del proyecto y posibles modificaciones, es misi3n espec3fica suya la direcci3n y vigilancia de los trabajos en las obras que se realizan, y ello con autoridad legal completa e incluido en todo lo previsto espec3ficamente en los pliegos de condiciones del proyecto o en cualquier elemento situado en la obra y en relaci3n con los trabajos que para la ejecuci3n de las obras e instalaciones anejas se lleven a cabo, si considera que adoptar la resoluci3n es 3til y necesario para la debida marcha de la obra.

Cláusula 125. La Direcci3n Facultativa podr3 iniciar el procedimiento para la recepci3n de las obras y posterior liquidaci3n de las mismas, una vez realizadas las pruebas correspondientes y emitida la conformidad con los resultados obtenidos.

Cláusula 126. La contrata no puede recibir otras 3rdenes relativas a la obra que las que prevengan del director de la obra o de la persona o personas en 3l delegadas.

Capítulo II: Obligaciones y derechos del contratista

1. Residencia del contratista

Cláusula 127. Desde el comienzo de las obras hasta la finalizaci3n definitiva de las mismas, se requerir3 que el contratista o un representante autorizado residan en un punto pr3ximo al de la ejecuci3n de los trabajos. En caso de su ausencia deber3 ponerlo en conocimiento del ingeniero director y notific3ndolo expresamente a la persona que durante su ausencia le ha de representar en sus funciones.

Cláusula 128. En caso de incumplimiento de lo anteriormente prescrito, se consideraran v3lidas las notificaciones que se efect3en al individuo m3s caracterizado o de mayor categor3a t3cnica 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, a3n en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la contrata.

2. Oficina del tajo

Cláusula 129. Se establece como oficina del tajo la sede el Ayuntamiento de El Burgo de Osma. En este lugar es donde han de presentarse el contratista y el director de obra, inspectores de trabajo ..., para tratar los diferentes aspectos de la marcha de las obras. En esta oficina ha de haber una copia del Proyecto supervisado, copia del contrato y los libros de incidencias.



Cl6usula 130. El contratista tendr6 la obligaci6n de conservar y hacer entrega en perfectas condiciones de los materiales, 6tiles incluso edificios ocupados propiedad del Ayuntamiento durante la ejecuci6n de las obras y hasta la terminaci6n de la contrata.

Cl6usula 131. 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 p6rrafo anterior, la administraci6n lo realizar6 a costa de 6l.

3. Atribuciones y funciones del director de obra

Cl6usula 132. El organismo promotor, seg6n lo expuesto en el art6culo 71, designar6 al ingeniero director de obra que debe en posesi6n de la titulaci6n acad6mica y profesional habilitante de ingeniero o ingeniero t6cnico, seg6n corresponda. Asumir6 la representaci6n de la propiedad frente al contratista. Corresponde al director de obra:

- Verificar, aprobar el replanteo y firmar el acta de Replanteo
- Dirigir la obra coordin6ndola con el proyecto de ejecuci6n, facilitando su interpretaci6n t6cnica, econ6mica y est6tica.
- El director de obra generalizar6 que las obras se ejecuten ajustadas al proyecto aprobado o con modificaciones debidamente autorizadas, exigiendo al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- El director de la obra decidir6 sobre la interpolaci6n de los planos y los condicionantes de este pliego y ser6 el 6nico autorizado para modificarlas, siempre y cuando no se modifiquen las condiciones del contrato.
- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacci6n del proyecto.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el libro de 6rdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretaci6n del proyecto.
- Definir aquellas condiciones t6cnicas que los pliegos de prescripciones t6cnicas correspondientes dejan a su criterio.
- Decidir sobre la ejecuci6n correcta de los trabajos y suspenderlos si procede.
- Comprobar los resultados de los an6lisis e informes realizados por laboratorios y/o entidades de control de calidad.
- Asesorar al promotor durante el proceso de construcci6n y especialmente en el acto de la recepci6n.
- 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.



- Asumir personalmente bajo su responsabilidad aquellos casos de urgencia o gravedad en determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el contratista deber6 poner a su disposici6n el personal y material de obra.
- El director de obra o el coordinador de seguridad y salud podr6n exigir que el contratista retire de las obras a cualquier empleado y operario por incompetencia u objecci6n y que sea sustituido por otro con la mayor brevedad posible y nunca en un plazo superior a 10 d6as.

4. Responsabilidad del contratista

Cl6usula 133. Se entiende por «Contratista» la parte contratante obligada a ejecutar la obra. Se entiende por «Delegado de obra del contratista» (en lo sucesivo «Delegado») la persona designada expresamente por el contratista y aceptada por la Administraci6n, con capacidad suficiente para: Ostentar la representaci6n del contratista cuando sea necesaria su actuaci6n o presencia, seg6n el Reglamento General de Contrataci6n (RCL 1968, 209) y los pliegos de cl6usulas, as6 como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecuci6n y buena marcha de las obras.

Cl6usula 134. La responsabilidad del contratista, en el contrato de obras, no se agota en la entrega de la obra a la Administraci6n, sino que una vez recibida 6sta y hasta quince a6os despu6s, el contratista responde por los vicios ocultos que la arruinen y sean debidos al incumplimiento del contrato por 6l.

Cl6usula 135. El contratista es el 6nico responsable en la ejecuci6n de las obras que se hayan contratado. As6 mismo, ser6 responsable ante los tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobreviniesen en los trabajos, ateni6ndose en todo caso a las disposiciones y leyes comunes sobre la materia.

Cl6usula 136. El contratista adoptar6 las medidas necesarias para evitar la contaminaci6n del r6o y de los dep6sitos de agua, por efecto de combustibles, aceites, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

5. Suministro de materiales

Cl6usula 137. Es deber del contratista hacer llegar todos los materiales necesarios a la mano de obra para la correcta elaboraci6n de los trabajos.

Cl6usula 138. La entidad contratante se acopia el derecho de aportar a la obra aquellos materiales o unidades que estime la beneficien, en cuyo caso se ha de deducir en la liquidaci6n correspondiente la cantidad contratada y con precios de acuerdo e iguales al presupuesto aceptado sin deducir gastos generales ni beneficio industrial.



6. Ejecuci6n de las obras

Cl6usula 139. Son obligaciones del contratista organizar la ejecuci6n de las obras e interpretar y poner en pr6ctica las 6rdenes recibidas de la Direcci6n, cumplir estrictamente las condiciones estipuladas y cuantas 6rdenes verbales o escritas le sean dadas por el ingeniero director, siempre que no vayan en contra del Proyecto.

Cl6usula 140. Si a juicio del ingeniero director hubiera alguna parte mal ejecutada, tiene el contratista la obligaci6n de volver a ejecutarla cuantas veces sea necesario hasta que merezca la aprobaci6n del ingeniero, no d6ndole estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnizaci6n de ning6n g6nero.

7. Personal t6cnico de la contrata del servicio de la obra

Cl6usula 141. La contrata debe responsabilizar de la ejecuci6n de la obra a un Ingeniero T6cnico Forestal, Ingeniero de Montes, Graduado en Ingenieria Forestal y del Medio Natural o M6ster en Ingenieria de Montes capacitado legalmente para la ordenaci6n de los trabajos y toma de decisiones.

Cl6usula 142. Cada cuadrilla deber6 contar en todo momento con un capataz, el cual, tanto si es el titular como su suplente, deber6 acreditar la titulaci6n de Formaci6n Profesional de grado medio "t6cnico en trabajos forestales y conservaci6n del medio natural" o superior "Trabajos forestales y conservaci6n del medio natural" o anteriores equiparables (capataces forestales).

Cl6usula 143. Todos los trabajadores deber6n tener suficiente formaci6n, habilidad y destreza en la realizaci6n de trabajos forestales, as6 como en el manejo adecuado de las herramientas propias de los trabajos asignados. Ser6 condici6n indispensable, por razones de seguridad y prevenci6n de riesgos laborales, que sepan hablar y entender el castellano.

Cl6usula 144. La empresa adjudicataria habr6 de tener suficiente personal para mantener la composici6n de la cuadrilla, con los turnos que sean necesarios y respetando en sus calendarios de trabajo la normativa vigente, lo que deber6 entregar certificado al director de la obra. Se consideraran integrantes de la cuadrilla a todos los trabajadores de la misma, incluso los correturnos, aunque tengan asignadas jornadas en una o m6s cuadrillas.

Cl6usula 145. Las personas indicadas deben ser admitidas por la direcci6n de obra, la cual podr6 en cualquier momento, por causa justificada, prescindir de ellos, exigiendo al contratista su reemplazo. El contratista podr6 recurrir a la Administraci6n, si entendi6se que no hay motivos para dicho reemplazo.

Cl6usula 146. El contratista estar6 obligado al cumplimiento de lo establecido en la normativa legal vigente en materia de lo laboral.



8. Reclamaciones contra las 3rdenes de direcci3n

Cl3usula 147. Ante cualquier conflicto en el que el contratista adopte posiciones opuestas a las mantenidas por la direcci3n de obra, deber3n en primera instancia registrarse las quejas en el libro de 3rdenes, para as3 poder ser evaluadas por la direcci3n de obra. Una vez obtenida la respuesta de la direcci3n, y si a3n estima la contrata que sus intereses se ven perjudicados, estar3 en el derecho de recurrir a las instancias superiores dentro de la Administraci3n.

9. Copia de documentos

Cl3usula 148. La direcci3n facultativa, si el contratista solicita de los pliegos de condiciones, presupuestos y dem3s documentos de la contrata, debe autorizar las copias despu3s de contratadas las obras.

10. Despido por insubordinaci3n, incapacidad y/o mala fe

Cl3usula 149. El contratista tiene la obligaci3n de sustituir a sus empleados, cuando la direcci3n de obra as3 lo reclame, ya sea por falta de cumplimiento de las instrucciones del ingeniero director o sus subalternos de cualquier clase, o por manifestar incapacidad por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos,

Cap3tulo III: Trabajos materiales y medios auxiliares

1. Caminos y accesos

Cl3usula 150. Tanto la maquinaria, como los veh3culos y personal laboral que trabajen en las obras pueden acceder a las mismas a trav3s de los pasos peatonales existentes y los caminos acondicionados para veh3culos, ya que son suficientemente anchos, conectan la mayor3a del tramo, y permiten ahorrar tiempo. Ser3 responsabilidad del contratista cualquier da3o en los mismos por imprudencias de la maquinaria o del personal a su cargo, corriendo de su cuenta la reparaci3n de los mismos.

Cl3usula 151. El ancho de las rampas provisionales para el movimiento de veh3culos y maquinarias ha de ser de cuatro metros y medio (4,5 m), ensanch3ndose en las curvas y sus pendientes. Las pendientes para la maquinaria no pueden ser mayores del 12 % y 8 %, respectivamente, seg3n se trate de tramos rectos o curvos.

Cl3usula 152. Cuando los veh3culos de carga tengan que salir a la v3a p3blica deben de contar con un tramo horizontal del terreno consistente, de longitud no menor de una vez y media la separaci3n entre ejes ni mayor de seis metros (6 m).

Cl3usula 153. El contratista queda obligado a se3alizar, a su costa, las obras objeto del contrato, con arreglo a las instalaciones y modelos que decida el director de obra.



2. Libro de 6rdenes

Cl6usula 154. Ser6 indispensable para el contratista la posesi6n del libro de 6rdenes paginado, debi6ndose reflejar en ellos todas las incidencias, 6rdenes y asistencias que el t6cnico director apreciase durante el desarrollo de la obra.

Cl6usula 155. El cumplimiento de dichas 6rdenes es tan obligatorio para la contrata como las condiciones constructivas del presente pliego. El hecho de que en el libro no figuren redactadas las 6rdenes que preceptivamente tiene la obligaci6n de cumplimentar el contratista, no supone eximente ni atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al contratista, de acuerdo con el presente pliego.

3. Materiales

Cl6usula 156. 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, levant6ndose acta a tal efecto.

Cl6usula 157. Con independencia de los m6nimos establecidos en este Pliego, en relaci6n a cuanto se prescribe en 6ste acerca de las caracter6sticas de los materiales, el contratista est6 obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o an6lisis que el Director de Obra juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes caracter6sticas de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

Cl6usula 158. En ning6n 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 se6alada correctamente en el Pliego de Prescripciones T6cnicas, el contratista debe utilizar obligatoriamente materiales de dicha procedencia.

Cl6usula 159. Si despu6s se demuestra que el origen de los materiales es inadecuado o deficiente, el ingeniero Director de Obra puede fijar una nueva procedencia y plantear6 el cambio de los precios y del programa de trabajo.

Cl6usula 160. Los gastos originados de los controles de calidad o estudios del terreno deben de ser pagados por la Administraci6n con cargo a un m6ximo del dos por ciento (2%) de lo certificado, que va a ser descontado de cada certificaci6n. Respecto a dicha deducci6n se van a aplicar los siguientes criterios:

- A juicio de la direcci6n facultativa, la calidad elegida en el Proyecto, as6 como los derivados de la comprobaci6n posterior de la calidad de la obra rehecha, se cargar6n a cuenta del contratista los gastos generados por la realizaci6n de los ensayos o pruebas de cuyos resultados no cumplan.
- Se cargar6n a cuenta del contratista los gastos ocasionados por los ensayos de control o informaci6n exigidos.



4. Maquinaria

Cl6usula 161. El contratista como m6nimo ha de situar en las obras los equipos de maquinaria necesarios para la correcta ejecuci6n de las mismas seg6n se especifica en el Proyecto.

Cl6usula 162. El Director de Obra debe aprobar los equipamientos e instalaciones que deban utilizarse para las obras. La maquinaria y dem6s elementos de trabajo deben estar en perfectas condiciones de funcionamiento, equipadas con medidas de prevenci6n de riesgos y han de quedar adscritas a la obra durante el curso de ejecuci6n de las unidades en que deban utilizarse.

5. Trabajos defectuosos o no autorizados

Cl6usula 163. El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares de 6ndole t6cnica" del Pliego de Condiciones y realizar6 todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado tambi6n en dicho documento.

Cl6usula 164. Por ello, y hasta que tenga lugar la recepci6n definitiva, el contratista es responsable de la ejecuci6n de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en 6stos puedan existir por su mala ejecuci6n o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Director de obra, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entender6n extendidas y abonadas a buena cuenta.

Cl6usula 165. Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no re6nen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecuci6n de los trabajos, o finalizados 6stos, y antes de verificarse la recepci6n definitiva de la obra, podr6 disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata.

Cl6usula 166. En el caso de que la reparaci6n de la obra, de acuerdo con el Proyecto, o su demolici6n, no fuese t6cnicamente posible, se han de establecer las penalizaciones necesarias en cuant6a proporcionada a la importancia de los defectos, con relaci6n al grado acabado que se pretende para la obra.

Cl6usula 167. En caso de que los defectos sean reiterados o cuando estos sean de gran importancia, la Administraci6n puede optar, previo asesoramiento de la direcci6n facultativa, por la rescisi6n del contrato sin perjuicio de las penalizaciones que pudiera imponer a las contratas en concepto de penalizaci6n.



6. Precauciones especiales

Cl3usula 168. Los trabajos de preparaci3n del terreno y los trabajos de implantaci3n podr3n ser suspendidos por el Director de Obra durante la 3poca de lluvias, cuando la pesadez del terreno lo justifique, fundament3ndose en la dificultad de realizaci3n de las labores.

7. Vicios ocultos

Cl3usula 169. Si el Director de Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcci3n en las obras ejecutadas, ordenar3 efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepci3n definitiva (antes de la recepci3n definitiva), los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Seg3n se3ala el art3culo 244 de la Ley de Contratos vigente el contratista responsable de los mismos hasta 15 a3os a partir de la recepci3n.

Cl3usula 170. Ser3n a cuenta del contratista los gastos que se ocasionen con la demolici3n y reconstrucci3n de las obras, siempre que los vicios existan realmente. En caso contrario ser3n a cargo de la Propiedad.

8. Medios auxiliares

Cl3usula 171. La contrata establece el compromiso de hacer cuanto sea necesario para la buena ejecuci3n y aspecto de las obras aun cuando no se halle expresamente estipulado en los pliegos de condiciones, siempre que, sin separarse de esp3ritu y recta interpretaci3n, los disponga el Director de Obra y dentro de los l3mites que establezca el presupuesto para la ejecuci3n de cada unidad de obra.

Cl3usula 172. Ser3n de cuenta y riesgo del contratista los medios y construcciones auxiliares de la obra, as3 como cualquier responsabilidad que se derive de aver3as o accidentes personales que pueden ocurrir por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Cl3usula 173. Son tambi3n por cuenta y riesgo del contratista en los medios auxiliares correspondientes de protecci3n y se3alizacion de la obra como vallado, elementos de protecci3n provisionales, se3ales luminosas nocturnas, etc. y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en funci3n del estado de la obra, de acuerdo con la legislaci3n vigente y el Estudio de Seguridad y Salud.

9. Plan de obra y orden de ejecuci3n de los trabajos

Cl3usula 174. Para la ejecuci3n de los trabajos se debe de seguir el orden de los trabajos establecidos en la Memoria. El contratista debe someter a la aprobaci3n de la direcci3n facultativa el plan de obra que haya previsto, en el cual se especifican los plazos parciales y la fecha de terminaci3n de las distintas unidades de obra.



Capítulo IV: Recepci6n liquidaci6n y otros

1. Recepci6n

Cláusula 175. Las certificaciones mensuales a las que se alude en la secci6n primera del capitulo primero del Título II no suponen en forma alguna aprobaci6n ni recepci6n de las obras que comprenden, segun el artícuo 243 de la Ley de Contratos vigente.

Cláusula 176. La recepci6n de las obras a su terminaci6n se encuentra regulada por el artícuo 243 de la Ley de Contratos vigente. Tras realizar un minucioso reconocimiento, y si la obra estuviese conforme a las condiciones de este pliego, se levanta un acta por duplicado, a la que se acompañarán los documentos justificantes para la liquidaci6n final. Una de las actas queda en poder de la Administraci6n y la otra se entrega al Contratista.

Cláusula 177. La recepci6n definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligaci6n del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos de las obras y quedarán solo subsistentes todas responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcci6n.

2. Liquidaci6n

Cláusula 178. Tras el cumplimiento de lo establecido en el apartado anterior el contrato queda visto para liquidaci6n. Segun lo estipulado por el artícuo 243 de la Ley de Contratos vigente, la recepci6n debe abonarse dentro del plazo de seis meses, con la consecuente indemnizaci6n que establece el mismo artícuo en caso de demora de pago.

3. Indemnizaci6n de pagos

Cláusula 179. La reparaci6n de los da6os o perjuicios que pudieran originarse en las obras, antes de la fecha de la certificaci6n correspondiente, corren a cargo del contratista, cualquiera que sea el estado de la ejecuci6n de las obras y de los motivos o causas por las cuales se originaron dichos da6os, no pudiendo alegar la falta de construcci6n de otras obras de protecci6n, como desagües, colectores, diques para desviaci6n de agua, etc.

4. Conservaci6n de las obras y plazo de garantía

Cláusula 180. El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses. El contratista queda obligado a conservar por su cuenta hasta la recepci6n, todas las obras integradas en el proyecto.

Cláusula 181. Del mismo modo, queda obligado a la conservaci6n de las obras durante el plazo de garantía de dos años. En concordancia con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcci6n del Estado, deberán realizarse cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado.



5. Limpieza final de las obras

Cl6usula 182. Una vez terminadas las obras, y antes de ser recibidas provisionalmente, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, dep6sitos y edificios construidos con car6cter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservaci6n durante el plazo de garant6a, deber6n ser retirados de la misma.

6. Rescisi6n por incumplimiento del pliego de condiciones

Cl6usula 183. Si al proceder al reconocimiento para la recepci6n definitiva de la obra, no se encontrase 6sta en las condiciones debidas, se observen vicios o defectos en la ejecuci6n de la obra por incumplimiento de las estipulaciones de este pliego, se aplazar6 dicha recepci6n definitiva y el Director de Obra marcar6 al Contratista los plazos y formas en que deber6n realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podr6 resolverse el contrato con la p6rdida de la fianza.

7. Modificaciones en las unidades de obra

Cl6usula 184. La Administraci6n tiene la potestad de eliminar o crear modificaciones en las unidades de obra establecidas en el presente proyecto, con la consecuente modificaci6n de precios.

8. Condiciones no previstas

Cl6usula 185. Los casos y circunstancias que no hayan sido previstos en el presente pliego de condiciones, Administraci6n y Contratista se regir6n por lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Generales para la Contrataci6n de las Obras P6blicas.

Cl6usula 186. Lo mencionado en el presente Pliego de Condiciones y Memoria descriptiva y omitido en los Planos, o viceversa, debe ejecutarse como si estuviese contenido en todos los documentos, predominando lo indicado en documentos escritos, siempre con la previa consulta con el Director de Obra.

Cl6usula 187. Las exclusiones en los Planos, Pliego de condiciones y en la Memoria o las descripciones err6neas de los detalles de la obra que sean indispensables para expresar el esp6ritu o intenci6n expuesta en los documentos del presente Proyecto o que por uso y costumbre deben de ser realizados, no eximen al contratista de la obligaci6n de ejecutarlos, sino que por el contrario, deben ser ejecutados como si hubieran sido correctos y completamente especificados en los documentos del Proyecto, actuando en todo momento de acuerdo con las indicaciones de la Direcci6n de Obra.

Cl6usula 188. Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director de Obra o por el Contratista deben reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobaci6n del Replanteo. En caso de contradicci6n entre el Proyecto y la legislaci6n, prevalecer6n las disposiciones generales (Leyes, Reglamentos y Reales Decretos).



TÍTULO III: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICO

Capítulo I: Base fundamental

Cláusula 189. Todos los que intervienen el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto, condiciones generales y particulares que rijan la ejecución de las obras contratadas.

Cláusula 190. La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

Capítulo II: Garantías de cumplimiento y fianzas

1. Garantía

Cláusula 191. Se exculpa de la prestación de la garantía provisional a aquellas empresas que acrediten la clasificación requerida para contender a la licitación de los contratos, ya que el presupuesto de este proyecto es menor del señalado en el Título IV del Libro primero de la Ley de Contratos vigente.

Cláusula 192. En caso de que la contrata fuera adjudicada a una empresa que no pueda acreditar la clasificación apuntada en el párrafo anterior, se constituye una garantía provisional del 2%, que es devuelta a los interesados inmediatamente después de la propuesta de adjudicación del contrato, a excepción de los casos previstos de la Ley de Contratos vigente.

Cláusula 193. 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.

Cláusula 194. La garantía o fianza debe de constituirse según establece el Título IV del Libro primero de la Ley de Contratos vigente, y su devolución está sujeta a lo dispuesto en la misma ley.

Cláusula 195. 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. Ejecuci6n de los trabajos con cargo a la fianza

Cl6usula 196. En el caso de que el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, la Direcci6n Facultativa, en nombre y representaci6n de la Administraci6n, tiene el poder de ordenar ejecutar la obra a un tercero, o, podr6 realizarlos directamente por administraci6n, 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.

Cap6tulo III: Precios y revisiones

1. Precio de valoraci6n de las obras certificadas

Cl6usula 197. A las distintas obras realmente ejecutadas se les aplica los precios unitarios de ejecuci6n 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. est6n vigentes de acuerdo con el art6culo 68 del Reglamento General de Contrataci6n y de la cifra que se obtenga, se deduce lo que proporcionalmente corresponda a la baja hecha en el remate.

Cl6usula 198. Los precios unitarios fijados en el Presupuesto de Ejecuci6n Material para cada unidad de obra, incluir6n todos los gastos para la buena ejecuci6n de todas ellas, incluso los de trabajos auxiliares y de cualquier otra 6ndole que sean precisos.

Cl6usula 199. No se podr6n reclamar adicionalmente a una unidad de obra otras en concepto de elementos o trabajos previos y/o complementarios, a menos que tales unidades se encuentren como medidas en el Presupuesto.

2. Mejora y aumentos de obras

Cl6usula 200. Cuando el Contratista, no tiene derecho a recibir m6s dinero, sino a lo que corresponda si hubiese construido la obra con estricta sujeci6n a lo proyectado y contratado a pesar de que introdujera voluntariamente en el Proyecto, con la autoridad del Director de Obra, cualquier modificaci6n que sea beneficiosa a juicio de la empresa promotora.

Cl6usula 201. No se admiten en el Proyecto:

- Mejoras de obras, m6s que en el caso de que la direcci6n facultativa, de acuerdo con la administraci6n, haya ordenado por escrito la ejecuci6n de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, as6 como la de las materias y apartados previstos en el contrato
- Aumentos en las obras en las unidades contratadas, salvo caso de error en las Mediciones del Proyecto. Es condici6n indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecuci6n de empleo, convengan por escrito los importes totales de las



unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o los apartados ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras de la obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

3. Reclamaciones de aumento de precio

Cláusula 202. Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamaci6n u observaci6n oportuna, no podr6 bajo ning6n pretexto de error u omisi6n reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecuci6n de las obras (con referencia a Facultativas).

Cláusula 203. Tampoco se admite reclamaci6n 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

Cláusula 204. El director de obra debe de realizar una relaci6n valorada de los trabajos ejecutados con sujeci6n a los precios del presupuesto.

Cláusula 205. El contratista debe presenciar las operaciones de medici6n para extender esta relaci6n y tiene un plazo de 10 d6as 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

Cláusula 206. El Director de Obra tiene potestad para remitir, con la oportuna certificaci6n, las relaciones valoradas de que se trata en el art6culo anterior, con las que hubiese hecho al contratista como reclamaci6n, acompa6ado por un informe acerca de 6stas.

6. Revisi6n de precios

Cláusula 207. Debido a la continua variabilidad de los precios de los jornales y de sus cargas sociales, tanto como los de los materiales y transportes, se permite durante determinadas 6pocas anormales, la revisi6n de los precios contratados, bien en alza o en baja en armon6a con las oscilaciones de los precios del mercado. Por ello, y en los casos de revisi6n al alza, el contratista puede solicitarla del propietario en cuanto se produzca cualquier alteraci6n, que repercuta alterando los contratos.

Cláusula 208. Ambas partes pueden convenir el nuevo precio unitario antes de comenzar la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio ha sido modificado en el mercado y, por causas justificadas, y especific6ndose y acord6ndose tambi6n previamente la fecha a partir de la cual se aplicar6 el precio revisado y elevado, para lo cual se tendr6 en cuenta y cuando as6 proceda, el acopio de los materiales de la zona

Cláusula 209. Tal y como se indica en el quinto apartado del art6culo 103 de la Ley de Contratos vigente, no habr6 lugar a la revisi6n de precios hasta que no se haya ejecutado el



20 % del presupuesto contratado y hayan transcurrido 6 meses desde su adjudicaci6n consider6ndose adem6s dicho volumen de obra exento a la revisi6n tras ese periodo.

Cl6usula 210. En la actualidad, las f6rmulas de precios est6n aprobadas por el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relaci6n de materiales b6sicos y las f6rmulas-tipo generales de revisi6n de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricaci6n de armamento y equipamiento de las Administraciones P6blicas.

Cl6usula 211. El retraso por causa imputable al contratista, en los plazos parciales establecidos en la programaci6n de la obra, es condici6n que limita el derecho de revisi6n como establece el art6culo 104 de la Ley de Contratos vigente. Cuando el contratista restablezca el ritmo de ejecuci6n de la obra, recuperar6 el derecho a revisi6n en certificaciones sucesivas.

7. Acopio de materiales

Cl6usula 212. Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito y sea concedido por el Director de Obra.

Cl6usula 213. En ning6n caso se van a abonar materiales acopiados, tan solo se incluir6n en la certificaci6n materiales que formen parte de las unidades de obra totalmente ejecutadas.

Cap6tulo IV: Obras por Administraci6n y subcontratas

1. Obras por Administraci6n

Se denominan "Obras por Administraci6n" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realizaci6n las lleva directamente el propietario, bien por s6 o por un representante suyo o bien por mediaci6n de un constructor.

Cl6usula 214. En principio en el presente Proyecto no se admiten obras por Administraci6n. Se considera que todas las unidades de obra est6n en el Presupuesto, incluyendo en cada una de ellas la totalidad de los trabajos complementarios, de forma que quede la obra totalmente terminada. Si por norma del Proyecto apareciesen nuevas unidades de obra que el contratista estime no incluidas en el Presupuesto, lo debe comunicar previamente a la direcci6n facultativa para que dictamine sobre su car6cter y decida sobre la composici6n del precio.

Cl6usula 215. De acuerdo con el art6culo 296 de la Ley de Contratos vigente se establecen las prescripciones para la subcontrataci6n, dejando a cargo del Pliego de Cl6usulas Administrativas Particulares el porcentaje para tal efecto y a efectos de esta ley quedan a cargo de la Confederaci6n Hidrogr6fica del Duero.



Capítulo V: Valoración y abono de trabajos

1. Certificaciones

Cláusula 216. La cuantía de las obras ejecutadas se avalará mensualmente por el Contratista, a través de las certificaciones expedidas por la direcci3n de obra.

Cláusula 217. En cada certificaci3n se valoran solamente aquellas unidades de obra que est3n acabadas completamente y realizadas a satisfacci3n de la direcci3n de obra. No se pueden incluir aquellas en las que se hayan hecho acopio de materiales o que est3n incompletas.

Cláusula 218. Aunque las obras se ejecuten con mayor rapidez de la necesaria para el cumplimiento de los plazos previstos, el adjudicatario no tiene derecho a percibir mensualmente m3s de lo que corresponde a las obras previstas.

2. Valoraci3n de unidades no expresadas en este pliego

Cláusula 219. La valoraci3n de las obras no expresadas en este pliego se verifica aplicando, a cada una de ellas, la medida m3s apropiada que le sea y en forma y condiciones que estime el director de obra, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

3. Valoraci3n de obras completadas

Cláusula 220. Cuando por consecuencia de rescisi3n u otras causas fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicar3n los precios del Presupuesto sin que pueda pretenderse hacer la valoraci3n de la unidad de obra fraccion3ndola, en forma distinta a la establecida en el cuadro de precios

3.1. Criterios generales de la medici3n

Cláusula 221. La medici3n se efectuar3 a trav3s del Documento n°2: Planos del o por los que facilite la direcci3n. El Contratista no puede hacer ninguna alegaci3n por falta de medici3n, fundada en la cantidad que figure en el Presupuesto, que tiene el car3cter de mera previsi3n.

Cláusula 222. En el caso de rectificaci3nes o de demoliciones, 3nicamente se miden las unidades que hayan sido aceptadas por la Direcci3n Facultativa, independientemente de cuantas veces se haya ejecutado un mismo elemento.

Cláusula 223. La medici3n y abono se hace por unidades de obra, al modo que se indica en el Documento n°5: Presupuesto.

3.2. Valoraci3n de la obra

Cláusula 224. La valoraci3n total de la obra se obtiene aplicando a las distintas unidades de obra, el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, a3nadiendo a 3ste, 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

Cl3usula 225. 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 medici3n final se hace despu3s de terminadas las obras con precisa asistencia del contratista.

Cl3usula 226. En el acta que se extienda, debe verificarse la medici3n del contratista o de su representante legal. En caso de no haber conformidad, lo debe exponer sumariamente explicando las razones a que ello le obliga.

4. Suspensi3n por retraso en los pagos

Cl3usula 227. Los pagos se realizar3n por la Administraci3n en los plazos que previamente han sido establecidos y su importe se debe corresponder precisamente al de las certificaciones de obra expedidas por la Direcci3n Facultativa.

Cl3usula 228. Alegando el retraso de los pagos, el contratista no puede bajo ning3n concepto suspender los trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que le corresponda, con arreglo al plazo establecido.

Cl3usula 229. Si la Administraci3n no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendr3 adem3s el derecho de percibir el abono de un 4'5 % anual, en concepto de interese de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificaci3n.

5. Suspensi3n por retraso en los trabajos

Cl3usula 230. La Administraci3n tiene la potestad para decidir sobre la rescisi3n del contrato o la aplicaci3n de las penalidades especificas establecidas en la Ley de Contratos vigente en el caso de que, llegado a un t3rmino de un plazo parcial para la ejecuci3n sucesiva de un contrato de obras, o finalizado el general para su total realizaci3n, el Contratista hubiera incurrido en demora por causa imputable al mismo.

Cl3usula 231. El importe de las penalizaciones de atrasos se har3 efectivo mediante la retenci3n del importe de las certificaciones hasta cubrir la cuant3a establecida, sin perjuicio de que se proceda contra la fianza en caso de ser insuficiente.

Cl3usula 232. La Administraci3n podr3 alargar los plazos prudencialmente, Cuando el Contratista demuestre que los atrasos se deben a causas inevitables y ofrezca cumplir su compromiso si se le concede pr3rroga del tiempo que se le hab3a asignado.

Cl3usula 233. Las penalizaciones por incumplimiento del plazo de terminaci3n de la obra tienen el car3cter de definitivas.

Cl3usula 234. Todos los retrasos acaecidos durante la obra incluso los debidos a la falta de materiales ser3n atribuibles al Contratista. A estos efectos, y para que el Contratista no pueda invocar que determinados retrasos en las obras son debidos a la Administraci3n, es



preceptivo que en el plazo de tres d6as a partir de cu6ndo se haya empezado a producir el retraso, el Contratista exponga por escrito ante la direcci6n facultativa las razones justificadas del retraso correspondiente.

6. Indemnizaci6n por los da6os de causa mayor al contratista

Cl6usula 235. El contratista no tiene derecho a indemnizaci6n por causa de p6rdidas, aver6as o perjuicios ocasionados por las obras, sino 6nicamente por los referidos a da6os de causa mayor. Se consideran como tales todos los indicados en la Ley de Contratos vigente y adem6s los producidos por vientos huracanados y crecidas de r6o tales que superen la secci6n de encauzamiento, y siempre que exista constancia inequ6voca de que el contratista toma las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar da6os.

Cl6usula 236. La indemnizaci6n alude exclusivamente al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra. No comprender6 medios auxiliares, maquinarias o instalaciones, etc. propiedad de la contrata.

Cap6tulo VI: Varios

1. Obras de mejora o ampliaci6n

Cl6usula 237. Si sin aumentar la cantidad monetaria total del presupuesto se incluyeran mejoras en las obras, el Contratista queda obligado a ejecutarla con la baja proporcional, si la hubiese, al adjudicarse la subasta.

2. Seguro de los trabajos

Cl6usula 238. El contratista est6 obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecuci6n, hasta la recepci6n definitiva. La cuant6a del seguro coincidir6 en todo momento con el valor que tengan por contrata los elementos asegurados.

Cl6usula 239. En ning6n caso, salvo conformidad expresa del Contratista hecha en el documento p6blico, el propietario o, en su caso, la Administraci6n responsable de la direcci6n de obra, puede disponer del importe de la aportaci6n del seguro por siniestro para menesteres ajenos a los de construcci6n de la parte siniestrada. La infracci6n de lo anteriormente expuesto, ser6 motivo suficiente para que el contratista pueda rescindir la contrata, con devoluci6n de la fianza, abono completo de los gastos, materiales acopiados, etc. Y con una indemnizaci6n abonada por el siniestro, que ser6n los tasados a estos efectos por la direcci6n facultativa.

Cl6usula 240. Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la p6liza de seguros, los pone el Contratista antes de contraerlos en conocimiento de la Direcci6n Facultativa, al objeto de reparar de 6sta su previa conformidad o reparos.



3. Condiciones varias

Cláusula 241. EL responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto es del Contratista.

Cláusula 242. 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.

Cláusula 243. 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.

Cláusula 244. El contratista es responsable de toda la falta referente a las Ordenanzas Municipales vigentes en el término municipal de El Burgo de Osma.



TÍTULO IV: PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

1. Documentos que definen

1.1. Descripción

Cláusula 245. La descripción de cada una de las obras está comprendida en el Pliego de Condiciones de Índole Técnico del presente Documento y en los Documentos N°1: Memoria y en el Documento N°2: Planos.

Cláusula 246. El citado Pliego de Condiciones alberga 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 base que ha de seguir el Contratista.

1.2. Planos de detalle

Cláusula 247. 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 Director de Obra, sin cuya aprobación no pueden realizarse los trabajos que en ellos figuren.

1.3. Documentos que se entregan al Contratista

Cláusula 248. Los documentos del Proyecto al igual que los documentos complementarios que entregue la Administración al Contratista pueden tener un valor contractual o meramente informativo:

- Documentos contractuales: Aquellos que pueden ser incorporados al contrato, salvo en el caso que queden expresamente excluidos en el mismo, son los siguientes:
 - Pliego de condiciones
 - Planos
 - Cuadro de precios unitarios
 - Presupuesto total
- Documentos informativos: Tienen carácter informativo en general, todos los datos que se incluyen en el Documento N°1 (sobre suelo, vegetación...), con las salvedades descritas en este pliego.

Dichos documentos muestran una opción razonada de la Administración. 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

Cl3usula 249. En el T3tulo II del Libro primero de la Ley de Contratos del Sector P3blico se regulariza la posibilidad de contrataci3n con las diferentes empresas.

Cl3usula 250. El contrato se concretar3 como documento administrativo dentro del plazo establecido de 30 d3as, tras la notificaci3n de la adjudicaci3n. En el contrato se establecer3n las particularidades que convengan ambas partes, completando lo se3alado en este Pliego de Condiciones, que pasar3 a formar parte del contrato como documento integrante del mismo.

Cl3usula 251. El contratista puede, no obstante, exigir su jurisdicci3n en Escritura P3blica, en cuyo caso van a ser de su cargo los gastos de otorgamiento. Se establece el sistema de determinaci3n del precio del contrato en el Pliego de Cl3usulas Administrativas Particulares, de acuerdo con lo establecido en el art3culo 203 de la Ley de Contratos vigente.

3. Tramitaci3n de las propuestas

Cl3usula 252. El procedimiento administrativo para la tramitaci3n del contrato, desde el inicio del mismo hasta su fin, se encuentra condicionado por los siguientes puntos (Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector P3blico, por la que se transponen al ordenamiento jur3dico espa3ol las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014):

Acta de Replanteo	Regulado por el art3culo 237 de la Ley de Contratos vigente. Se realiza previamente a la tramitaci3n del expediente de contrataci3n de la obra.
Acta de Comprobaci3n del Replanteo	Se realiza de acuerdo con el art3culo 237, con un plazo de un mes desde la firma del contrato.
Certificaciones mensuales	Se realiza de acuerdo con el art3culo 240 de la Ley de Contratos vigente.
Acta de Recepci3n de la Obra	Se realiza de acuerdo con el art3culo 243 de la Ley de Contratos vigente.
Liquidaci3n de la Obra	Se realiza de acuerdo con el art3culo 243 de la Ley de Contratos vigente. En el plazo de seis meses del Acta de Recepci3n.



Plazo de garantía	Se realiza de acuerdo con el artículo 243 de la Ley de Contratos vigente. Cuenta a partir de la fecha del Acta de Recepci6n
Devoluci6n de la fianza	Se realiza de acuerdo con el artículo 111 de la Ley de Contratos vigente. Aprobada la liquidaci6n del contrato y transcurrido el plazo de garantía se dictar6 el acuerdo de devoluci6n y cancelaci6n del aval. Transcurrido un a6o desde la fecha de terminaci6n del contrato sin haberse producido recepci6n formal y liquidaci6n de obra por causas no imputables al contratista, se proceder6 sin m6s a la devoluci6n siempre que no haya responsabilidades seg6n el artículo 111 de la Ley de Contratos vigente.

4. Jurisdicci6n competente

Cl6usula 253. El contrato que refleja este pliego tiene naturaleza administrativa, por lo que corresponde a la jurisdicci6n contencioso-administrativa correspondiente del Burgo de Osma, el conocimiento de las cuestiones litigiosas que pudieran surgir sobre la interpretaci6n, modificaci6n, resoluci6n y efectos del mismo.

5. Accidentes de trabajo

Cl6usula 254. El contratista viene obligado a cumplir rigurosamente todas las legislaciones vigentes, o que puedan dictarse en el curso de los trabajos. Igualmente est6 obligado a tener a todo el personal a sus 6rdenes debidamente asegurado contra accidentes de trabajo, debiendo as6 probarlo si a ello fuera invitado por la Direcci6n T6cnica o la Propiedad.

Cl6usula 255. En caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecuci6n de las obras, el contratista se atiene a lo dispuesto a estos respectos en la legislaci6n vigente, y siendo en todo caso, 6nico responsable de su cumplimiento y sin que, por ning6n concepto, pueda quedar afectada la Administraci6n por responsabilidades en cualquier respecto

Cl6usula 256. De los accidentes o perjuicios de todo g6nero que, por no cumplir el contratista lo legislado en la materia, pudiendo acaecer o sobrevenir, ser6 6ste el 6nico responsable o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados est6n incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

6. Da6os a terceros

Cl6usula 257. Si con motivo de las obras el contratista causara alg6n desperfecto en las propiedades colindantes, tendr6 que repararla por su cuenta. As6 mismo, adoptar6 cuantas



medidas sean necesarias para evitar la ca3da de materiales o herramientas que puedan ser motivo de accidentes.

7. Pago de arbitrios

Cl3usula 258. Es el contratista el encargado de obtener todos los permisos y licencias necesarias para poder llevar a cabo la ejecuci3n de las obras.

Cl3usula 259. Tambi3n corren a cargo del contratista, el pago de los arbitrios y de impuestos en general, municipales o de otro origen, cuyo abono debe hacerse durante el plazo de ejecuci3n de las obras por concepto inherente a los propios trabajos que se realicen.

8. Anuncios y carteles

Cl3usula 260. 3nicamente se puede establecer en la o las vallas carteles o anuncios que la Administraci3n admita, excepto los preceptivos de seguridad en el trabajo y polic3a local.

9. Causas de rescisi3n del contrato

Cl3usula 261. La rescisi3n, si se produjera, se regir3 por el Reglamento General de Contrataci3n para Aplicaci3n de la Ley de Contratos de Estado, por el Pliego de Cl3usulas Administrativas Generales y dem3s disposiciones vigentes. Ser3n causas suficientes de rescisi3n las siguientes:

- Muerte o incapacitaci3n del Contratista.
- Quiebra del Contratista.
- Alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - Modificaci3n del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales a juicio del director de obra, y siempre que la variaci3n del presupuesto sea de $\pm 25\%$ como m3nimo de su importe.
 - Variaciones en las unidades de obra en $\pm 40\%$.
 - Suspensi3n de la obra comenzada y, en todo caso siempre que, por causas ajenas al contratista, no d3 comienzo la obra dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicaci3n. En este caso la devoluci3n de la fianza ser3 autom3tica.
 - La suspensi3n de la obra comenzada, siempre que el plazo de suspensi3n haya excedido de un a3o.
 - El no dar comienzo la contrata a los trabajos dentro de un plazo se3alado en las condiciones particulares del Proyecto.
 - Incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido o mala fe con perjuicio de los intereses de las obras.
 - Abandono de la obra sin causa justificada.
 - La mala fe en la ejecuci3n de los trabajos.



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi3n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe3a" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

DOC. N3: PLIEGO DE CONDICIONES

Palencia, Junio de 2021

Fdo.: Noem3 Esteban Ruiz

Graduada en Ingenier3a Forestal y del Medio Natural



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS
AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Documento nº 4: Mediciones

Alumna: Noemí Esteban Ruiz

Tutor: Joaquín Navarro Hevia

Junio de 2021



DOCUMENTO N6 4:

Mediciones



3NDICE

1. Mediciones descompuestas	1
1.1. Tratamiento de la vegetaci3n preexistente	1
1.2. Plantaciones.....	2
1.3. Se3alizacion de la senda interpretativa	5
1.4. Acondicionamiento de las 3reas recreativas.....	6
1.5. Mirador.....	7
1.6. Colocaci3n de Nidales.....	8
1.7. Seguridad y salud.....	9



1. Mediciones descompuestas

1.1. Tratamiento de la vegetaci3n preexistente

N3	Ud. Descripci3n	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1	Ud.. Corta manual de pies con un di3metro normal superior a 30 cm, sin limitaciones a la ejecuci3n.					
					Total Ud..	5,000
1.2	Ha Corta manual de pies en claras, con un di3metro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm, sin matorral y densidad inicial menor o igual a 750 pies/ha.					
					Total ha	1,930
1.3	Ha Destoconado de chopera y acordonado de los restos en suelos compactos. Incluye extendido de tierra					
					Total ha	1,930
1.4	Ha Quema de residuos forestales procedentes de tratamientos selv3colas que presentan podredumbres, enfermedades y/o plagas, incluye traslado y apilado de los residuos al lugar de quema.					
					Total ha	0,482
1.5	Ha Trituraci3n de residuos forestales con una densidad menor o igual a 15 t/ha (estimaci3n previa del residuo en verde). de grandes dimensiones o dif3cil manipulaci3n, en pistas o en terrenos con pendientes inferiores al 15%.					
					Total ha	1,448



1.2. Plantaciones

N3	Ud. Descripción	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1	Ud.. Plantaci3n y tapado manual de <i>Salix purpurea</i> a ra3z desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr3nsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.					
					Total Ud..	295,000
2.2	Ud.. Plantaci3n y tapado manual de <i>Salix atrocinerea</i> en bandeja con envase r3gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr3nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.					
					Total Ud..	369,000
2.3	Ud.. Plantaci3n y tapado manual de <i>Fraxinus angustifolia</i> en bandeja con envase r3gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr3nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.					
					Total Ud..	369,000
2.4	Ud.. Plantaci3n y tapado manual de <i>Acer campestre</i> en bandeja con envase r3gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr3nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.					
					Total Ud..	443,000
2.5	Ud.. Plantaci3n y tapado manual de <i>Corylus avellana</i> en bandeja con envase r3gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr3nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.					
					Total Ud..	1.205,000
2.6	Ud.. Plantaci3n y tapado manual de <i>Ulmus minor</i> resistente a la grafiosis en bandeja con envase r3gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr3nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.					
					Total Ud..	804,000



N6	Ud. Descripci6n	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.7	Ud.. Plantaci6n y tapado manual de <i>Cornus sanguinea</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cami6n cisterna.					
					Total Ud..	603,000
2.8	Ud.. Plantaci6n y tapado manual de <i>Populus alba</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cami6n cisterna.					
					Total Ud..	804,000
2.9	Ud.. Plantaci6n y tapado manual de <i>Frangula alnus</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cami6n cisterna.					
					Total Ud..	603,000
2.10	Ud.. Plantaci6n y tapado manual de <i>Prunus spinosa</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cami6n cisterna.					
					Total Ud..	702,000
2.11	Ud.. Plantaci6n y tapado manual de <i>Crataegus monogyna</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cami6n cisterna.					
					Total Ud..	301,000
2.12	Ud.. Plantaci6n y tapado manual de <i>Sorbus domestica</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cami6n cisterna.					
					Total Ud..	502,000



Nº	Ud. Descripción	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.13	Ud.. Plantación y tapado manual de <i>Prunus avium</i> en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.					
					Total Ud..	502,000
2.14	Ud.. Plantación y tapado manual de <i>Juglans regia</i> a raíz desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.					
					Total Ud..	65,000
2.15	Ud.. Plantación y tapado manual de <i>Ficus carica</i> en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.					
					Total Ud..	65,000
2.16	Ud.. Plantación y tapado manual de <i>Malus sylvestris</i> a raíz desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.					
					Total Ud..	65,000
2.17	Ud.. Plantación y tapado manual de <i>Pyrus communis</i> a raíz desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.					
					Total Ud..	65,000



1.3. Se6alizacion de la senda interpretativa

N.º	Ud. Descripci6n	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1	Ud.. Se6al direcciona doble. Poste alto. Estructura de madera normalizada, hormigonado H-10/B/40.					
					Total Ud.:	5,000
3.2	Ud.. Se6al madera 3 flechas, poste de madera 12 cm \varnothing y 2,200 m de longitud. Cepillado. Sin punta. Carteles de madera tratada de 20cm de altura x 80 cm de ancho y 5 cm de grosor. Cantos matados y esquinas redondeadas. Montaje, cimentaci6n y colocaci6n.					
					Total Ud.:	3,000
3.3	Ud.. Atril fabricado en madera pino dise6ada para acoplar leyenda impresa en formato DIN-A3. Fabricado en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV. El poste tiene una secci6n de 90 x 90 mm, hormigonado H-10/B/40.					
					Total Ud..:	6,000



1.4. Acondicionamiento de las áreas recreativas

Nº	Ud. Descripción	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1	Ud. Ahoyado mediante retroexcavadora de ruedas hidráulica de 71/100 CV					
					Total Ud.:	64,000
4.2	Ud. Panel informativo con tejadillo en madera de pino. Tiene una superficie útil para planimetría o leyenda de 110x68cm. Fabricada en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV. Montaje, colocación y cimentación.					
					Total Ud.:	2,000
4.3	Ud.. Mesa de picnic fabricada en madera de pino con dos bancos incluidos. Dimensiones 200 cm largo y 130 ancho. Tablones de 7cm grosor. Fabricada en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV y acabado con una capa de lasur fungicida, insecticida e hidrófugo incoloro. Montaje y colocado.					
					Total Ud..:	12,000
4.4	Ud. Papelera de madera para recogida selectiva de residuos, de 3 cuerpos, con cubierta y entrada por ambos lados. Capacidad de 3 x 150 l. Dimensiones exteriores 60 cm de fondo, 157 de ancho y 104 de alto. Montaje y colocado.					
					Total Ud.:	3,000
4.5	Ud.. Papelera de madera individual. Apta para bolsas de 50 l. Dimensiones de 47 cm de diámetro y 71cm de alto. Construida mediante cuadradillos de pino de 4 cm de grosor tratados. Tornillos y estructura de acero galvanizado. Colocación y cimentación.					
					Total Ud..:	3,000



1.5. Mirador

N3	Ud. Descripción	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1	Ud. Ahoyado mediante retroexcavadora de ruedas hidr3ulica de 71/100 CV					
					Total Ud.:	24,000
5.2	Ud.. M3dulo formado por cilindros de 10 cm de di3metro todos ellos unidos mediante encajes y tirafondos excepto los diagonales que son de 8 cm de di3metro y que ir3n con cortes en bisel. Altura 1,50m. S-200 (Tramos de 2 m). Montaje y colocado.					
					Total Ud..:	5,000
5.3	Ud.. Banco con respaldo de estructura de madera compuesta por pies, asiento y respaldo fabricado en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV. Acabada con lasur a poro abierto como protector contra la foto-degradaci3n por los rayos ultravioleta. Dimensiones 200 cm largo, 45cm ancho y 77 de alto. Incluye montaje, colocaci3n y cimentaci3n.					
					Total Ud..:	2,000
5.4	Ud.. Formado por dos pilares truncados de secci3n 9,5*9,5 cm, con mecanizado media madera en la uni3n truncada. Altura total: 152 cm (10 cm empotrar. Incluye montaje, colocado y cimentado.					
					Total Ud..:	2,000
5.5	Ud.. Papelera de madera individual. Apta para bolsas de 50 l. Dimensiones de 47 cm de di3metro y 71cm de alto. Construida mediante cuadradillos de pino de 4 cm de grosor tratados. Tornillos y estructura de acero galvanizado. Colocaci3n y cimentaci3n.					
					Total Ud..:	1,000



1.6. Colocaci3n de Nidales

N3	Ud. Descripci3n	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.1	Ud.. Colocaci3n y anclaje de nidales para rapaces nocturnas, incluye transporte y montaje.					
					Total Ud..	6,000
6.2	Ud.. Colocaci3n nidales para aves insect3voras/ frug3voras					
					Total Ud..	20,000



1.7. Seguridad y salud

N6	Ud. Descripci6n	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
7.1	Ud.. Partida correspondiente a Seguridad y salud					
					Total Ud.:	1,000

Palencia, Junio de 2021

Fdo.: Noemí Esteban Ruiz

Graduada en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS
AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Proyecto de recuperación de la ribera del río Abián, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

Documento nº 5: Presupuesto

Alumna: Noemí Esteban Ruiz

Tutor: Joaquín Navarro Hevia

Junio de 2021



Proyecto de recuperación de la ribera del río Abi3n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe3a" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria.

DOC. N3 5: PRESUPUESTO

DOCUMENTO N3 5:

Presupuesto



3NDICE

1. Cuadro de precios n31.....	1
1.1. Tratamiento de la vegetaci3n preexistente.....	1
1.2. Plantaciones	2
1.3. Se3alizacion de la senda interpretativa.....	6
1.4. Acondicionamiento de las 3reas recreativas	7
1.5. Mirador	8
1.6. Colocaci3n de Nidales	9
1.7. Seguridad y salud	9
2. Cuadro de precios n32.....	10
2.1. Tratamiento de la vegetaci3n preexistente.....	10
2.2. Plantaciones	12
2.3. Se3alizacion de la senda interpretativa.....	21
2.4. Acondicionamiento de las 3reas recreativas	22
2.5. Mirador	25
2.6. Colocaci3n de Nidales	27
2.7. Seguridad y salud	27
3. Presupuestos parciales	28
3.1. Tratamiento de la vegetaci3n preexistente.....	28
3.2. Plantaciones	29
3.3. Se3alizacion de la senda interpretativa.....	33
3.4. Acondicionamiento de las 3reas recreativas	34
3.5. Mirador	35
3.6. Colocaci3n de Nidales	36
3.7. Seguridad y salud	36
4. Presupuesto de ejecuci3n material.....	37
4.1. Resumen general del presupuesto.....	37
5. Presupuesto total.....	38



1. Cuadro de precios n61

N6	Designaci6n	Importe	
		En cifra (6)	En letra (6)

1.1. Tratamiento de la vegetaci6n preexistente

1.1	Ud. Corta manual de pies con un diámetro normal superior a 30 cm, sin limitaciones a la ejecuci6n.	2,22	DOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.2	ha Corta manual de pies en claras, con un diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm, sin matorral y densidad inicial menor o igual a 750 pies/ha.	240,37	DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3	ha Destoconado de chopera y acordonado de los restos en suelos compactos. Incluye extendido de tierra	421,29	CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
1.4	ha Quema de residuos forestales procedentes de tratamientos selvícolas que presentan podredumbres, enfermedades y/o plagas, incluye traslado y apilado de los residuos al lugar de quema.	208,60	DOSCIENTOS OCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
1.5	ha Trituraci6n de residuos forestales con una densidad menor o igual a 15 t/ha (estimaci6n previa del residuo en verde). de grandes dimensiones o difícil manipulaci6n, en pistas o en terrenos con pendientes inferiores al 15%.	312,84	TRESCIENTOS DOCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



Nº	Designación	Importe	
		En cifra (€)	En letra (€)

1.2. Plantaciones

2.1	Ud. Plantación y tapado manual de <i>Salix purpurea</i> a raíz desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	1,82	UN EURO CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.2	Ud. Plantación y tapado manual de <i>Salix atrocinerea</i> en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	1,95	UN EURO CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.3	Ud. Plantación y tapado manual de <i>Fraxinus angustifolia</i> en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	2,04	DOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
2.4	Ud. Plantación y tapado manual de <i>Acer campestre</i> en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	1,92	UN EURO CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS



N3	Designaci3n	Importe	
		En cifra (3)	En letra (3)
2.5	Ud. Plantaci3n y tapado manual de <i>Corylus avellana</i> en bandeja con envase r3gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr3nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	2,74	DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO C3NTIMOS
2.6	Ud. Plantaci3n y tapado manual de <i>Ulmus minor</i> resistente a la grafiosis en bandeja con envase r3gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr3nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	5,45	CINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO C3NTIMOS
2.7	Ud. Plantaci3n y tapado manual de <i>Cornus sanguinea</i> en bandeja con envase r3gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr3nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	2,53	DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES C3NTIMOS
2.8	Ud. Plantaci3n y tapado manual de <i>Populus alba</i> en bandeja con envase r3gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr3nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	2,67	DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE C3NTIMOS



N6	Designaci6n	Importe	
		En cifra (6)	En letra (6)
2.9	Ud. Plantaci6n y tapado manual de <i>Frangula alnus</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camiac6n cisterna.	2,55	DOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO C6NTIMOS
2.10	Ud. Plantaci6n y tapado manual de <i>Prunus spinosa</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camiac6n cisterna.	2,60	DOS EUROS CON SESENTA C6NTIMOS
2.11	Ud. Plantaci6n y tapado manual de <i>Crataegus monogyna</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camiac6n cisterna.	2,47	DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE C6NTIMOS
2.12	Ud. Plantaci6n y tapado manual de <i>Sorbus domestica</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camiac6n cisterna.	2,82	DOS EUROS CON OCHENTA Y DOS C6NTIMOS



N6	Designaci6n	Importe	
		En cifra (6)	En letra (6)
2.13	Ud. Plantaci6n y tapado manual de <i>Prunus avium</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cami6n cisterna.	2,62	DOS EUROS CON SESENTA Y DOS C6NTIMOS
2.14	Ud. Plantaci6n y tapado manual de <i>Juglans regia</i> a ra6z desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cami6n cisterna.	3,81	TRES EUROS CON OCHENTA Y UN C6NTIMOS
2.15	Ud. Plantaci6n y tapado manual de <i>Ficus carica</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cami6n cisterna.	2,82	DOS EUROS CON OCHENTA Y DOS C6NTIMOS
2.16	Ud. Plantaci6n y tapado manual de <i>Malus sylvestris</i> a ra6z desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cami6n cisterna.	2,62	DOS EUROS CON SESENTA Y DOS C6NTIMOS



N1	Designaci3n	Importe	
		En cifra (1)	En letra (1)
2.17	Ud. Plantaci3n y tapado manual de <i>Pyrus communis</i> a ra3z desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr1nsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con cami3n cisterna.	2,64	DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO C1NTIMOS

1.3. Se1alizaci3n de la senda interpretativa

3.1	Ud. Se1al direccional doble. Poste alto. Estructura de madera normalizada, hormigonado H-10/B/40.	122,59	CIENTO VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE C1NTIMOS
3.2	Ud. Se1al madera 3 flechas, poste de madera 12 cm 1 y 2,200 m de longitud. Cepillado. Sin punta. Carteles de madera tratada de 20cm de altura x 80 cm de ancho y 5 cm de grosor. Cantos matados y esquinas redondeadas. Montaje, cimentaci3n y colocaci3n.	409,86	CUATROCIENTOS NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS C1NTIMOS
3.3	Ud. Atril fabricado en madera pino dise1ada para acoplar leyenda impresa en formato DIN-A3. Fabricado en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV. El poste tiene una secci3n de 90 x 90 mm, hormigonado H-10/B/40.	115,59	CIENTO QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE C1NTIMOS



N6	Designaci6n	Importe	
		En cifra (6)	En letra (6)

1.4. Acondicionamiento de las 6reas recreativas

4.1	Ud. Ahojado mediante retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	0,99	NOVENTA Y NUEVE C6NTIMOS
4.2	Ud. Panel informativo con tejadillo en madera de pino. Tiene una superficie 6til para planimetr6a o leyenda de 110x68cm. Fabricada en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV. Montaje, colocaci6n y cimentaci6n.	550,34	QUINIENTOS CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y CUATRO C6NTIMOS
4.3	Ud. Mesa de picnic fabricada en madera de pino con dos bancos incluidos. Dimensiones 200 cm largo y 130 ancho. Tablones de 7cm grosor. Fabricada en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV y acabado con una capa de lasur fungicida, insecticida e hidr6fugo incoloro. Montaje y colocado.	351,91	TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y UN C6NTIMOS
4.4	Ud. Papelera de madera para recogida selectiva de residuos, de 3 cuerpos, con cubierta y entrada por ambos lados. Capacidad de 3 x 150 l. Dimensiones exteriores 60 cm de fondo, 157 de ancho y 104 de alto. Montaje y colocado.	543,63	QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y TRES C6NTIMOS
4.5	Ud. Papelera de madera individual. Apta para bolsas de 50 l. Dimensiones de 47 cm de di6metro y 71cm de alto. Construida mediante cuadradillos de pino de 4 cm de grosor tratados. Tornillos y estructura de acero galvanizado. Colocaci6n y cimentaci6n.	120,15	CIENTO VEINTE EUROS CON QUINCE C6NTIMOS



N.º	Designaci6n	Importe	
		En cifra (€)	En letra (€)

1.5. Mirador

5.1	Ud. Ahoyado mediante retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	0,99	NOVENTA Y NUEVE C6NTIMOS
5.2	Ud. M6dulo formado por cilindros de 10 cm de di6metro todos ellos unidos mediante encastrados y tirafondos excepto los diagonales que son de 8 cm de di6metro y que ir6n con cortes en bisel. Altura 1,50m. S-200 (Tramos de 2 m). Montaje y colocado.	60,28	SESENTA EUROS CON VEINTIOCHO C6NTIMOS
5.3	Ud. Banco con respaldo de estructura de madera compuesta por pies, asiento y respaldo fabricado en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV. Acabada con lasur a poro abierto como protector contra la foto-degradaci6n por los rayos ultravioleta. Dimensiones 200 cm largo, 45cm ancho y 77 de alto. Incluye montaje, colocaci6n y cimentaci6n.	269,98	DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO C6NTIMOS
5.4	Ud. Formado por dos pilares truncados de secci6n 9,5*9,5 cm, con mecanizado media madera en la uni6n truncada. Altura total: 152 cm (10 cm empotrar. Incluye montaje, colocado y cimentado.	124,48	CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON CUARENTA Y OCHO C6NTIMOS
5.5	Ud. Papelera de madera individual. Apta para bolsas de 50 l. Dimensiones de 47 cm de di6metro y 71cm de alto. Construida mediante cuadradillos de pino de 4 cm de grosor tratados. Tornillos y estructura de acero galvanizado. Colocaci6n y cimentaci6n.	120,15	CIENTO VEINTE EUROS CON QUINCE C6NTIMOS



N3	Designaci3n	Importe	
		En cifra (€)	En letra (€)

1.6. Colocaci3n de Nidales

6.1	Ud. Colocaci3n y anclaje de nidales para rapaces nocturnas, incluye transporte y montaje.	38,87	TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE C3NTIMOS
6.2	Ud. Colocaci3n nidales para aves insect3voras/ frug3voras	36,93	TREINTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES C3NTIMOS

1.7. Seguridad y salud

7.1	Ud. Partida correspondiente a seguridad y salud.	2.449,05	DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CINCO C3NTIMOS
-----	--------------------------------------------------	----------	-----------------------------------------------------------------



2. Cuadro de precios n3 2

N3	Designaci3n	Importe	
		Parcial (3)	Total (3)

2.1. Tratamiento de la vegetaci3n preexistente

1.1	Ud. Corta manual de pies con un di3metro normal superior a 30 cm, sin limitaciones a la ejecuci3n. (Mano de obra)				
O00702	Pe3n con motosierra	0,088 h	21,610	1,90	
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,012 h	21,590	0,26	
			Total	2,160	
			3% Costes indirectos	0,06	
					2,22
1.2	ha Corta manual de pies en claras, con un di3metro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm, sin matorral y densidad inicial menor o igual a 750 pies/ha. (Mano de obra)				
O00702	Pe3n con motosierra	9,600 h	21,610	207,46	
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	1,200 h	21,590	25,91	
			Total	233,370	
			3% Costes indirectos	7,00	
					240,37
1.3	ha Destoconado de chopera y acordonado de los restos en suelos compactos. Incluye extendido de tierra (Maquinaria)				
ReRuH71	Retroexcavadora de ruedas hidr3ulica de 71/100 CV	8,500 h	48,120	409,02	
			Total	409,020	
			3% Costes indirectos	12,27	
					421,29



N6	Designaci6n	Importe	
		Parcial (6)	Total (6)
1.4	ha Quema de residuos forestales procedentes de tratamientos selv6colas que presentan podredumbres, enfermedades y/o plagas, incluye traslado y apilado de los residuos al lugar de quema. (Mano de obra)		
001007	Jefe de cuadrilla forestal	1,250 h	21,590
001009	Pe6n r6gimen general	8,750 h	20,060
		Total	202,520
		3% Costes indirectos	6,08
			208,60
1.5	ha Trituraci6n de residuos forestales con una densidad menor o igual a 15 t/ha (estimaci6n previa del residuo en verde). de grandes dimensiones o dif6cil manipulaci6n, en pistas o en terrenos con pendientes inferiores al 15%. (Maquinaria)		
AST548	Astilladora de cuchillas de 100-200 cv con chimenea de descarga y grúa	3,600 h	84,370
		Total	303,730
		3% Costes indirectos	9,11
			312,84



N1	Designaci3n	Importe	
		Parcial (1)	Total (1)

2.2. Plantaciones

	2				
2.1	Ud. Plantaci3n y tapado manual de Salix purpurea a ra3z desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr1nsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.				
BAPLAh25	Ahoyado con plantam3n	0,021 h	20,060	0,42	
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590	0,09	
O01009	Pe3n r3gimen general	0,028 h	20,060	0,56	
CACIS254	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940	0,27	
PTVFc2a01	Suministro de Salix purpurea, 1 savia, a ra3z desnuda.	1,000 Ud.	0,430	0,43	
			Total	1,770	
			3% Costes indirectos	0,05	
					1,82
2.2	ud. Plantaci3n y tapado manual de Salix atrocinerea en bandeja con envase r3gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr1nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.				
BAPLAh25	Ahoyado con plantam3n	0,021 h	20,060	0,42	
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590	0,09	
O01009	Pe3n r3gimen general	0,028 h	20,060	0,56	
CACIS254	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940	0,27	
PTVfB4a01	Suministro Salix atrocinerea, 1 savia, raiz desnuda	1,000 ud.	0,550	0,55	
			Total	1,890	
			3% Costes indirectos	0,06	
					1,95



N6	Designaci6n	Importe		
		Parcial (6)	Total (6)	
2.3	Ud. Plantaci6n y tapado manual de Fraxinus angustifolia en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.			
BAPLAh25	Ahoyado con plantam6n	0,021 h	20,060	0,42
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590	0,09
O01009	Pe6n r6gimen general	0,031 h	20,060	0,62
CACIS254	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940	0,27
PTVF46a01	Suministro Fraxinus angustifolia, 1savia, en contenedor forestal	1,000 Ud.	0,580	0,58
			Total	1,980
			3% Costes indirectos	0,06
				2,04
2.4	Ud. Plantaci6n y tapado manual de Acer campestre en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.			
BAPLAh25	Ahoyado con plantam6n	0,021 h	20,060	0,42
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590	0,09
O01009	Pe6n r6gimen general	0,031 h	20,060	0,62
CACIS254	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940	0,27
PTVf9a01	Suministro de Acer campestre, de 2 savia, en contenedor forestal	1,000 Ud.	0,460	0,46
			Total	1,860
			3% Costes indirectos	0,06
				1,92



N6	Designaci6n	Importe	
		Parcial (6)	Total (6)
2.5	Ud. Plantaci6n y tapado manual de Corylus avellana en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.		
001007	Jefe de cuadrilla forestal	0,005 h	21,590
001009	Pe6n r6gimen general	0,031 h	20,060
CACIS254	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120
PTVF3402	Corylus avellana 2 sav., cf	1,000 Ud.	0,700
		Total	2,660
		3% Costes indirectos	0,08
			2,74
2.6	ud. Plantaci6n y tapado manual de Ulmus minor resistente a la grafiosis en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.		
001007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590
001009	Pe6n r6gimen general	0,031 h	20,060
CACIS254	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120
PTVfb9a02	Suministro de Ulmus minor resistente a la grafiosis, 2 sav., cf	1,000 Ud	3,350
		Total	5,290
		3% Costes indirectos	0,16
			5,45



Nº	Designación	Importe	
		Parcial (€)	Total (€)
2.7	Ud. Plantación y tapado manual de Cornus sanguínea en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.		
001007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590
001009	Peón régimen general	0,031 h	20,060
CACIS254	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidráulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120
PTVFb802	Suministro de Cornus sanguínea, 1 savia en contenedor forestal	1,000 Ud.	0,520
		Total	2,460
		3% Costes indirectos	0,07
			2,53
2.8	Ud. Plantación y tapado manual de Populus alba en bandeja con envase rígido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.		
001007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590
001009	Peón régimen general	0,031 h	20,060
CACIS254	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidráulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120
PTVF7502	Suministro de Populus alba, de 1 savia 30/40 cm de altura, en contenedor forestal.	1,000 Ud.	0,650
		Total	2,590
		3% Costes indirectos	0,08
			2,67



N6	Designaci6n	Importe	
		Parcial (6)	Total (6)
2.9	ud. Plantaci6n y tapado manual de Frangula alnus en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.		
001007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590
001009	Pe6n r6gimen general	0,031 h	20,060
CACIS254	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120
PTVFc02	Suministro de Frangula alnus, 1 savia en contenedor forestal	1,000 Ud	0,540
		Total	2,480
		3% Costes indirectos	0,07
			2,55
2.10	ud. Plantaci6n y tapado manual de Prunus spinosa en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.		
001007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590
001009	Pe6n r6gimen general	0,031 h	20,060
CACIS254	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120
PTVFn03	Suministro Prunus espinosa 1 savia en contenedor forestal	1,000 Ud	0,580
		Total	2,520
		3% Costes indirectos	0,08
			2,60



N6	Designaci6n	Importe	
		Parcial (6)	Total (6)
2.11	ud. Plantaci6n y tapado manual de <i>Crataegus monogyna</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cami6n cisterna.		
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590
O01009	Pe6n r6gimen general	0,031 h	20,060
CACIS254	Camaci6n cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120
PTVFnm03	Suministro <i>Crataegus monogyna</i> 1 savia en contenedor forestal	1,000 Ud.	0,460
		Total	2,400
		3% Costes indirectos	0,07
			2,47
2.12	Ud. Plantaci6n y tapado manual de <i>Sorbus domestica</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cami6n cisterna.		
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590
O01009	Pe6n r6gimen general	0,031 h	20,060
CACIS254	Camaci6n cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120
PTVfd0a03	Suministro de <i>Sorbus domestica</i> (Serbal com6n), de 1 savia, en contenedor forestal.	1,000 Ud.	0,800
		Total	2,740
		3% Costes indirectos	0,08
			2,82



N6	Designaci6n	Importe	
		Parcial (6)	Total (6)
2.13	Ud. Plantaci6n y tapado manual de <i>Prunus avium</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.		
001007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590
001009	Pe6n r6gimen general	0,031 h	20,060
CACIS254	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120
PTVF7903	Suministro de <i>Prunus avium</i> , de 2 savias, en contenedor forestal.	1,000 ud.	0,600
		Total	2,540
		3% Costes indirectos	0,08
			2,62
2.14	Ud. Plantaci6n y tapado manual de <i>Juglans regia</i> a raíz desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.		
001007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590
001009	Pe6n r6gimen general	0,029 h	20,060
CACIS254	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120
PTVF5504	Suministro de <i>Juglans regia</i> , de 2 savias, a raíz desnuda.	1,000 Ud.	1,800
		Total	3,700
		3% Costes indirectos	0,11
			3,81



N6	Designaci6n	Importe	
		Parcial (6)	Total (6)
2.15	Ud. Plantaci6n y tapado manual de <i>Ficus carica</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.		
001007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590
001009	Pe6n r6gimen general	0,031 h	20,060
CACIS254	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120
PTVFb04	Suministro de <i>Ficus carica</i> 1 savia en contenedor forestal	1,000 Ud.	0,800
		Total	2,740
		3% Costes indirectos	0,08
			2,82
2.16	Ud. Plantaci6n y tapado manual de <i>Malus sylvestris</i> a raíz desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.		
001007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590
001009	Pe6n r6gimen general	0,029 h	20,060
CACIS254	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidr6ulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120
PTVF6504	Suministro de <i>Malus sylvestris</i> , de 2 savias, a raíz desnuda.	1,000 Ud.	0,640
		Total	2,540
		3% Costes indirectos	0,08
			2,62



Nº	Designación	Importe		
		Parcial (€)	Total (€)	
2.17	Ud. Plantación y tapado manual de <i>Pyrus communis</i> a raíz desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tránsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocación de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.			
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,004 h	21,590	0,09
O01009	Peón régimen general	0,029 h	20,060	0,58
CACIS254	Camión cisterna riego agua de 101-130 CV	0,007 h	38,940	0,27
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidráulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120	0,96
PTVF9404	Suministro de <i>Pyrus communis</i> , de 2 savias, a raíz desnuda.	1,000 Ud.	0,660	0,66
			Total	2,560
			3% Costes indirectos	0,08
				2,64



N3	Designaci3n	Importe	
		Parcial (€)	Total (€)

2.3. Sealizacion de la senda interpretativa

3.1	Ud. Seal directional doble. Poste alto. Estructura de madera normalizada, hormigonado H-10/B/40.				
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,250 h	21,590	5,40	
O01009	Pe3n r3gimen general	0,250 h	20,060	5,02	
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidr3ulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120	0,96	
HM-2040	Hormig3n en masa HM-20/sp/40, 3rido de 40 mm	0,064 m3	63,150	4,04	
P31SV030	Seal direccional doble	1,000 Ud.	103,600	103,60	
			Total	119,020	
			3% Costes indirectos	3,57	
					122,59
3.2	Ud. Seal madera 3 flechas, poste de madera 12 cm Ø y 2,200 m de longitud. Cepillado. Sin punta. Carteles de madera tratada de 20cm de altura x 80 cm de ancho y 5 cm de grosor. Cantos matados y esquinas redondeadas. Montaje, cimentaci3n y colocaci3n.				
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,250 h	21,590	5,40	
O01009	Pe3n r3gimen general	0,250 h	20,060	5,02	
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidr3ulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120	0,96	
HM-2040	Hormig3n en masa HM-20/sp/40, 3rido de 40 mm	0,064 m3	63,150	4,04	
SEIN3FLE	Seal informativa 3 flechas	1,000 Ud.	382,500	382,50	
			Total	397,920	
			3% Costes indirectos	11,94	
					409,86



Nº	Designación	Importe	
		Parcial (€)	Total (€)
3.3	Ud. Atril fabricado en madera pino diseñada para acoplar leyenda impresa en formato DIN-A3. Fabricado en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV. El poste tiene una sección de 90 x 90 mm, hormigonado H-10/B/40.		
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,250 h	21,590
O01009	Peón régimen general	0,250 h	20,060
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidráulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120
ATRILA3	Atril informativo A3	1,000 Ud.	96,800
HM-2040	Hormigón en masa HM-20/sp/40, árido de 40 mm	0,064 m3	63,150
		Total	112,220
		3% Costes indirectos	3,37
			115,59

2.4. Acondicionamiento de las áreas recreativas

4.1	Ud. Ahoyado mediante retroexcavadora de ruedas hidráulica de 71/100 CV		
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidráulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120
		Total	0,960
		3% Costes indirectos	0,03
			0,99



N3	Designaci3n	Importe	
		Parcial (€)	Total (€)
4.2	Ud. Panel informativo con tejadillo en madera de pino. Tiene una superficie 3til para planimetr3a o leyenda de 110x68cm. Fabricada en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV. Montaje, colocaci3n y cimentaci3n.		
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,250 h	21,590
O01009	Pe3n r3gimen general	0,250 h	20,060
CAINTE	Cartel informativo con tejadillo	1,000 Ud.	519,850
HM-2040	Hormig3n en masa HM-20/sp/40, 3rido de 40 mm	0,064 m3	63,150
		Total	534,310
	3% Costes indirectos		16,03
			550,34
4.3	Ud. Mesa de picnic fabricada en madera de pino con dos bancos incluidos. Dimensiones 200 cm largo y 130 ancho. Tablones de 7cm grosor. Fabricada en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV y acabado con una capa de lasur fungicida, insecticida e hidr3fugo incoloro. Montaje y colocado.		
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,250 h	21,590
O01009	Pe3n r3gimen general	0,250 h	20,060
HM-2040	Hormig3n en masa HM-20/sp/40, 3rido de 40 mm	0,256 m3	63,150
MERUPI	Mesa r3stica tipo picnic	1,000 Ud.	315,070
		Total	341,660
	3% Costes indirectos		10,25
			351,91



4.4	Ud. Papelera de madera para recogida selectiva de residuos, de 3 cuerpos, con cubierta y entrada por ambos lados. Capacidad de 3 x 150 l. Dimensiones exteriores 60 cm de fondo, 157 de ancho y 104 de alto. Montaje y colocado. (Mano de obra)				
001007	Jefe de cuadrilla forestal	0,250 h	21,590	5,40	
001009	Pe3n r3gimen general	0,250 h	20,060	5,02	
	(Materiales)				
HM-2040	Hormig3n en masa HM-20/sp/40, 3rido de 40 mm	0,128 m3	63,150	8,08	
PARETIS	Papelera reciclaje tipo isla	1,000 Ud.	509,300	509,30	
			Total	527,800	
			3% Costes indirectos	15,83	
					543,63
4.5	Ud. Papelera de madera individual. Apta para bolsas de 50 l. Dimensiones de 47 cm de di3metro y 71cm de alto. Construida mediante cuadrillos de pino de 4 cm de grosor tratados. Tornillos y estructura de acero galvanizado. Colocaci3n y cimentaci3n. (Mano de obra)				
001007	Jefe de cuadrilla forestal	0,250 h	21,590	5,40	
001009	Pe3n r3gimen general	0,250 h	20,060	5,02	
	(Materiales)				
HM-2040	Hormig3n en masa HM-20/sp/40, 3rido de 40 mm	0,128 m3	63,150	8,08	
PABAIN	Papelera b3sica individual	1,000 Ud.	98,150	98,15	
			Total	116,650	
			3% Costes indirectos	3,50	
					120,15



N3	Designaci3n	Importe	
		Parcial (€)	Total (€)

2.5. Mirador

5.1	Ud. Ahoyado mediante retroexcavadora de ruedas hidr3ulica de 71/100 CV				
ReXRu25	Retroexcavadora de ruedas hidr3ulica de 71/100 CV	0,020 h	48,120	0,96	
	Total			0,960	
	3% Costes indirectos			0,03	
					0,99
5.2	Ud. M3dulo formado por cilindros de 10 cm de di3metro todos ellos unidos mediante encastrados y tirafondos excepto los diagonales que son de 8 cm de di3metro y que ir3n con cortes en bisel. Altura 1,50m. S-200 (Tramos de 2 m). Montaje y colocado.				
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,250 h	21,590	5,40	
O01009	Pe3n r3gimen general	0,250 h	20,060	5,02	
HM-2040	Hormig3n en masa HM-20/sp/40, 3rido de 40 mm	0,128 m3	63,150	8,08	
TAS200	Talanquera tipo S-200	1,000 Ud.	40,020	40,02	
	Total			58,520	
	3% Costes indirectos			1,76	
					60,28
5.3	Ud. Banco con respaldo de estructura de madera compuesta por pies, asiento y respaldo fabricado en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV. Acabada con lasur a poro abierto como protector contra la foto-degradaci3n por los rayos ultravioleta. Dimensiones 200 cm largo, 45cm ancho y 77 de alto. Incluye montaje, colocaci3n y cimentaci3n.				
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,250 h	21,590	5,40	
O01009	Pe3n r3gimen general	0,250 h	20,060	5,02	
BARUMI59	Banco r3stico de madera	1,000 ud.	235,530	235,53	
HM-2040	Hormig3n en masa HM-20/sp/40, 3rido de 40 mm	0,256 m3	63,150	16,17	
	Total			262,120	
	3% Costes indirectos			7,86	
					269,98



N6	Designaci6n	Importe	
		Parcial (6)	Total (6)
5.4	Ud. Cartel tipo C-6 formado por dos pilares truncados de secci6n 9,5*9,5 cm, con mecanizado media madera en la uni6n truncada. Altura total: 152 cm (10 cm empotrar. Incluye montaje, colocado y cimentado.		
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,250 h	21,590
O01009	Pe6n r6gimen general	0,250 h	20,060
CARC6	Cartel tipo C-6	1,000 Ud.	102,350
HM-2040	Hormig6n en masa HM-20/sp/40, 6rido de 40 mm	0,128 m3	63,150
		Total	120,850
		3% Costes indirectos	3,63
			124,48
5.5	Ud. Papelera de madera individual. Apta para bolsas de 50 l. Dimensiones de 47 cm de di6metro y 71cm de alto. Construida mediante cuadrillos de pino de 4 cm de grosor tratados. Tornillos y estructura de acero galvanizado. Colocaci6n y cimentaci6n.		
O01007	Jefe de cuadrilla forestal	0,250 h	21,590
O01009	Pe6n r6gimen general	0,250 h	20,060
HM-2040	Hormig6n en masa HM-20/sp/40, 6rido de 40 mm	0,128 m3	63,150
PABAIN	Papelera b6sica individual	1,000 Ud.	98,150
		Total	116,650
		3% Costes indirectos	3,50
			120,15



N3	Designaci3n	Importe	
		Parcial (€)	Total (€)

2.6. Colocaci3n de Nidales

6.1	Ud. Colocaci3n y anclaje de nidales para rapaces nocturnas, incluye transporte y montaje.				
001007	Jefe de cuadrilla forestal	0,390 h	21,590	8,42	
001009	Pe3n r3gimen general	0,390 h	20,060	7,82	
NIDOTYTO	Nidal para rapaces nocturnas	1,000 Ud.	21,500	21,50	
			Total	37,740	
			3% Costes indirectos	1,13	
					38,87
6.2	Ud. Colocaci3n nidales para aves insect3voras/ frug3voras				
001007	Jefe de cuadrilla forestal	0,390 h	21,590	8,42	
001009	Pe3n r3gimen general	0,390 h	20,060	7,82	
NIDOPAS	Nidal para aves insect3voras/ frug3voras	1,000 Ud.	19,610	19,61	
			Total	35,850	
			3% Costes indirectos	1,08	
					36,93

2.7. Seguridad y salud

7.1	Ud. Partida correspondiente a seguridad y salud.				
SEGYSAL07	Seguridad y salud	1,000 Ud.	2.449,050	2.449,05	
			Total	2.449,05	
					2.449,05



3. Presupuestos parciales

Nº	Código	Ud.	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
----	--------	-----	--------------	----------	------------	-----------

3.1. Tratamiento de la vegetación preexistente

1.1	APAR30	Ud.	Corta manual de pies con un diámetro normal superior a 30 cm, sin limitaciones a la ejecución.	5,000	2,22	11,10
1.2	CLACHO6	ha	Corta manual de pies en claras, con un diámetro normal superior a 20 cm e inferior o igual a 30 cm, sin matorral y densidad inicial menor o igual a 750 pies/ha.	1,930	240,37	463,91
1.3	F098DES	ha	Destoconado de chopera y acordonado de los restos en suelos compactos. Incluye extendido de tierra	1,930	421,29	813,09
1.4	QUE58RE	ha	Quema de residuos forestales procedentes de tratamientos selvícolas que presentan podredumbres, enfermedades y/o plagas, incluye traslado y apilado de los residuos al lugar de quema.	0,482	208,60	100,55
1.5	TRIRESO3	ha	Trituración de residuos forestales con una densidad menor o igual a 15 t/ha (estimación previa del residuo en verde). de grandes dimensiones o difícil manipulación, en pistas o en terrenos con pendientes inferiores al 15%.	1,448	312,84	452,99

Total, tratamiento de la vegetación preexistente: 1.841,64



N6	C6digo	Ud.	Denominaci6n	Cantidad	Precio (6)	Total (6)
----	--------	-----	--------------	----------	------------	-----------

3.2. Plantaciones

2.1 SAPU01	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Salix purpurea</i> a ra6z desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cam6n cisterna.	295,000	1,82	536,90
2.2 SAAT01	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Salix atrocinerea</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cam6n cisterna.	369,000	1,95	719,55
2.3 FRAN01	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Fraxinus angustifolia</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cam6n cisterna.	369,000	2,04	752,76
2.4 ACCA01	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Acer campestre</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con cam6n cisterna.	443,000	1,92	850,56



N6	C6digo	Ud.	Denominaci6n	Cantidad	Precio (6)	Total (6)
2.5	COAV02	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Corylus avellana</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	1.205,000	2,74	3.301,70
2.6	ULMI02	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Ulmus minor</i> resistente a la grafiosis en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	804,000	5,45	4.381,80
2.7	COSA02	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Cornus sanguinea</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	603,000	2,53	1.525,59
2.8	POAL02	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Populus alba</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	804,000	2,67	2.146,68



N3	C3digo	Ud.	Denominaci3n	Cantidad	Precio (3)	Total (3)
2.9	FRAL02	Ud.	Plantaci3n y tapado manual de <i>Frangula alnus</i> en bandeja con envase r3gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr3nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	603,000	2,55	1.537,65
2.10	PRSP03	Ud.	Plantaci3n y tapado manual de <i>Prunus spinosa</i> en bandeja con envase r3gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr3nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	702,000	2,60	1.825,20
2.11	CRMO03	Ud.	Plantaci3n y tapado manual de <i>Crataegus monogyna</i> en bandeja con envase r3gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr3nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	301,000	2,47	743,47
2.12	SODO03	Ud.	Plantaci3n y tapado manual de <i>Sorbus domestica</i> en bandeja con envase r3gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr3nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci3n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	502,000	2,82	1.415,64



N.º	C6digo	Ud.	Denominaci6n	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.13	PRAV03	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Prunus avium</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	502,000	2,62	1.315,24
2.14	JURE04	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Juglans regia</i> a raíz desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	65,000	3,81	247,65
2.15	CYOB04	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Ficus carica</i> en bandeja con envase r6gido o termoformado con capacidad >250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	65,000	2,82	183,30
2.16	MASY04	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Malus sylvestris</i> a raíz desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	65,000	2,62	170,30
2.17	PYCO04	Ud.	Plantaci6n y tapado manual de <i>Pyrus communis</i> a raíz desnuda en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos sueltos o tr6nsito y no pedregosos. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%. Incluye apertura del hoyo, suministro de la especie, correcta colocaci6n de la misma, alcorcado y primer riego con camión cisterna.	65,000	2,64	171,60
Total, Plantaciones:						21.825,59



N3	C3digo	Ud.	Denominaci3n	Cantidad	Precio (3)	Total (3)
----	--------	-----	--------------	----------	------------	-----------

3.3. Se3alizacion de la senda interpretativa

3.1 E38ES030	Ud.	Se3al direcciona doble. Poste alto. Estructura de madera normalizada, hormigonado H-10/B/40.		5,000	122,59	612,95
3.2 SESEIN3F	Ud.	Se3al madera 3 flechas, poste de madera 12 cm \varnothing y 2,200 m de longitud. Cepillado. Sin punta. Carteles de madera tratada de 20cm de altura x 80 cm de ancho y 5 cm de grosor. Cantos matados y esquinas redondeadas. Montaje, cimentaci3n y colocaci3n.		3,000	409,86	1.229,58
3.3 SESEINA3	Ud.	Atril fabricado en madera pino dise3ada para acoplar leyenda impresa en formato DIN-A3. Fabricado en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV. El poste tiene una secci3n de 90 x 90 mm, hormigonado H-10/B/40.		6,000	115,59	693,54

Total, Se3alizacion de la senda interpretativa: 2.536,07



N3	C3digo	Ud.	Denominaci3n	Cantidad	Precio (3)	Total (3)
----	--------	-----	--------------	----------	------------	-----------

3.4. Acondicionamiento de las 3reas recreativas

4.1 AHAR002	Ud.	Ahoyado mediante retroexcavadora de ruedas hidr3ulica de 71/100 CV	64,000	0,99	63,36
4.2 ACARCT	Ud.	Panel informativo con tejadillo en madera de pino. Tiene una superficie 3til para planimetr3a o leyenda de 110x68cm. Fabricada en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV. Montaje, colocaci3n y cimentaci3n.	2,000	550,34	1.100,68
4.3 ACARMRP	Ud.	Mesa de picnic fabricada en madera de pino con dos bancos incluidos. Dimensiones 200 cm largo y 130 ancho. Tablones de 7cm grosor. Fabricada en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV y acabado con una capa de lasur fungicida, insecticida e hidr3fugo incoloro. Montaje y colocado.	12,000	351,91	4.222,92
4.4 ACARPR3	ud	Papelera de madera para recogida selectiva de residuos, de 3 cuerpos, con cubierta y entrada por ambos lados. Capacidad de 3 x 150 l. Dimensiones exteriores 60 cm de fondo, 157 de ancho y 104 de alto. Montaje y colocado.	3,000	543,63	1.630,89
4.5 ACARPB1	ud.	Papelera de madera individual. Apta para bolsas de 50 l. Dimensiones de 47 cm de di3metro y 71cm de alto. Construida mediante cuadradillos de pino de 4 cm de grosor tratados. Tornillos y estructura de acero galvanizado. Colocaci3n y cimentaci3n.	3,000	120,15	360,45

Total, Acondicionamiento de las 3reas recreativas: 7.378,30



N3	C3digo	Ud.	Denominaci3n	Cantidad	Precio (3)	Total (3)
3.5. Mirador						
5.1 AHAR002	ud	Ahoyado mediante retroexcavadora de ruedas hidr3ulica de 71/100 CV	24,000	0,99	23,76	
5.2 TALMI85	ud.	M3dulo formado por cilindros de 10 cm de di3metro todos ellos unidos mediante encastes y tirafondos excepto los diagonales que son de 8 cm de di3metro y que ir3n con cortes en bisel. Altura 1,50m. S-200 (Tramos de 2 m). Montaje y colocado.	5,000	60,28	301,40	
5.3 BAMAMI58	Ud.	Banco con respaldo de estructura de madera compuesta por pies, asiento y respaldo fabricado en madera de pino sueco tratado en autoclave nivel IV. Acabada con lasur a poro abierto como protector contra la foto-degradaci3n por los rayos ultravioleta. Dimensiones 200 cm largo, 45cm ancho y 77 de alto. Incluye montaje, colocaci3n y cimentaci3n.	2,000	269,98	539,96	
5.4 CAMEC6	Ud.	Formado por dos pilares truncados de secci3n 9,5*9,5 cm, con mecanizado media madera en la uni3n truncada. Altura total: 152 cm (10 cm empotrar. Incluye montaje, colocado y cimentado.	2,000	124,48	248,96	
5.5 ACARPB1	Ud.	Papelera de madera individual. Apta para bolsas de 50 l. Dimensiones de 47 cm de di3metro y 71cm de alto. Construida mediante cuadradillos de pino de 4 cm de grosor tratados. Tornillos y estructura de acero galvanizado. Colocaci3n y cimentaci3n.	1,000	120,15	120,15	
Total, Mirador:						1.234,23



N3	C3digo	Ud.	Denominaci3n	Cantidad	Precio (3)	Total (3)
----	--------	-----	--------------	----------	------------	-----------

3.6. Colocaci3n de Nidales

6.1 CONIT15	Ud.	Colocaci3n y anclaje de nidales para rapaces nocturnas, incluye transporte y montaje.	6,000	38,87	233,22
6.2 CONIP4s	Ud.	Colocaci3n nidales para aves insect3voras/ frug3voras	20,000	36,93	738,60
Total, Colocaci3n de Nidales:					971,82

3.7. Seguridad y salud

7.1. SEGYSAL	Ud.	Partida correspondiente a Seguridad y Salud	1,000	2.449,05	2.449,05
Total, Seguridad y salud:					2.449,05



4. Presupuesto de ejecución material

4.1. Resumen general del presupuesto

Capítulo	Importe
Capítulo 1 Tratamiento de la vegetación preexistente	1.841,64
Capítulo 2 Plantaciones	21.825,59
Capítulo 3 Señalización de la senda interpretativa	2.536,07
Capítulo 4 Acondicionamiento de las áreas recreativas	7.378,30
Capítulo 5 Mirador	1.234,23
Capítulo 6 Colocación de Nidales	971,82
Capítulo 7 Seguridad y salud	2.449,05
Presupuesto de ejecución material	38.236,70

Asciende el presupuesto de ejecución material de la obra “Proyecto de recuperación de la ribera del río Abión, entre los parajes “Puente de la Tejada” y “Pozo de la Peña” en el municipio de El Burgo de Osma, Soria” a la expresada cantidad de **TREINTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS (38.236,70 €)**

Palencia, Junio de 2021

Fdo.: Noemí Esteban Ruiz

Graduada en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



5. Presupuesto total

	Importe (€)
Presupuesto de ejecuci3n material (PEM)	38.236,70
Gastos Generales 16% / PEM	6117,87
Beneficio industrial 6%/ PEM	2294,20
Precio planta	6945,71
Suma (PEM+GG+BI)-Planta	39703,07
I.V.A. 21% / 39703,07	8337,64
I.V.A Planta 10% / 6945,71	694,57
TOTAL, Presupuesto de ejecuci3n por contrata	55.680,99

Asciende el presupuesto de ejecuci3n por contrata de la obra "Proyecto de recuperaci3n de la ribera del r3o Abi3n, entre los parajes "Puente de la Tejada" y "Pozo de la Pe3a" en el municipio de El Burgo de Osma, Soria" a la expresada cantidad de **CINCUENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS CON NOVENTA Y NUEVE C3NTIMOS (55.680,99€)**.

Palencia, Junio de 2021

Fdo.: Noem3 Esteban Ruiz

Graduada en Ingenier3a Forestal y del Medio Natural