

DOCUMENTO III

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

INDICE

TÍTULO I. PRESCRIPCIONES GENERALES.....	6
1. CAPÍTULO I. NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	7
1.1.- DEFINICIÓN Y OBJETO	7
1.2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN	7
1.3.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS	8
2. CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.....	9
2.1.- OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO.....	9
2.2.- SITUACIÓN DE LAS OBRAS	10
3. CAPÍTULO III DISPOSICIONES APLICABLES.....	11
3.1.- DISPOSICIONES APLICABLES.	11
4. CAPÍTULO IV. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS	13
4.1.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.....	13
4.2.- INGENIERO DIRECTOR DE LAS OBRAS	13
4.3.- REPRESENTANTE DE LA EMPRESA.....	13
4.4.- ADVERTENCIAS SOBRE LA CORRESPONDENCIA OFICIAL	13
4.5.- CLÁUSULA	13
5. CAPÍTULO V. DISPOSICIONES GENERALES	14
5.1.- DISPOSICIONES	14
5.2.- MEDICIONES Y VALORACIONES	14
5.3.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES PARCIALES DE LA OBRA	14
5.4.- RECEPCIÓN LAS OBRAS, MEDICION, VALORACION Y LIQUIDACIÓN FINAL	14
5.5.- EQUIPOS DE MAQUINARIA QUE HAN DE EXIGIRSE A LA EMPRESA	15
5.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN	15
5.7.- PLAZO DE GARANTÍA	16
5.8.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCION Y PLAZO DE GARANTÍA.....	16
5.9.- GASTOS DE VIGILANCIA Y ANÁLISIS DE MATERIALES A PIE DE OBRA ..	16
5.10.- GASTOS DE REPLANTEO Y LIQUIDACIÓN.....	16
5.11.- ACCIDENTES DE TRABAJO	17

5.12.- PREVISIÓN SOCIAL.....	17
5.13.- SEGURIDAD Y SALUD	17
5.14.- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	17
5.15.- RESPONSABILIDADES POR DAÑOS Y PERJUICIOS	18
5.16.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	18
5.17.- RELACIONES LEGALES	18
5.18.- OTRAS OBLIGACIONES DE LA EMPRESA	19
5.19.- OMISIONES DEL PROYECTO	19
5.20.- CUESTIONES NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO	20
TÍTULO II. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA MEJORA EN LOS ACCESOS A LOS RODALES DE TRABAJO	21
1. CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.....	22
1.1.- ALCANCE DE LAS PRESCRIPCIONES DEL TÍTULO II	22
1.2.- OBRAS PROYECTADAS	22
<i>A. Acondicionamiento de los accesos a obra.....</i>	<i>22</i>
Acondicionamiento de la explanada.....	23
Obras de fábrica: drenaje transversal y defensa	25
Construcción del firme: aporte de material y pavimentos de hormigón	26
1.3.- EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.....	28
2. CAPÍTULO II. CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE REUNIR LOS MATERIALES 29	
2.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES.....	29
2.2.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES	29
2.3.- TRANSPORTE Y ACOPIO	30
2.4.- ÁRIDOS	30
2.5.- AGUA.	33
2.6.- CEMENTO	35
2.7.- ACELERANTES Y RETARDADORES DE FRAGUADO	36
2.8.- MADERA	36
2.9.- MALLAS ELECTROSOLDADAS.....	37
2.10.- HORMIGÓN	38
2.11.- MAMPOSTERÍA HIDRÁULICA	40
2.12.- TUBOS PARA MECANICALES Y CAÑOS.....	40
2.13.- PIEDRA PARA ESCOLLERA	40
2.14.- MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO.....	41
2.15.- EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES.....	41
3.1.- NORMAS GENERALES.....	42

3.2.- REPLANTEOS	42
3.3.- DESPEJE Y LIMPIEZA DEL TERRENO.....	43
3.4.- RETIRADA DE TIERRA VEGETAL.....	43
3.5.- EXCAVACIONES	44
<i>Excavaciones en zonas de préstamo y canteras.....</i>	<i>44</i>
<i>Excavaciones para la ejecución de las obras.....</i>	<i>45</i>
<i>Escombreras.....</i>	<i>46</i>
3.6.- HORMIGONES	46
3.7.- PLANEADO Y REFINO DE LA PLATAFORMA.	48
3.8.- RIEGO DE LA PLATAFORMA.....	48
3.9.- COMPACTACIÓN DE LA PLATAFORMA.	49
3.10.- DRENAJE	49
<i>Apertura de cunetas</i>	<i>49</i>
<i>Construcción de drenajes transversales.....</i>	<i>50</i>
<i>Refino de taludes y cunetas</i>	<i>50</i>
3.11.- RELLENO LOCALIZADO.	51
3.12.- FIRMES	52
<i>Construcción y mejora de la capa de rodadura: base granular.....</i>	<i>52</i>
3.13.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.....	55
<i>Preparación de la superficie de apoyo del hormigón</i>	<i>56</i>
<i>Dosificación</i>	<i>56</i>
<i>Acabado</i>	<i>56</i>
3.14.- ENCOFRADO.....	57
3.15.- DESENCOFRADO.....	57
3.16.- EMPOTRAMIENTO DE ELEMENTOS METÁLICOS	58
3.17.- ARMADURAS.....	58
3.18.- CONSTRUCCIÓN DE ENCACHADOS.....	58
3.19.- FABRICA DE MAMPOSTERIA HIDRÁULICA	58
3.20.- REJUNTADOS	59
3.21.- TUBOS PARA MECHINALES Y CAÑOS.....	59
3.22.- TRABAJOS EN LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	59
3.23.- OTROS TRABAJOS	60
3.24.- OTRAS FÁBRICAS.....	60
3.25.- DEFECTOS.....	60
4.1.- CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO.....	61
4.2.- UNIDADES DE OBRA	61
<i>Excavaciones y Demoliciones</i>	<i>61</i>

<i>Carga, transporte y extendido</i>	62
<i>Planeo y Refino</i>	62
<i>Drenaje transversal</i>	62
<i>Compactación</i>	62
<i>Apertura de cunetas</i>	62
<i>Construcción de la Base de rodadura</i>	62
<i>Escolleras y recubrimientos pétreos. Mampostería.</i>	63
4.3.- MATERIALES EN DEPÓSITO	63
4.4.- OTROS GASTOS INCLUIDOS EN LOS PRECIOS	63
4.5.- OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPÍTULO	64
4.6.- CONTROL DE CALIDAD	64
4.7.- REVISIÓN DE PRECIOS	64
TÍTULO III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LOS TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS	65
1. CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	66
1.1.- ALCANCE DE LAS PRESCRIPCIONES DEL TÍTULO III	66
1.2.- OBJETO DEL PROYECTO	66
1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	68
1.4.- LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS	69
2. CAPÍTULO III. NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	70
2.1.- MANO DE OBRA Y MATERIAL PARA EJECUCIÓN	70
2.2.- FORMA DE REALIZARSE LOS TRABAJOS	70
<i>Replanteo</i>	70
<i>Tratamientos selvícolas.</i>	71
Saneamiento de la masa	71
Clareos	71
Desbroce selectivo	72
Podas	72
Resalveos	73
Eliminación residuos	73
2.3.- PLAZO DE GARANTÍA	73
2.4.- PERIODOS DE EJECUCIÓN	74
2.5.- PROGRAMA DE PRUEBAS	74
<i>Tratamientos selvícolas</i>	74
2.6.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	75
<i>Lluvias</i>	75
<i>Incendios</i>	75
3. CAPÍTULO IV. MEDICIÓN y ABONO DE LAS OBRAS	76

3.1.- CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO.....	76
3.2.- UNIDADES DE OBRA	76
3.3.- CONDICIÓN FINAL	76
3.4.- REVISIÓN DE PRECIOS	77

TÍTULO I. PRESCRIPCIONES GENERALES

1. CAPÍTULO I. NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1.- DEFINICIÓN Y OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye un conjunto de instrucciones, normas y recomendaciones para el desarrollo de las obras que definidas en el PROYECTO: TRABAJOS DE MEJORA DE LA MASA VEGETAL REGENERADA TRAS EL INCENDIO DE 1994 EN LOS MONTES PUBLICOS DE SALMERON Y COLLADO DE BUENDIA, T.M. DE MORATALLA, y contiene, como mínimo, las condiciones técnicas referentes a los materiales y maquinaria, las instrucciones y detalles de ejecución y, por si procede, el sistema de pruebas a que han de someterse tanto los trabajos de realización como los materiales.

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se establecen también las consideraciones sobre la forma de medir y valorar las distintas unidades de obra, así como las disposiciones generales que, además de la legislación vigente, regirán durante la efectividad del Contrato de obras.

El presente Pliego regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican en el Capítulo III, y tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas que han de regir en la ejecución de las obras del presente proyecto.

1.2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones de este Pliego serán de aplicación a las antedichas obras, definidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, así como en la Memoria y los Planos del Proyecto, y construidas, dirigidas, controladas o inspeccionadas por la Dirección General de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Dichas prescripciones quedan incorporadas al Proyecto y, en su caso, al contrato de obras por simple referencia.

En todos los artículos del presente Pliego, se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley de Contratos del Estado, en el Reglamento General de Contratación de Obras del Estado y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado. En caso contrario, prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

El presente Pliego, conjuntamente con los otros documentos requeridos en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en el Reglamento General de Contratación del Estado, forma el Proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras. El Pliego de Prescripciones

Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza intrínseca. Los Planos constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

1.3.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el presente Pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de la Edificación, para Obras de Carreteras y Puentes u otros aplicables. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra correspondiente esté definida en uno u otro documento y figure en el Presupuesto.

2. CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

2.1.- OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO

Este proyecto comprende dos grupos de actuaciones, un grupo considerado como de actuaciones principales (Selvicultura), tanto en masas de arbolado adulto como masas de regeneración post-incendio y los otros dos como complementarias (mejora de accesos e hidrotecnias menores), que se describen brevemente a continuación.

Actuaciones principales - Selvicultura

Entre los tratamientos selvícolas necesarios se van a distinguir las siguientes actuaciones:

- Desbroces, clareos y realces en las zonas de regeneración del incendio.
- Clareos y podas en las zonas con arbolado de mayor porte.
- Propuesta de actuaciones en ramblas y vaguadas de las zonas anteriormente mencionadas.
- Propuesta de actuaciones de selvicultura sobre los accesos a obra.
- Propuesta de actuaciones en los accesos a rodales de trabajo.

Actuaciones complementarias – Infraestructura viaria e hidrotecnias

Se consideran como tales, todas aquellas que sin ser tratamientos selvícolas directamente sobre la masa, contribuyen a la estabilidad de la misma, directa o indirectamente. Los principales son:

- Preparación de accesos a los rodales de trabajo. Mejorando la seguridad a los trabajadores que ejecuten los trabajos. Se realizan actuaciones en 4 caminos forestales.
- Corrección hidrológica. Construcción de pequeñas albarradas en cauces existentes

Las Prescripciones Técnicas Particulares correspondientes al grupo de obras de actuaciones principales se recogen en el título III del presente Pliego; las Prescripciones correspondientes a las actuaciones definidas como secundarias (infraestructuras viaria y corrección hidrológica) se recogen en el Título II.

2.2.- SITUACIÓN DE LAS OBRAS

Las actuaciones previstas se localizan en la comarca noroeste de la Región de Murcia y más concretamente en el término municipal de Moratalla, en la pedanía de Salmerón.

3. CAPÍTULO III DISPOSICIONES APLICABLES

3.1.- DISPOSICIONES APLICABLES.

Serán de aplicación, además del presente Pliego y el de Cláusulas Económico Administrativas Particulares del Contrato, las Leyes, Reglamentos, Ordenanzas, Pliegos Oficiales de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones Oficiales y Normas de obligado cumplimiento que, siendo vigentes durante el desarrollo del Contrato, afecten directa o indirectamente a la ejecución de las obras objeto del mismo.

El Director de Obra podrá exigir el cumplimiento de las disposiciones contenidas en las citadas disposiciones en todo aquello que no esté expresamente especificado en el presente Pliego, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como a las condiciones de su puesta en obra.

En consecuencia, serán de aplicación, al menos, las disposiciones que, sin carácter limitante y atendiendo a sus ulteriores modificaciones, se señalan a continuación, las cuales se designarán, en general, cuando se haga referencia a ellas, con las abreviaturas que así mismo se indican:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público
- Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Estatuto de los trabajadores.
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08)
- Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la “Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado (EHPRE- 72). Normas UNE, de aplicación en el Ministerio de Fomento y declaradas de obligado cumplimiento.

- Normas Básicas y Normas Tecnológicas de Edificación del Ministerio de Obras Públicas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (P.G.4), de la Dirección General de Carreteras.
- Ordenanzas y Normas del Excelentísimo Ayuntamiento de Moratalla.
- Normas Técnicas españolas y extranjeras a las que explícitamente se haga referencia en el articulado de este Pliego, o cualquier otro documento de carácter contractual.
- Así mismo, en el desarrollo de los trabajos, se seguirán las disposiciones vigentes en materia de Seguridad y Salud Laboral.

Serán de aplicación las disposiciones oficiales que sustituyan, modifiquen o completen a las citadas en la relación anterior, así como las nuevas disposiciones que se publicasen, siempre que sean de obligado cumplimiento en la ejecución de las obras y antes de su contratación.

Aquellas Normas Técnicas relativas a características y métodos de ensayo de materiales cuya designación indique el año de su redacción, no podrán ser sustituidas por otras de fecha diferente. Cuando la designación de la norma no especifique la fecha de su redacción se entenderá que deberá adoptarse la correspondiente al momento de aprobación del Proyecto.

La empresa está obligada al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citadas en la relación anterior como si no lo están, quedando a decisión del Director de Obra resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ello y lo dispuesto en este Pliego.

4. CAPÍTULO IV. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

4.1.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La dirección, control y vigilancia de las obras estarán encomendados a la Dirección General de Medio Ambiente de Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

4.2.- INGENIERO DIRECTOR DE LAS OBRAS

El representante de la Administración ante la empresa será el Ingeniero Director de las obras adscrito a los servicios forestales, designado al efecto y se encargará de la dirección, control y vigilancia de dichas obras, teniendo su residencia en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

4.3.- REPRESENTANTE DE LA EMPRESA

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, la empresa designará un Ingeniero de Montes o Ingeniero Técnico Forestal que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten, y que actúe como representante suyo ante la Administración, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras. Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Jefe de la Unidad de obra.

La Administración exigirá que la empresa designe, para estar al frente de las obras, un Ingeniero de Montes con residencia en la provincia en que se desarrollen las obras y con autoridad suficiente para ejecutar las órdenes del Ingeniero Director de las Obras relativas al cumplimiento del Contrato.

4.4.- ADVERTENCIAS SOBRE LA CORRESPONDENCIA OFICIAL

La empresa tendrá derecho a que se le acuse recibo de las comunicaciones y reclamaciones que dirija al Ingeniero Director de las obras, y a su vez, está obligado a devolver al Ingeniero, ya original, ya copia, de todas las órdenes que de él reciba, poniendo al pie el "enterado".

4.5.- CLÁUSULA

La Administración podrá encomendar, mediante contratación, a medios externos la dirección, supervisión, vigilancia y control de la ejecución de la obra o servicio.

5. CAPÍTULO V. DISPOSICIONES GENERALES

5.1.- DISPOSICIONES

En general, la adjudicación, ejecución y demás atenciones en relación con la realización de este Proyecto estarán sometidas a cuantas disposiciones se hallan actualmente en vigor, o en lo sucesivo se dicten en relación con las materias afectadas y, en particular, las referidas en el apartado 3.1 del Título I del presente Pliego.

5.2.- MEDICIONES Y VALORACIONES

Se harán las mediciones y valoraciones según las bases fijadas en los Títulos II y III del presente Pliego, tanto para las parciales durante la ejecución, como para la medición definitiva y liquidación de la contrata.

5.3.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES PARCIALES DE LA OBRA

Las relaciones valoradas y certificaciones parciales se efectuarán mensualmente.

5.4.- RECEPCIÓN LAS OBRAS, MEDICION, VALORACION Y LIQUIDACIÓN FINAL

La recepción de las obras, medición, valoración total y liquidación final, será efectuada con arreglo a lo previsto en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La recepción de las obras se realizará dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización del objeto del contrato, independientemente del plazo de garantía que se establezca. El contrato se considerará cumplido por la empresa cuando ésta haya realizado, de acuerdo con los términos del mismo y a plena satisfacción de la Administración, la totalidad de su objeto, en las condiciones que se recogen en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

A la recepción de las obras a su terminación concurrirá un facultativo, designado por la Administración representante de ésta, el facultativo encargado de la Dirección de las Obras y la empresa, asistido si lo considera oportuno de su facultativo.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante representante de ésta, las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta y el Director de las mismas señalará los defectos observados, y detallará las instrucciones precisas para remediar aquellos, fijando un plazo para que se subsanen. Si transcurrido dicho plazo la empresa no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele un nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato, conforme a lo expuesto en el art. 235 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

5.5.- EQUIPOS DE MAQUINARIA QUE HAN DE EXIGIRSE A LA EMPRESA

El parque de maquinaria que ha de intervenir en la ejecución de la obra y que se precisa necesariamente estará formado por:

- Tractor oruga potencia mínima de 160 C.V. (tipo Buldózer)
- Retroexcavadora de oruga de 120 C.V. con cazo de 60 cm.
- Motoniveladora articulada con potencia de 140 C.V.
- Rodillo autopropulsado de 30 T.m.
- Tractor forestal
- Apero para tractor forestal del tipo desbrozadora de cadenas o astilladora
- Camión Volquete
- Camión cuba para 10.000 L
- Autohormigonera de 2.000 L
- Motosierra
- Motodesbrozadora de disco astillador
- Vehículo todoterreno

5.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución se establece en 2 ANUALIDADES, de acuerdo con el Plan de Obra, a contar a partir del siguiente día hábil al de la fecha del Acta de Comprobación de Replanteo de las mismas.

5.7.- PLAZO DE GARANTÍA

Salvo indicación contraria en los Títulos II y III del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, el plazo de garantía de las obras incluidas en el proyecto, será de **un año (1)**, contando a partir de la recepción de la obra y durante este año serán de cuenta de la empresa las obras de conservación y reparación de cuantas abarca la contrata, cumpliéndose, en su caso, lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

5.8.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCION Y PLAZO DE GARANTÍA

La empresa queda comprometida a conservar a su costa y hasta que sean recibidas, **todas** las obras que integran el Proyecto.

Así mismo, queda obligada a la conservación de las obras de fábrica, de infraestructura vial, prevención de incendios, cerramientos y cualquier otra obra auxiliar o instalación incluida en el Proyecto, durante el plazo de garantía. Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener dichas obras en perfecto estado, de acuerdo con el art. 171 del R.G.C. o legislación sustitutoria.

5.9.- GASTOS DE VIGILANCIA Y ANÁLISIS DE MATERIALES A PIE DE OBRA

Los gastos que se originen en la vigilancia de las obras, así como los análisis de materiales, pruebas y ensayos de laboratorio, etc., correrán a cargo de la empresa y si se hayan comprendidos en los precios de este Proyecto, su importe no será superior al **uno por ciento (1 %)** del presupuesto total de la obra.

5.10.- GASTOS DE REPLANTEO Y LIQUIDACIÓN

La Administración formulará los correspondientes presupuestos de replanteo y liquidación de las obras, cuyos importes no excederán del **uno y medio por ciento (1,5%)** y del **uno por ciento (1 %)** respectivamente, del presupuesto total aprobado por la misma.

Estos presupuestos de replanteo y liquidación, habrán de ser abonados íntegramente por la empresa, con independencia de que los créditos para las obras procedan del Estado o de las Corporaciones Autonómicas, Provinciales o locales.

5.11.- ACCIDENTES DE TRABAJO

La empresa será responsable, como patrón, del cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre accidentes de trabajo, debiendo, sin embargo, observar cuanto el Ingeniero le dicte durante las obras, encaminado a garantizar la seguridad de los obreros y la buena marcha de las obras.

Dicho cumplimiento no podrá excusar en ningún caso responsabilidad de la empresa.

5.12.- PREVISIÓN SOCIAL

Igualmente será responsable la empresa del cumplimiento de las disposiciones vigentes o que se dicten durante la ejecución de las obras, sobre accidentes, subsidio familiar y otras de carácter social, que tengan vigencia en el momento de la adjudicación de las obras, aunque no estén previstas en la fijación de los precios-base asignados a este Proyecto.

5.13.- SEGURIDAD Y SALUD

La empresa es responsable de cumplir rigurosamente las condiciones usuales de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes y las que fije o sancione el Director de Obra.

La empresa es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados, así como la seguridad de instalaciones, equipos y maquinaria, prestando especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas ya las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

Se seguirá todo lo dispuesto en el Estudio de Seguridad y Salud.

5.14.- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

La empresa estará obligada a evitar la contaminación del aire, cursos y masas de agua, cultivos y montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado, que pudiera producir la ejecución de las obras, explotación de canteras, talleres y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieran situados en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación

admisibles serán los definidos como tolerables por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

En particular se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de transporte, manipulación y ensilado de cemento, en el proceso de producción de los áridos y en la perforación en seco de las rocas.

Se evitará así mismo, de manera especial, la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias, en particular las procedentes de lavados de áridos y del lavado de los tajos de hormigonado.

5.15.- RESPONSABILIDADES POR DAÑOS Y PERJUICIOS

La empresa adjudicataria será responsable de los daños y perjuicios que por deficiencia en las obras, negligencia del personal a su servicio y otras circunstancias a ella imputables, se ocasionen al fondo, personas, ganados o cosas, bien directa o indirectamente, quedando obligada consecuentemente, a satisfacer las indemnizaciones correspondientes.

5.16.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto cumple lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y concretamente lo especificado en su artículo 235 toda vez que se trata de una obra completa susceptible de ser entregada al uso general después de ultimada.

5.17.- RELACIONES LEGALES

La empresa deberá obtener todos los permisos, licencias y concesiones necesarios para la ejecución de las obras, así como satisfacer los cánones impuestos, con excepción de las correspondientes a la expropiación de las zonas afectadas, las servidumbres y los servicios definidos en el Contrato.

También deberá indemnizar a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se causen con motivo de las distintas operaciones que se requieren para la ejecución de las obras.

5.18.- OTRAS OBLIGACIONES DE LA EMPRESA

Sufragar los gastos de toda índole ocasionados por los análisis y ensayos que se estime necesario realizar para recibir provisional o definitivamente las obras o que el Director de Obra pueda solicitar, en todo momento, de acuerdo con lo ordenado en el presente Pliego sobre la aceptación de los materiales de empleo y de las obras realizadas.

Adoptar las medidas necesarias de protección y seguridad de los materiales y de la propia obra contra todo daño, deterioro o incendio, cumpliendo los reglamentos vigentes para almacenamiento de carburantes o explosivos, en su caso.

Controlar las aguas superficiales o subterráneas que aparezcan en cualquier zona de trabajo que pueda ser dañada, ejecutando las obras y trabajos complementarios necesarios para la desviación de tales aguas y para la defensa y protección contra ellas de todas las obras proyectadas.

Retirar, en el plazo fijado por el Director de Obra, los materiales rechazados; devolver y reconstruir, en el plazo señalado al efecto, las obras no admitidas y corregir las deficiencias observadas en la ejecución de los trabajos; todo ello, puesto de manifiesto por los correspondientes análisis y ensayos.

Construir, desmontar y retirar toda clase de construcciones o instalaciones auxiliares de obra.

Retirar, una vez terminados los trabajos, todos los materiales sobrantes, herramientas, basuras, etc., de modo que la obra quede perfectamente limpia dentro del plazo fijado por el Director de Obra.

Conservar y entregar los objetos de valor intrínseco, arqueológico o histórico que fueren encontrados durante la ejecución de las excavaciones, los cuales pertenecen, por derecho, al Estado.

Abstenerse, salvo autorización explícita escrita del Director de las Obras, de ordenar, directamente o autorizando a terceros, la publicación de noticias, dibujos o gráficos de las obras objeto de la contrata.

5.19.- OMISIONES DEL PROYECTO

Las omisiones en Planos y Pliegos de Prescripciones o descripciones erróneas de los detalles de las obras que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en las mismas y que por uso y costumbre deben ser realizados, no sólo no eximen a la empresa de la

obligación de ejecutar estos detalles omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completas y correctamente especificados en los Planos y Pliegos de Prescripciones.

Lo mencionado en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Ingeniero Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el contrato.

5.20.- CUESTIONES NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO

Todas las cuestiones técnicas que surjan entre el Adjudicatario y la Administración cuya relación no esté prevista en las prescripciones de este Pliego se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia.

**TÍTULO II. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA MEJORA
EN LOS ACCESOS A LOS RODALES DE TRABAJO**

1. CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

1.1.- ALCANCE DE LAS PRESCRIPCIONES DEL TÍTULO II

Las presentes Prescripciones se aplicarán en los casos que correspondan a la ejecución de las obras comprendidas dentro del presente Proyecto: “*Trabajos De Mejora De La Masa Vegetal Regenerada Tras El Incendio De 1994 En Los Montes Públicos De Salmerón y Collado De Buendía, T.M. De Moratalla*”.

Contiene las condiciones técnicas que, además de las particulares que se establezcan en el Contrato, deberán regir en la ejecución de dichas obras.

1.2.- OBRAS PROYECTADAS

Las obras proyectadas correspondientes a este Título II se dividen en:

- **Acondicionamiento de los accesos a la red viaria**
 - Ensanche. formación de caja. (*excavaciones y rellenos*).
 - Acondicionamiento de la explanada (*excavaciones y rellenos, terminación de la explanación, planeo y refino, riego y compactado*)
 - Acondicionamiento y construcción de sistemas de drenaje longitudinal (*limpieza y apertura de cunetas*)
 - Obras de fábrica (*badenes de hormigón; pasos de agua*)
 - Obras de defensa (*muros de contención en badenes*).
 - Construcción del firme (*construcción capa base de rodadura; pavimentos de hormigón*)

A. Acondicionamiento de los accesos a obra

A continuación se citan las actuaciones a realizar en cada camino objeto de mejora.

Tabla 1 Actuaciones proyectadas sobre los accesos a la zona de actuación

PISTA	ACTUACIONES
<p style="text-align: center;">Acceso norte Cerro Monaguillo</p>	<p>Explanada y firme Planeo, refino, riego y compactación de la plataforma en 1.230 m Aporte de Zahorra de 5 cm (+planeo y refino posterior) en 1.230 m.</p> <p>Drenaje longitudinal Repaso y limpieza de cuneta en 1.230 m. Contrapendiente transversal en todos los tramos con cuneta.</p>
<p style="text-align: center;">Acceso sur Cerro Monaguillo</p>	<p>Explanada y firme Planeo, refino, riego y compactación de la plataforma en 1.659 m Aporte de Zahorra de 20 cm (+planeo y refino posterior) en 1.659 m.</p> <p>Construcción de pavimento de hormigón (45 m longitud). Al final del tramo, en la intersección con la carretera de la ribera del segura que va a Salmeron</p> <p>Drenaje longitudinal Apertura de cuneta en 1.659 m. Contrapendiente transversal en todos los tramos con cuneta.</p> <p>Obras de drenaje transversal y defensa Construcción de 3 badenes de hormigón de 5x3,5x0,20 y 1 caño de 600 mm.</p>
<p style="text-align: center;">Accesos auxiliares (Accesos 3 y 4)</p>	<p>Explanada y firme Planeo, refino, riego y compactación de la plataforma en 2.357 m</p>

Acondicionamiento de la explanada

Excavaciones y rellenos

El ensanche de caja y posterior formación de la explanación se realizará mediante la excavación mecánica del terreno, manteniendo el trazado en planta y radios de giro actuales.

El ensanche de caja se realizará ampliando la actual explanada mediante la excavación en desmante. Parte del material resultante se utilizará para conformar la plataforma. Se realizará un ensanchamiento de la explanada actual hasta alcanzar los 4,0 metros de anchura. La pendiente de

los taludes de desmonte variará, dependiendo de la presencia o no de roca, desde las relaciones 1/4 (roca), 1/3 (tránsito) a 1/2 (tierra). En las zonas donde la mayor parte del material correspondiente a los 20 cm iniciales de espesor del terreno sea tierra vegetal, se propone su distribución por los alrededores.

En determinados tramos (indicados en los planos) se procederá a la apertura de cuneta en el margen del desmonte. De igual modo, en tramos que discurren por fondo de vaguada o en línea de máxima pendiente caracterizados por una pendiente elevada y en los que se prevea la recogida de gran volumen de agua, se ejecutarán cunetas en ambos márgenes. Para ello se efectuará la excavación de una cuneta triangular de 0,4 metros de anchura y 0,3 metros de profundidad, con taludes de entrada y salida 1/1.

Se procederá a modelar el terreno en los puntos en los que se prevea la construcción de badenes de tierra u hormigón, de forma que se facilite la evacuación de aguas. En los casos correspondientes a hormigón se deberá rebajar la explanada al menos 25 cm sobre el nivel del terreno.

La ejecución de la excavación para el ensanche de 1 a 4 m se realizará con Tractor oruga tipo Bulldozer de potencia mín. de 160 CV en tramos de TIERRA y/o TRÁNSITO y con Retroexcavadora de orugas de 140 CV. de 1 m³ con martillo compresor en los tramos de ROCA. La ejecución del ensanche de 3,5 a 4 m y la formación de la caja se realizará con Motoniveladora de 140 CV.

Planeo y refino de la explanación

Se rasará y nivelará la plataforma construida en un ancho de 4,0 metros. La compactación se realizará a humedad óptima para alcanza el 95% del Proctor Normal en toda su masa, a fin de asegurar una aceptable impermeabilidad.

En los tramos donde existe cuneta (bien ya presente o de nueva construcción en el presente proyecto) se dotará a la plataforma de una contrapendiente transversal del 3-5% a fin de regular y controlar la circulación del agua por la pista, facilitando la rápida salida hacia las cunetas del agua que caiga sobre la plataforma.

Se perfilará la cuneta con una sección triangular de dimensiones 0,4 metros de anchura, 0,3 metros de profundidad y pendientes de los taludes de entrada y salida de 1/1. Se modelarán de forma manual los enlaces de la cuneta con los badenes y pasos de agua. La tierra extraída durante esta operación se extenderá en la parte superior de la pista y se empleará en la modelación de la explanada.

Los taludes obtenidos se perfilarán y refinarán de acuerdo a la mayor o menor presencia de roca: 1/4(roca); 1/3 (tránsito); 1/2 (tierra).

Obras de fábrica: drenaje transversal y defensa

Badenes de hormigón

Se procederá a la construcción de badenes de hormigón en los puntos indicados en los planos y por la Dirección Técnica. Previamente a la extensión del hormigón se comprobará que la explanada destinada a su asiento ha sido convenientemente modelada y perfilada de tal modo que facilite la evacuación de las aguas que se prevea recoger y con la suficiente inclinación como para favorecer su auto-limpieza. El perfil resultante tendrá forma de "V" abierta, de tal forma que las pendientes no sean impedimento para el paso de un vehículo largo todoterreno.

Se utilizará hormigón HM-15 N/mm² y la capa que conforme el badén estará armada con un mallazo de cuadro 10x10 y deberá estar perfectamente asentada y enrasada con el terreno. Se prestará especial atención a evitar la erosión de los márgenes del badén, prolongando la losa de hormigón allí donde se prevea que puedan tener lugar desperfectos, cuidando que quede perfectamente enrasada con el terreno.

En la salida de las aguas el badén de hormigón deberá completarse bien con la construcción de un pequeño pedraplén o colocación de escollera en los casos de escaso desnivel, bien con la ejecución de un muro de contención en los casos de desnivel pronunciado (caso de las pistas I y XX).

Pasos de agua

Se colocarán tubos de hormigón vibrocomprimido de diámetro interior de sesenta centímetros ($\varnothing=60$ cm). En general la longitud de los pasos será de 6 metros.

La instalación se iniciará con la apertura de zanja mediante retroexcavadora, entibándola cuando sea necesario y enrasándola adecuadamente. La zanja se abrirá de acuerdo con la dirección que vaya a tomar el agua con respecto a la pendiente. El ancho de la zanja será el correspondiente al diámetro exterior del tubo más el espacio adicional necesario para ejecutar la obra y será el suficiente para permitir la compactación del relleno lateral del tubo.

Se comprobará que el material del fondo de la zanja es adecuado para la ejecución del paso de agua. Se acondicionará la base (se rasará y compactará con la finalidad de evitar asientos diferenciales) y se extenderá una capa de hormigón de 15 cm, hasta la generatriz de los tubos o piezas, debiendo quedar el lecho con suficiente pendiente para evacuar el agua. Posteriormente se colocarán y unirán los tubos bien alineados, teniendo especial cuidado en mantener la alineación

perfecta entre los mismos, de forma que no se produzcan escalones entre los tubos, ni en sentido vertical ni en el horizontal. Una vez colocados se procederá a ejecutar el resto del asiento del hormigón y las juntas, de forma que los tubos queden perfectamente unidos unos con otros para que no existan pérdidas de agua.

Una vez que el hormigón esté fraguado se enterrará con una capa de tierra fina (sin piedras y con diámetro máximo inferior a 2,5 cm) en primer lugar y completando con el relleno de la zanja con la tierra procedente de la excavación inicial. En cualquier caso se desecharán como relleno las arcillas muy plásticas, los suelos altamente orgánicos u cualquier otro material que pueda ser perjudicial (física o químicamente) para la tubería y/o el hormigón constitutivo. El relleno incluye la colocación del relleno envolvente y del relleno principal, el desmontaje del encofrado y la compactación del terreno, que debe ser llevado a cabo de forma que asegure la capacidad de carga de la tubería.

Los tubos se rematarán con arqueta y embocadura en la entrada y salida del agua, respectivamente. Éstas deberán adaptarse a los condicionantes del terreno de forma que faciliten la correcta circulación del agua. En determinados pasos la embocadura del tubo deberá apoyarse en un muro de contención. La base del muro de contención se rematará mediante una losa de hormigón en masa HM-15 N/mm² para evitar que la acción del agua socave a la pieza. No será necesaria cuando la salida de aguas se realice sobre roca.

En el caso de los pasos de agua de la pista II, que se encuentran en mal estado por falta de material entre la arqueta y la pista, se procederá a su relleno correspondiente.

Finalmente se procederá al planeo, riego y compactación del plano del camino.

Construcción del firme: aporte de material y pavimentos de hormigón

Capa base rodadura

La capa base de rodadura constituirá la capa portante que soportará la acción directa del tráfico y del clima. Esta base se construirá en general mediante la aportación de material granular natural seleccionado y compactado con un espesor de 20 cm. Para ello se utilizará Zahorra artificial procedente de las proximidades de la zona de obras.

La compactación de la capa de recubrimiento alcanzará, como mínimo, el 95% del Proctor Normal. Se mantendrá la pendiente transversal del 3% conseguida en el acabado de la explanada, a fin de facilitar la salida del agua hacia el cauce natural.

La base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la explanada sobre la que se asienta tiene la densidad debida. Los materiales serán extendidos tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido. Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación de forma que ésta se ejecute de forma uniforme.

Conseguida la humectación se dará paso a la compactación de la base granular, hasta alcanzar una densidad, como mínimo, del 95% del Proctor Normal. La compactación se realizará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente. Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación.

No se dará paso a la extensión de la base granular superior hasta que se haya comprobado que la explanada sobre la que se asienta tiene la densidad debida.

Pavimento de hormigón

Se colocará al final del camino sur del Cerro de Salmerón o Cerro Monaguillo se procederá a la ejecución de un firme rígido compuesto por un pavimento de hormigón HM-15 N/mm² de 20 cm de espesor. Se construirá por losas de 4,0 m de ancho y unos 40-45 de largo, separadas por juntas de contracción. Cada cinco o seis losas se permite una junta de dilatación. Se procurará hacer coincidir las juntas de construcción con las de contracción. Como la plataforma de hormigón se va a ejecutar en tramos de pendientes longitudinales elevadas se avanzará con el hormigonado cuesta arriba, a fin de evitar fisuraciones transversales por desplomes.

De forma previa a su ejecución se comprobará que la explanada de apoyo del firme está compuesta por un terreno con calidad aceptable, que cumpla al menos con la premisa de que en condiciones de humedad no llegue a deformarse exageradamente. En caso contrario se deberá proceder a la construcción de una base previa compuesta por material adecuado (zahorra no plástica), de espesor variable entre 15 y 20 cm. La finalidad es obtener una explanada muy bien compactada que actúe como amortiguador de los posibles movimientos del firme y así evitar que la estructura rígida del pavimento de hormigón se sustente directamente sobre otra deformable.

A continuación se procederá a colocar los encofrados laterales sujetándolos firmemente al terreno mediante clavos. Es importante fijar su altura para que el espesor final del hormigón sea el previsto. Así mismo hay que procurar que queden lo más verticales posibles, en especial en las juntas transversales de construcción. La cara lateral del encofrado en contacto con el hormigón se

impregnará con algún producto que facilite el desencofrado. Para no retrasar o dificultar la puesta en obra del pavimento, los encofrados deben colocarse con una antelación suficiente que dependerá en cada caso de la capacidad de fabricación y extendido del hormigón.

El hormigón se elaborará en obra y se tendrá especial cuidado en su transporte interno y posterior vertido. El hormigón debe extenderse homogéneamente, con una ligera sobre-elevación (1 ó 2 cm) con respecto a los encofrados, a fin de compensar el asentamiento que se produce durante su compactación. A continuación se procederá a la vibración y/o compactación de hormigón del pavimento, bien con el uso de una regla vibrante, bien con el uso de vibrador de aguja (en este último caso resulta necesario enrasar la masa con una maestra sin vibración). Los bordes de las losas, sí como los de las juntas si éstas se ejecutan en fresco, deben redondearse a fin de eliminar aristas vivas fácilmente desportillables.

Se supervisará cuidadosamente el proceso de curado, dado que constituye la fase más importante para garantizar el adecuado comportamiento del pavimento. Si no se realiza de forma apropiada la resistencia del hormigón puede verse comprometida. De esta forma, podrán adoptarse distintos sistemas de curado: bien la adición superficial de agua finamente pulverizada durante las 24 horas siguientes a la puesta (evitando que el agua llegue a presión o que se encharque el pavimento), para sustituir a la evaporada; bien mediante la protección de plásticos; bien mediante el uso de líquidos de curado. En estos dos últimos casos las operaciones deberán realizarse antes de que pase más de una hora de la puesta en obra del hormigón.

1.3.- EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

Los emplazamientos de las obras están determinados en el Documento Planos.

2. CAPÍTULO II. CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE REUNIR LOS MATERIALES

2.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES

Todos los materiales empleados en estas obras reunirán las condiciones de naturaleza requerida para cada uno por este Pliego y por el Ingeniero Director, quien dentro del criterio de justicia, se reserva el derecho de ordenar sean retirados, demolidos o reemplazados dentro de cualquiera de las épocas de la obra (o de sus plazos de garantía), los productos, elementos, materiales, etc., que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

La empresa notificará, con suficiente antelación al Director de Obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera, no anula el derecho del Director de Obra a rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aún en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

2.2.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

La procedencia de los materiales, de no indicarse nada en la Memoria o en los planos, será la que fije el Ingeniero encargado de la Construcción de la obra, la cual servirá de orientación a la empresa, quien no estará obligado a utilizarla.

Su utilización no libera a la empresa, en ningún caso, la obligación de que los materiales cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, condiciones que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes.

La Administración no asume la responsabilidad de asegurar que la empresa encuentre, en el lugar de procedencia indicado, materiales adecuados en cantidades suficientes para las obras en el momento de la ejecución.

La procedencia indicada sirve para definir la distancia del transporte de los materiales y para fijar los excesos de transportes, respecto a dicha distancia, en los casos en que la Administración autorice a la empresa a utilizar materiales de otra procedencia con mayor distancia de transporte y le reconozca el derecho de la percepción de dichos excesos.

2.3.- TRANSPORTE Y ACOPIO

El transporte de los materiales desde los lugares de acopio a los de empleo, se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material, que estarán provistos de los elementos que precisen para evitar cualquier alteración artificial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su posterior empleo en obra y de forma que se facilite su inspección.

La Dirección de Obra podrá indicar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas o cobertizos provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

2.4.- ÁRIDOS

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad de los hormigones y morteros, así como los restantes caracteres que se exigen en el presente Pliego.

Pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio, para la preparación de los hormigones.

La piedra que proporcione los áridos será de cantos rodados o piedra partida, pero de naturaleza limpia y dura, compacta no heladiza ni bendijosa, ni susceptible de descomposición y su empleo será aprobado por el Director de la obra

Cuando no existan antecedentes sobre la naturaleza de los áridos disponibles o se vayan a utilizar para otras aplicaciones distintas a las ya mencionadas, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convenga en cada caso.

En el supuesto de emplear escoria siderúrgica como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se realizará mediante el método de ensayo UNE 7.234. Por otro lado, hay que decir que queda prohibido el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por arena o árido la fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7.050). Se entiende por grava o árido grueso, el que resulte retenido por dicho tamiz, y por árido total, aquel que de por sí o en mezcla posee las proporciones de arena y de

grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere. Los áridos deberán llegar a obra manteniendo las características de cada una de sus fracciones.

TAMAÑO DEL ÁRIDO: Se denomina tamaño máximo de un árido a la mínima abertura de tamiz UNE 7.050 por el que pase más del 90 % del árido en peso, cuando además pase el total por el tamiz de abertura doble. Se denomina tamaño mínimo del árido, a la máxima apertura del tamiz UNE 7.050 por el que pasa menos del 10% de la muestra en peso.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0'8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 1'30 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 0'25 de la dimensión mínima de la pieza.

CONDICIONES FÍSICO-QUÍMICAS, la cantidad de sustancias perjudiciales que puedan presentar los áridos no excederá de los límites siguientes:

CANTIDAD MÁXIMA EN % DEL PESO TOTAL DE LA MUESTRA		
	ÁRIDO FINO	ÁRIDO GRUESO
Terrones de arcilla según UNE 7.133	1'00	0'25
Partículas blandas según UNE 7.134	0'00	0'50
Material retenido por tamiz 0.063 UNE 7.050	0'50	1'00
SO(árido seco) UNE 83.120	0'40	0'40

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método indicado en la UNE 7.082, produzcan un color más oscuro que la sustancia del patrón.

No se utilizarán áridos finos cuyo equivalente de arena (EAV) determinado “ a vista “ (UNE 83.131/87) sea inferior a 75. No obstante, aquellas arenas procedentes de machaqueo de rocas calizas, entendiéndose como tales aquellas rocas sedimentarias carboníticas que contienen al menos un 50% de calcita, que no cumplan la especificación del equivalente de arena, podrán ser

aceptadas como válidas siempre que el valor de azul de metileno (UNE 83.130/87) sea inferior a 0'30 gramos de azul por cada 100 gramos de finos.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los análisis del cemento. Realizado el análisis químico de la cementación de SiO_2 y determinada la reducción de alcalinidad R, de acuerdo con el método de ensayo indicado en la UNE 7.137, el árido será considerado como potencialmente reactivo si:

- Para $R > 70$ resulta la concentración de $\text{SiO}_2 > R$
- Para $R < 70$ resulta la concentración de $\text{SiO}_2 > 35 + 0'5 R$

CONDICIONES FÍSICO-MECÁNICAS, se cumplirán las limitaciones siguientes:

Fiabilidad de la arena(FA) según

UNE 83.115(Ensayo micro-Deval)··<40

Resistencia al desgaste de la grava según UNE 83.116 (E. de los Ángeles)··<40

Absorción de agua por los áridos según UNE 83.133 y 83.134··<5%

La pérdida de peso máxima experimentada por los áridos al ser sometidos a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico (método de ensayo UNE 7.136) no será superior a la que se indica en el cuadro siguiente:

ÁRIDOS	PÉRDIDA DE PESO	
	Con sulfato sódico	Con sulfato magnésico
FINOS	10 %	15 %
GRUESOS	12 %	18 %

GRANULOMETRÍA Y COEFICIENTE DE FORMA, Para el árido grueso, los finos que pasan por el tamiz 0.080 UNE 7.050 no excederán del 1% del peso total de la muestra, pudiendo admitirse hasta un 2% si se trata de árido procedente de machaqueo de rocas calizas.

Para el árido fino, la cantidad de finos que pasan por el tamiz 0.080 UNE 7.050 expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá del 6% con carácter general. En arenas procedentes de machaqueo de rocas calizas este límite puede elevarse al 15%.

El coeficiente de forma, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7.238, no debe ser inferior a 0'15. En caso contrario, el empleo de ese árido vendrá supeditado a la realización de ensayos previos en laboratorio.

Se entiende por coeficiente de forma de un árido, el obtenido a partir de un conjunto de n granos representativos de dicho árido, mediante la expresión:

$$CF = \frac{V_1 + V_2 + \dots + V_n}{n \times (d_1 + d_2 + \dots + d_n)}$$

Donde:

- C.F = Coeficiente de forma
- d_i = la mayor dimensión de cada grano
- V_i = Volumen de cada grano

ALMACENAMIENTO, los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas. Deberán adoptarse las precauciones necesarias para eliminar, en lo posible, la segmentación tanto en el almacenamiento, como durante el transporte.

2.5.- AGUA.

Queda expresamente prohibida la utilización de aguas extraídas del acuífero en el entorno de la obra debido a su alta concentración en sales. Por lo que el agua, habrá de traerse del exterior con las siguientes prescripciones:

Cumplirá lo prescrito en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" vigente (Art.27º).

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica; es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

Salvo justificación especial demostrativa de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles a la lechada, mortero u hormigón, se rechazarán las aguas que no cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

- Acidez medida por pH, igual o superior a cinco (5).
- Sustancias disueltas en cantidad igual o inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 ppm).
- Ión cloruro en proporción igual o inferior a una décima de gramo por litro (3 g/l) equivalente a cien partes por millón (3.000 ppm) para hormigón armado o en masa, y de 1g/l (1.000 ppm) para pretensado)
- Contenido en sulfatos, igual o inferior a un (1) gramo por litro (1.000 ppm).
- Exentas de hidratos de carbono.
- Sustancias orgánicas solubles en éter en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 g/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 ppm).

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio de la Dirección, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización, para comprobar su identidad. Un (1) ensayo completo comprende:

- Un (1) análisis de acidez (pH) (UNE 7234).
- Un (1) ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7130).
- Un (1) ensayo del contenido de cloruros (UNE 7178).
- Un (1) ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7131).
- Un (1) ensayo cualitativo de hidratos de carbono (UNE 7132).
- Un (1) ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7235).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos, cuando cambie la procedencia del agua y, en general, siempre que la Dirección de la obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte de la empresa, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

En particular, cuando el abastecimiento provenga de pozos, los análisis deberán repetirse en forma sistemática, dada la facilidad con que las aguas de esa procedencia aumentan en salinidad y otras impurezas a lo largo del tiempo.

2.6.- CEMENTO

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

Se utilizará **cimento puzolánico (tipo CEM IV)**, y cumplirá con lo establecido en la tabla 1 de la Instrucción para la recepción de cementos.

Además de las condiciones especificadas en la Norma UNE 80-301-96, se cumplirán las exigidas en el artículo 202 de la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos y las que se indican en la EHE-08.

El Ingeniero Director podrá ordenar ó autorizar el empleo de otros tipos de cemento, no siendo dicho cambio motivo de sobre costo de la unidad de obra correspondiente.

La utilización de otros tipos de cemento, aunque haya sido autorizada por la Dirección de Obra, no producirá derecho alguno a la modificación de los precios de abono de ninguna unidad de obra en la que este material sea componente.

El cemento cumplirá las especificaciones físicas y mecánicas indicadas en las Normas UNE que se citan en el anejo 1 de la Instrucción RC-08, salvo actualizaciones contempladas en la norma vigente UNE 80-301-96.

El cemento cumplirá las especificaciones químicas indicadas en las Normas UNE que se citan en el anejo 1 de la Instrucción RC-08, salvo actualizaciones contempladas en la norma vigente UNE 80-301-96.

Las condiciones de suministro e identificación, así como el procedimiento de verificación de las características del cemento en el acto de su recepción por el comprador se ajustarán a las indicaciones dictadas por la Instrucción RC-08 en su anejo 4 y a las indicaciones dictadas por la Norma UNE 80-402-87.

En la realización de tomas de muestras de cementos, destinados a los controles de la calidad del producto listo para ser entregado, en vía de entrega o después de la misma, los equipos utilizables, los métodos a seguir y las disposiciones a respetar cumplirán la Instrucción RC-08 en su anejo 5 y particularmente las instrucciones dadas por la Norma UNE 80-401-91.

Envasado e identificación, bien en el albarán que acompañará a cada partida o bien en los propios sacos, si es ésta la forma de suministro, se detallarán, como mínimo, los datos siguientes:

- a) Nombre del fabricante o marca comercial del cemento.
- b) Designación del cemento según el Pliego vigente
- c) Clase y límite de porcentaje de las adiciones activas que contenga el cemento, en el caso de que se trate de los tipos Pórtland con adiciones activas, siderúrgico o puzolánico.
- d) La inscripción “no apto para estructuras de hormigón” en el caso de que se trate de cementos compuestos
- e) Peso neto

También podrá figurar el “Distintivo de Calidad” (DISCAL) si le ha sido otorgado por Orden Ministerial del Ministerio de Industria. De la veracidad de los datos anteriores será responsable el fabricante del cemento.

Si el cemento se expide en sacos, éstos llevarán la impresión señalada como obligatoria, y en los colores reglamentarios para cada tipo de cemento, por el vigente Pliego.

El cemento se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica y se almacenará en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes.

2.7.- ACELERANTES Y RETARDADORES DE FRAGUADO

No se emplearán acelerantes de fraguado en las obras de fábrica (excepción hecha del cloruro cálcico).

El uso de productos retardadores de fraguado requerirá la aprobación previa y expresa del Director de la Obra, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia de hormigón, mediante la realización de ensayos previos utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

2.8.- MADERA

La madera para la albarrada deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.

- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas, o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas; y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.
- Haber recibido los tratamientos pertinentes para poder soportar las inclemencias climatológicas así como presentar la resistencia necesaria para el empleo que se le va a dar.

La madera para encofrados, andamios, apeos y demás medios auxiliares, podrá ser de cualquier clase, siempre que haya sido cortada en época apropiada, esté seca, sin olor a humedad, no presente nudos y produzca un ruido claro al golpe de maza, ofreciendo por su escuadría la resistencia necesaria que en cada caso corresponda.

2.9.- MALLAS ELECTROSOLDADAS

Se denominan mallas electrosoldadas a los productos de acero formados por dos sistemas de elementos que se cruzan entre sí ortogonalmente y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica, según un proceso de producción en serie en instalaciones fijas.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados que forman las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:

5-5, 5-6-6, 5-7-7, 5-8-8, 5-9-9, 5-10-10, 5-11-11, 5-12 y 14 mm.

La designación de las mallas electrosoldadas se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE-36-092.

Los elementos que componen las mallas electrosoldadas pueden ser barras corrugadas o alambres corrugados. Las primeras cumplirán las especificaciones de artículo 32 y 33 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya

Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente de los alambres y barras corrugados no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal.

Las características de las mallas electrosoldadas cumplirán con lo indicado en el artículo 33 de la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, así como con las especificaciones de la UNE 36 092.

Tendrá un marcado CE de acuerdo con la normativa vigente .

SUMINISTRO, Cada paquete debe llegar al punto de suministro con una etiqueta de identificación además, deberán de ir acompañados de la identificación a la que hace referencia el artículo 88 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

La calidad de las mallas electrosoldadas estará garantizada por el fabricante a través de la empresa de acuerdo con lo indicado en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya. La garantía de calidad de las mallas electrosoldadas será exigible en cualquier circunstancia a la empresa adjudicataria de las obras.

RECEPCION, para efectuar la recepción de las mallas electrosoldadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el artículo 87 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

2.10.- HORMIGÓN

Se emplearán los tipos de hormigones definidos en el cuadro de precios por su resistencia característica. En todo caso, se cumplirá la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). Los tipos de hormigones utilizados son los siguientes:

Tabla 2

Elemento	Tipo
Capas de Limpieza	HM-10/P/20/IIa
Firme (badenes)	HM-15/P/20/IIa

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por el Director de Obra para cada tipo de hormigón establecido y definiendo al mismo tiempo la consistencia con que deberá ponerse en obra.

El compactado se ejecutará en general mediante vibración, empleándose vibradores, cuya frecuencia no sea inferior a 6.000 ciclos por minuto. Cualquier otro procedimiento de compactado deberá ser autorizado expresamente por el Director de Obra, lo mismo que el espesor de las tongadas y la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de vibradores. Antes de comenzarse el hormigonado, se comprobará que existe el suficiente número de vibradores para que en caso de que se averíe alguno de ellos pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista. En ningún caso se emplearán vibradores como elemento para repartir horizontalmente el hormigón.

Como norma general, se suspenderá el hormigonado en tiempo frío siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados centígrados, o en tiempo caluroso si la temperatura ambiente es superior a los cuarenta grados centígrados, y en caso de lluvia.

Las condiciones de curado del hormigón deberán ser establecidas previamente por el Director de Obra, quien tendrá en cuenta para ello las prescripciones de la Instrucción EHE-08. Sobre el hormigón y sus componentes se realizarán los ensayos pertinentes a través de un laboratorio homologado, coordinándose la recogida de muestras y demás intervenciones precisas, bajo la supervisión del Director de Obra.

Los morteros podrán elaborarse a mano o mecánicamente. Se mezclarán el cemento y arena en seco hasta conseguir un producto homogéneo y de color uniforme añadiendo a continuación el agua estrictamente necesaria para su aplicación en obra. Se rechazará todo aquél mortero que lleve más de cuarenta y cinco minutos amasado. El Director de Obra podrá modificar la dosificación de cemento, arena, agua y aditivos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

2.11.- MAMPOSTERÍA HIDRÁULICA

La piedra para mampostería no presentará pelos, grietas, ni partes blandas que la debiliten, y su resistencia deberá ser suficiente para soportar los esfuerzos a que esté sometida, y a la acción de las heladas, los agentes atmosféricos y el agua.

El volumen mínimo de mampuestos será de veinte (20) decímetros cúbicos y la menor entrega de veinte (20) a treinta y cinco (35) centímetros, según se coloque a soga o a tizón.

Los cantos destinados a la ejecución de mampostería careada se prepararán de tal modo que las caras visibles tengan superficie sensiblemente plana y contorno poligonal que, aproximadamente, rellene el hueco que dejan las contiguas. Las juntas tendrán como máximo una anchura visible de tres (3) centímetros.

Se desecharán los cantos que, aún reuniendo todas las condiciones impuestas al material, no tengan las formas y dimensiones señaladas.

La piedra empleada en la cara vista de las obras proyectadas debe ser de aspecto similar a la piedra existente en la zona para ocasionar el menor impacto posible.

2.12.- TUBOS PARA MECHINALES Y CAÑOS

Los tubos empleados serán de hormigón, acero corrugado o de PVC, del diámetro especificado en los planos. Procederán de una marca de reconocida solvencia.

Antes de su empleo, deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

2.13.- PIEDRA PARA ESCOLLERA

Se define como escollera de piedras sueltas el conjunto de piedras, colocadas unidad a unidad por medios manuales o mecánicos, de manera que los bloques queden perfectamente encajados entre sí, formando un paramento uniforme.

La piedra empleada en la escollera será angulosa, procedente de machaqueo de piedra caliza, y de una calidad tal que no se desintegre por la exposición al agua y a la intemperie. Carecerá por completo de materia orgánica y tendrá una resistencia mínima a la compresión, en probeta tallada en forma cúbica, de seiscientos kilogramos por centímetro cuadrado (600 kg/cm²). Su peso específico, determinado de acuerdo con las especificaciones de la norma UNE 7067, no será inferior a dos mil cuatrocientos kilogramos por centímetro cúbico (2.400 kg/cm³). La capacidad de absorción de agua será inferior al tres por ciento (3%). El coeficiente de calidad, medido por el

ensayo de Los Ángeles, determinado según la norma NLT-149/72, será inferior a cincuenta (50). Su diámetro medio mínimo será variable según su uso dentro de las distintas obras, variando entre sesenta (60) y ochenta (80) centímetros. En las bandas exteriores al pie del talud y en su mismo pie, se adoptara un tamaño mayor.

La piedra empleada deber ser de aspecto similar a la piedra existente en la zona para ocasionar el menor impacto posible.

2.14.- MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no incluidos en el presente Pliego serán de probada calidad debiendo presentar la empresa, para recabar la aprobación de la Dirección de Obra, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar

2.15.- EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES

Una vez fijada la procedencia de los materiales, y siempre que la Dirección de Obra lo estime necesario, se verificarán pruebas o ensayos de los materiales. El tipo de pruebas y su frecuencia se especifica en los apartados correspondientes de este Pliego y podrán variarse por la Dirección de Obra si lo estima conveniente.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director. En el caso en que al realizarlos no se hallase la empresa conforme con los procedimientos seguidos, se someterá la cuestión al Laboratorio de Ensayos de Materiales de Construcción, siendo obligatorio para ambas partes aceptar los resultados que en él se obtengan y las conclusiones que se formulen.

El laboratorio en el que se realicen los ensayos, será fijado por la Dirección de Obra que, en todo caso, recurrirá a laboratorios homologados.

3. Los gastos ocasionados por la toma de muestras, envío a laboratorio y gasto derivado de los ensayos, correrán a cargo de la Empresa Adjudicataria.

3. CAPÍTULO III NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

3.1.- NORMAS GENERALES

La empresa deberá conservar las señales del replanteo hasta la liquidación de las obras y deberá someter, con tiempo suficiente, al examen y aprobación de la Dirección de Obra todos los equipos e instalaciones que se vayan a emplear, debiendo así mismo, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento durante todo el período de ejecución de las unidades de obra para los que sean necesarios, haciendo las sustituciones o reparaciones precisas para ello. La aprobación por parte de la Dirección de Obra debe entenderse únicamente en el aspecto de aptitud técnica, no eximiendo por tanto a la empresa de ningún otro tipo de responsabilidad.

Todas las obras del Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos y órdenes del Ingeniero Director de las obras, quién resolverá las cuestiones que se planeen referentes a la interpretación de aquellos y de las condiciones de ejecución. El Ingeniero Director suministrará a la empresa cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

La empresa deberá suministrar el material necesario para las pruebas y ensayos. El costo total de los ensayos de control con resultados satisfactorios no superará el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

La empresa mantendrá las servidumbres de paso y conservará los cauces de los ríos sin obstáculos a la corriente.

Se adoptarán las disposiciones necesarias para mantener las obras defendidas contra las avenidas de los ríos.

Se considerará prioritario el minimizar cualquier impacto sobre el medio ambiente.

Se señalará convenientemente la obra de forma que el paso de personal ajeno a la obra sea impedido o al menos advertido convenientemente.

3.2.- REPLANTEOS

Son de cuenta de la empresa los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de los distintos elementos que integren la obra, siendo también suya la responsabilidad de la exactitud de dichos replanteos.

Además de la comprobación del replanteo general de la obra, la Dirección de Obra comprobará, siempre que lo considere conveniente, la exactitud de los replanteos parciales realizados por la empresa, sin que su conformidad represente disminución en la responsabilidad del mismo. Para estos trabajos, la empresa pondrá a disposición de la Dirección de Obra, el personal y material necesarios.

3.3.- DESPEJE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

Las superficies que han de ser ocupadas por las construcciones permanentes de este proyecto, zonas de préstamos, zonas de acopio de materiales, caminos de acceso y las que a juicio del Ingeniero Director de las obras sean precisas, se limpiarán de árboles, raíces, matorrales, desechos y otros materiales perjudiciales en una profundidad no inferior a 10 cm. Los árboles, se retirarán de forma que puedan ser trasplantados a otro lugar dispuesto por los afectados de los terrenos. El resto de todos estos materiales serán llevados a escombreras o destruidos, según se ordene y en el plazo de tiempo fijado por el Director de Obra.

Ningún árbol o matorral situado fuera de las zonas mencionadas será cortado sin autorización escrita expresa, debiendo además ser cuidadosamente protegidos durante la ejecución de las obras.

Las operaciones de despeje y desbroce se ejecutarán en las zonas designadas por el Ingeniero Director.

Deberán eliminarse las raíces con diámetros superior a diez (10) centímetros bajo la superficie del terreno natural hasta cincuenta (50) centímetros de profundidad, como mínimo, contados a partir de la rasante de la explanación.

Una vez extraídos los tocones, raíces o cualquier otro material que haya sido preciso eliminar, se tapanán las oquedades resultantes con tierra que se compactará hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

3.4.- RETIRADA DE TIERRA VEGETAL.

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno, efectuada por medios mecánicos, para proceder a su sustitución y acopio de los productos resultantes.

La retirada de la tierra vegetal se realizará en toda la superficie que vaya a ser ocupada por la ampliación de la plataforma en los caminos afectados por esta actuación, con la profundidad que señale el Ingeniero Director hasta un límite máximo de treinta centímetros (30 cm).

En las zonas en que abunden los afloramientos rocosos, presenten una excesiva pedregosidad y/o escasee o no exista un material adecuado para el relleno, la realización del trabajo quedará a juicio del Ingeniero Director.

El Ingeniero Director podrá autorizar que, en su ausencia, y para permitir una adecuada marcha de los trabajos, la retirada de tierra vegetal se interrumpa sólo en los intervalos en los que afloren rocas de gran tamaño o en número excesivo, para proseguir los trabajos en los siguientes trechos, quedando la empresa obligada a comunicar a la Dirección Facultativa los tramos en los que no se ha actuado para que ésta pueda decidir la conveniencia o no de su ejecución.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo, los cuales serán señalados por el Ingeniero Director, en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

3.5.- EXCAVACIONES

Excavaciones en zonas de préstamo y canteras

Antes del comienzo de las excavaciones se procederá a preparar el área a explotar retirando la capa de terreno vegetal, raíces, escombros, vertidos, y otros materiales que pudieran aparecer y sean inadecuados para su colocación en obra.

Las excavaciones se llevarán a cabo en los puntos y profundidades indicadas por la Dirección de Obra para obtener los materiales adecuados.

Si los préstamos o canteras presentan distintos tipos de material, deberá organizarse la explotación para conseguir la mejor mezcla posible de los materiales.

Si la Dirección de Obra lo considera necesario, el material deberá ser mezclado izando la cuchara de la pala excavadora a lo alto del frente de la excavación, después de lo cual deberá cargarse en la unidad de transporte la mezcla así acumulada a pie de dicho frente. Cuando haya sido autorizado otro medio de excavación, la empresa deberá efectuar, si la Dirección de Obra lo considera necesario, las operaciones precisas para mezclar el material en un grado equivalente, en todos los aspectos, al que se logra con el mezclado por pala excavadora antes descrito.

Los materiales excavados serán examinados por la Dirección de Obra, que decidirá en qué parte de la obra han de ser colocados o, si son inutilizables, en qué zona han de ser almacenados.

Las excavaciones deberán hacerse de tal manera que, en cada momento, se dé libre salida a las aguas, no se corte el paso a zonas que pueda ser necesario explotar posteriormente y se haga posible el beneficio de la máxima cantidad de material adecuado, debiendo recatar la empresa la autorización de la Dirección de Obra para sus planes de trabajo.

Después de terminadas las excavaciones, las áreas explotadas deberán dejarse en buenas condiciones, sin que en ellas se produzcan estrechamientos, obstrucciones al paso, derrumbes, etc., que puedan constituir peligro. Los caballones formados con los materiales que hayan resultado inutilizables deberán quedar con las superficies y taludes alisados.

Excavaciones para la ejecución de las obras

Los métodos utilizados para excavar serán tales que produzcan la menor alteración y mínima ocupación posible de los terrenos aledaños, en las zonas no afectadas y darán la forma más regular posible a las superficies finales.

Las líneas que definen las excavaciones en los Planos, podrán ser modificadas a criterio de la Dirección de Obra, a la vista del terreno excavado, de manera que se obtenga una superficie firme y limpia, a nivel o escalonada, que asegure una cimentación satisfactoria.

Cualquier defecto sobre estas líneas se recortará; los posibles excesos se rellenarán con los materiales y métodos que ordene la Dirección de Obra.

Se prestará especial atención a que quede eliminada toda la capa que pueda contener materia orgánica en cantidades apreciables y, en particular, deberán extraerse las raíces de los árboles y arbustos.

Los afloramientos de agua que pueden producirse, se pondrán inmediatamente en conocimiento de la Dirección de Obra, y se tratarán como ésta indique.

Cuando la naturaleza, consistencia y humedad del terreno lo aconsejen y, además, siempre que lo ordene la Dirección de Obra, se apuntalarán y entibarán las excavaciones con medios que ofrezcan mayor seguridad.

Las entibaciones se realizarán con estructuras metálicas o de madera, siendo su seguridad de exclusiva responsabilidad de la empresa, lo cual no le exime de acatar las órdenes que recibe de la Dirección de Obra en cuanto a mejoras de la entibación realizada.

Una vez terminadas las excavaciones, éstas deberán permanecer abiertas el tiempo necesario para que la Dirección de la Obra las examine y ordene los tratamientos que estime necesarios en las zonas que los requieran.

Si los materiales extraídos son útiles para su empleo, la empresa estará obligada a utilizarlos directamente en la forma que le indique la Dirección de Obra, atemperando el ritmo de extracción al de colocación, salvo que la Dirección de Obra estime necesaria la formación de caballones previos, en cuyo caso, la empresa vendrá obligado a establecerlos y utilizar los materiales posteriormente.

Escombreras

Todos los materiales procedentes de la excavación, tanto en la zona de préstamos y canteras como en cimentaciones, y que no sean aptos para su colocación, deberán verterse en las escombreras propuestas por la empresa y aprobadas por la Dirección de Obra. Como norma general, el lugar de vertido distará, como mínimo, cien metros (100 m.) de cualquier punto de la obra, salvo en las plataformas de maniobra que se dispongan aguas abajo de la misma.

El vertido de escombros no podrá afectar a los cursos naturales de agua, ni a la estética del conjunto de la obra terminada, debiendo dejarse el margen de resguardo adecuado entre los cursos de agua y el pie de las escombreras. Tampoco podrá interferir los vertidos de aliviaderos.

3.6.- HORMIGONES

No se ejecutará el hormigonado en ningún elemento mientras no lo autorice el Director de Obra o el facultativo en quien delegue.

El hormigón se fabricará en hormigoneras, bien "in situ" o en planta y cumplirá las prescripciones establecidas en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

La puesta en obra del hormigón se realizará de forma que no pierda consistencia ni homogeneidad, ni se disgreguen los elementos componentes, quedando prohibido arrojarlo con pala a gran distancia, el distribuirlo con rastrillo o el hacerlo avanzar mayor recorrido de un (1) metro dentro de los encofrados.

El hormigón en masa se extenderá por capas de espesor menor de 25 centímetros para la consistencia plástica y de 15 centímetros para la consistencia seca, capas que se vibrarán cuidadosamente para evitar las coqueras. La colocación se cuidará particularmente junto a los paramentos y rincones del encofrado.

En los elementos armados, el hormigón se tratará adecuada y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de acero, procurando que se mantengan los recubrimientos señalados para dichas armaduras.

Las juntas de contracción se dispondrán de acuerdo con lo establecido en la citada Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), procurando que su número sea el menor posible. Siempre que se interrumpa el trabajo, cualquiera que sea el plazo de interrupción se cubrirá la junta con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el trabajo se tomarán las medidas necesarias para conseguir la buena unión entre el hormigón fresco y el ya endurecido. En consecuencia, se limpiará convenientemente la superficie del hormigón, dejando la piedra al aire y quitando la capa superficial hasta que quede suficientemente limpia. Una vez ejecutada la limpieza, se colocará una capa de mortero de cemento. Esta capa no excederá de 2 cm. de espesor, y al colocarla, la superficie de la junta estará húmeda, pero no encharcada.

Las juntas de dilatación se realizarán ajustándose a los planos correspondientes y a las instrucciones del Director de la Obra.

El tratamiento de los hormigones será por vibración, de modo que, sin que se produzcan disgregaciones locales se consiga que el efecto se extienda a toda la masa. Los vibradores de aguja se sumergirán profundamente en la masa hasta llegar a la capa subyacente, evitándose en su caso, el contacto de la aguja con las armaduras; la vibración se proseguirá hasta que la superficie se presente brillante. El vibrador debe introducirse verticalmente en la masa de hormigón fresco y retirarse también verticalmente, sin que pueda ser movido en sentido horizontal mientras esté sumergido. Se procurará revibrar el hormigón junto a los encofrados, a fin de evitar la formación de coqueas. Cuando se utilicen vibradores de superficie el espesor de la capa después de compactada no será mayor de 20 cm.

Las superficies que hayan de quedar vistas deberán estar exentas de huecos y rugosidades, evitándose que en ellas aparezcan a la vista áridos gruesos; deberán quedar lisas, con formas perfectas y buen aspecto, sin necesidad de enlucidos, que en ningún caso podrán ser aplicados sin previa autorización 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 serán por cuenta de la empresa.

En tiempo caluroso durante el curado de los hormigones, se protegerán las fábricas, en los tres primeros días, de los rayos directos del sol con arpillera mojada y, como mínimo, durante los siete primeros días después del hormigonado, se mantendrán todas las superficies vistas, continuamente húmedas mediante riego. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de 20 grados a la del hormigón, para evitar la producción de grietas por enfriamiento brusco.

El hormigonado no debe realizarse en tiempo de heladas.

La ejecución de las obras de hormigón se controlará según establece la vigente Instrucción EHE de acuerdo con el nivel de control normal.

3.7.- PLANEADO Y REFINO DE LA PLATAFORMA.

Consiste en las obras necesarias para conseguir el acabado geométrico de todas las superficies de la explanación. Con ellas se pretende conseguir un firme nivelado y sin irregularidades.

Las obras de terminación, planeo y refino de la explanada se ejecutarán con posterioridad a las excavaciones, terraplenados o cualquier otra unidad de obra que impida o dificulte su realización. Deberá darse entre el tres y el siete por ciento (3-5%) de contrapendiente hacia el lado del desmonte.

Las labores de planeo, refino y perfilado de badenes se ejecutarán preferentemente con motoniveladora, pudiendo autorizar el Ingeniero Director el empleo de maquinaria equivalente siempre que garantice la adecuada realización de los trabajos. En cualquier caso debe obtenerse una superficie lo más lisa y nivelada posible de acuerdo al material existente en la plataforma, tanto si ésta va a quedar vista como si con posterioridad recibe una capa de afirmado de material granular seleccionado.

Para la ejecución de badenes se seguirán en todo momento los planos de detalles contenidos en el Proyecto, salvo indicación expresa en contra del Ingeniero Director, quien deberá asimismo señalar los puntos exactos donde deben ejecutarse tales badenes.

Las partes vistas de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformadas de acuerdo con lo que al respecto señale el Ingeniero Director, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

3.8.- RIEGO DE LA PLATAFORMA.

Humectación de la plataforma, necesaria para aumentar la efectividad de la compactación, se debe asegurar que la capa del firme a compactar contenga la humedad óptima para lograr la compactación requerida.

El riego se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme. El riego de la plataforma se realizará con una dosis indicativa, variable a juicio del Ingeniero Director, de 80 (ó 100) l/m³ de suelo compactado.

3.9.- COMPACTACIÓN DE LA PLATAFORMA.

Se define como compactación al apelmazamiento mediante medios mecánicos de la plataforma resultante tras las labores de planeo y refinado del firme de la pista hasta alcanzar unos niveles de densidad adecuados.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

En el caso de suelos tolerables expansivos, la densidad se definirá después de un ensayo a escala natural.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiera podido causar la vibración y sellar la superficie.

Las zonas que por su forma pudieran retener agua en su superficie se corregirán inmediatamente por la empresa, escarificándolas para asegurar la trabazón si el recrecido es inferior a la mitad del espesor de la tongada.

El grado de compactación en la fundación deberá alcanzar el 95% del Ensayo Proctor Normal para los materiales constituyentes de la plataforma.

3.10.- DRENAJE

Apertura de cunetas

Apertura de cuneta en el margen del desmonte y a lo largo de todo su trazado para la recogida y conducción de aguas superficiales.

De igual modo, en tramos que discurran por fondo de vaguada o en línea de máxima pendiente caracterizados por una pendiente elevada y en los que se prevea la recogida de gran volumen de agua, se ejecutarán cunetas en ambos márgenes.

Una vez replanteada la traza de la cuneta, con las referencias topográficas necesarias, se procederá a la excavación de la misma, en cualquier tipo de terreno, nivelándose cuidadosamente su pendiente de fondo.

Se abrirán cunetas de sección triangular de relación aproximada 1:1. La profundidad será 30 cm., y la anchura será de 40 cm., pudiendo variar en función de la naturaleza del terreno.

Se perfilarán de forma manual tanto las salidas de agua ubicadas en el mismo margen como los enlaces de la cuenta con los badenes. Durante esta operación se prestará especial cuidado a la presencia de tuberías o similares. La tierra extraída durante esta operación se extenderá en la parte superior de la pista y se empleará en la modelación de la plataforma.

Construcción de drenajes transversales

El drenaje transversal de la vía se va a conseguir mediante la construcción de badenes en los puntos definidos en los planos y pasos de agua en los que se colocarán tubos de hormigón vibrocomprimido de diámetro interior de sesenta centímetros ($\varnothing=60$ cm), excepto en un caso que será de 1 m de diámetro. La longitud media de los pasos será de 6 metros. Estos drenajes quedan indicados en los planos y por la Dirección Técnica destinados a la evacuación de agua.

Para ello se excavará o escarificará el ancho completo de la plataforma. En la franja removida se modelará una zanja transversal, con una pendiente de al menos el 2% con caída hacia el lado de terraplén, que se continuará aguas abajo por un caballón, conformado con el material removido.

Las labores de planeo, refino y perfilado de badenes se ejecutarán preferentemente con motoniveladora, pudiendo autorizar el Ingeniero Director el empleo de maquinaria equivalente siempre que garantice la adecuada realización de los trabajos. En cualquier caso debe obtenerse una superficie lo más lisa y nivelada posible de acuerdo al material existente en la plataforma, tanto si ésta va a quedar vista como si con posterioridad recibe una capa de afirmado de material granular seleccionado.

Para la ejecución de badenes y pasos de agua se seguirán en todo momento los planos de detalles contenidos en el Proyecto, salvo indicación expresa en contra del Ingeniero Director, quien deberá asimismo señalar los puntos exactos donde deben ejecutarse tales badenes.

Refino de taludes y cunetas

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de las cunetas los taludes de terraplenes, así como de los taludes de desmonte.

Las obras de refino de taludes y cunetas se ejecutarán posteriormente a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con lo que al respecto se señale en los Planos, PCTP y órdenes complementarias del Director, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones de desmonte y rellenos, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose a los Planos e instrucciones del Director. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno, sin grandes contrastes, y ajustándose a los Planos procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios. En el caso de que, por las condiciones del terreno, no puedan mantenerse los taludes indicados en los Planos, el Director fijará el talud que deba adoptarse, e incluso podrá ordenar la construcción de un muro de contención si fuere necesario.

El grado de acabado en el refino de taludes será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos sin permitir desviaciones de línea y pendiente de más de 15 cm. comprobados con regla recta de 4 m. de longitud.

Se aceptarán las secciones que cumplan las condiciones geométricas reflejadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias antes definidas, o bien las condiciones ordenadas por el Director de las obras en caso de que éste hubiera modificado previamente alguna de aquéllas (caso de taludes inestables, etc...)

Las irregularidades localizadas se corregirán de acuerdo con las instrucciones que en cada caso particular dé el Director de las obras.

3.11.- RELLENO LOCALIZADO.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permiten la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los materiales necesarios, ya procedan de la excavación o de préstamos.
- La extensión de una tongada.

- La humectación o desecación de una tongada.
- La compactación de una tongada.
- Los agotamientos y drenajes superficiales, escarificados de tongadas y nuevas compactaciones cuando sean necesarias.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elementos auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el Art. 332 de la Orden Ministerial 1382/02, de 16 de mayo, por la que SE ACTUALIZAN DETERMINADOS ARTÍCULOS DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES RELATIVOS A LA CONSTRUCCIÓN DE EXPLANACIONES, DRENAJES Y CIMENTACIONES, quedando limitado el espesor de una tongada a un espesor máximo de treinta centímetros (30 cm.).

No se extenderá ninguna tongada sin autorización del Ingeniero Director, o personas en quien éste delegue. La autorización no se dará sin comprobar que se cumplen las condiciones exigidas, sobre todo en lo que se refiere al grado de compactación.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará antes de realizar dichos rellenos o simultáneamente con ellos, tomando las precauciones necesarias para no dañar los tubos.

La superficie de las tongadas será convexa, con pendiente transversal comprendida entre el dos por ciento (2%) y el cinco por ciento (5%).

3.12.- FIRMES

Construcción y mejora de la capa de rodadura: base granular.

Base.

Es la capa del firme que soporta directamente las acciones del tráfico, por lo que se denomina capa de base-rodadura, disponiéndose encima de la explanada mejorada obtenida tras los trabajos de mejora del trazado original de la pista.

La capacidad resistente del material que se utilice en su ejecución, será igual o superior a la de la que le sirve de soporte.

Se exigirá una densidad del 95 % de la obtenida mediante el ensayo Proctor Normal.



Los materiales serán áridos naturales, áridos de machaqueo y trituración de piedra de cantera, grava natural o suelos seleccionados.

Composición granulométrica.

- La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.
- La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los límites reseñados en el PG-4.
- El tamaño máximo no rebasará un tercio (1/3) del espesor de la tongada compactada.

Calidad.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior al cuarenta por ciento (40%) a 500 revoluciones.

Capacidad de soporte.

La capacidad de soporte del material empleado en la confección de capas de base-rodadura debe cumplir la siguiente condición:

El índice CBR post-saturación (determinado de acuerdo con la Norma NLT-111/53) y compactado a la humedad óptima, con una sobrecarga de 9 kilogramos será igual o mayor que 20, y el hinchamiento inferior a 0,5%.

Plasticidad.

En bases para tráfico pesado y medio el material será no plástico, y su equivalente de arena será superior a veinticinco (25).

Límite líquido inferior a veinticinco (LL<25).

Índice de plasticidad inferior a seis (IP <6).

Equivalente de arena mayor que veinticinco (EA>25).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72.

Ejecución de las obras.

1. Preparación de la superficie existente.



La base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

2. Extensión de una tongada.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptico de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

3. Compactación de la tongada.

Compactación mecánica con objeto de aumentar la capacidad portante y con ella la duración de la capa de rodadura.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la base granular; la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábricas, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso; de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la subbase granular.

La compactación se efectuará longitudinalmente; comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se

realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la base.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la base granular se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal, que, al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias, u otra maquinaria aprobada por el Director de las obras, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

3.13.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Se define como pavimento de hormigón, el constituido por losas de hormigón en masa o armado, o por una capa continua de hormigón armado.

Su ejecución puede incluir las operaciones siguientes:

- Estudio del hormigón y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.
- Fabricación del hormigón.
- Transporte del hormigón.
- Colocación de encofrados y/o elementos de rodadura o guiado de las máquinas.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón.
- Colocación de armaduras.
- Ejecución de las juntas en fresco.
- Realización de la textura superficial.

- Acabado.
- Protección del hormigón fresco y curado.
- Ejecución de juntas serradas.
- Desencofrado.
- Sellado de las juntas.

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos.

Si en dicha superficie existen irregularidades, se corregirán de acuerdo con lo prescrito en la unidad de obra.

En cualquiera de los casos, se prohibirá circular sobre la superficie preparada, salvo a personas o equipos que sean absolutamente precisos para la ejecución del pavimento. En este caso, se tomarán todas las precauciones necesarias y será precisa la autorización del Director.

Dosificación

La dosificación consistirá en combinar los áridos de los tamaños especificados, almacenados en tolvas separadas, con el cemento, el agua y eventuales aditivos en las proporciones prefijadas.

Los áridos y el cemento a granel para la fabricación del hormigón de pavimentos se dosificarán por peso, por medio de dispositivos automáticos de dosificación, cumpliendo los requisitos especificados en este apartado.

Las armaduras se colocarán en las zonas y forma que se indiquen en los Planos, limpias de toda suciedad y óxido no adherente; si es preciso, se sujetarán para impedir todo movimiento durante el hormigonado.

Acabado

A menos que se instale una iluminación suficiente a juicio del Director, el hormigonado del pavimento se detendrá con la antelación debida para que las operaciones de acabado se puedan concluir con luz natural.

Se prohibirá el regado con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón para facilitar su acabado.



Cuando sea necesario aportar material para corregir algún punto bajo, se empleará hormigón aún no extendido.

En caso de que aparezcan grietas finas en la superficie del hormigón recientemente colocado, antes de su fraguado, se le aplicará agua con un pulverizador, de forma que se produzca una neblina y no un riego, hasta que las operaciones de acabado hayan finalizado y se haya iniciado el curado del hormigón.

No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado. El Director podrá aumentar este plazo hasta un máximo de dos horas (2 h) si se adoptan las precauciones necesarias para retrasar el fraguado del hormigón, o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura, o bien cuando se utilicen camiones hormigonera o camiones provistos de agitadores. En ningún caso se colocarán en obra amasijos que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

La descarga y extensión se realizarán de forma que no se perturbe la posición de elementos que estuvieran ya presentados.

El camino de rodadura constituido por la parte superior de los encofrados o por el pavimento adyacente, y la superficie de contacto de las ruedas, se mantendrán limpios por medio de dispositivos adecuados acoplados a las máquinas.

Durante la compactación se cuidará que delante de la maestra delantera se mantenga en todo momento, y en todo el ancho de pavimentación, un exceso de hormigón en forma de cordón de varios centímetros de altura

Los trabajos de hormigonado tendrán todos los accesos señalizados para proteger el pavimento.

3.14.- ENCOFRADO

Los encofrados utilizados en la fabricación del hormigón, deberán ser adecuados para el fin propuesto. En especial tendrá la rigidez necesaria para soportar sin deformación apreciable los empujes a que vayan a ser sometidos. En todo caso cumplirán lo señalado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) en su artículo 68 y 73.

3.15.- DEENCOFRADO

Se efectuará de acuerdo con lo que preceptúa el artículo 73 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

3.16.- EMPOTRAMIENTO DE ELEMENTOS METÁLICOS

Los empotramientos de pernos, vástagos, pasadores, tubos y piezas análogas, se efectuarán con el mayor cuidado según las normas de buena práctica constructiva y las órdenes del Ingeniero Director.

3.17.- ARMADURAS

Las barras de las armaduras se dispondrán según los planos, atendiéndose a lo prescrito en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), en sus Artículos 69 y 70, para armaduras pasivas y armaduras activas, respectivamente. Antes de proceder al hormigonado el Ingeniero Director tendrá que haber aprobado el número, diámetro, longitud y disposición de las armaduras. Tendrán que disponerse los procedimientos adecuados con el fin de que durante el proceso de hormigonado no se produzcan movimientos de las armaduras.

3.18.- CONSTRUCCIÓN DE ENCACHADOS

La colocación de la capa de encachado se hará directamente por vertido de las piedras sobre el paramento y su posterior extendido manual y mecánico de forma que queden perfectamente colocadas y trabajadas.

Las zanjas de cimentación y demás excavaciones necesarias deberán realizarse por la empresa de acuerdo con los Planos y las Prescripciones del Director de Obra.

La piedra se colocará de forma que se obtengan las secciones transversales indicadas en los Planos.

El frente de las piedras será uniforme; y carecerá de lomos y depresiones, sin piedras que sobresalgan o formen cavidades respecto a la superficie general.

En las bandas exteriores al pie del talud y en el mismo pie, se adopta un tamaño mayor, puesto que la erosión es mucho más intensa y comienza precisamente en los pies de los taludes.

3.19.- FABRICA DE MAMPOSTERIA HIDRÁULICA

El asiento de mampostería se hará siempre sobre mortero, golpeándola con un mazo hasta que aquel rebose y quede la piedra sin movimiento; la forma y dimensiones de ésta deberán ser escogidas de modo que, después del asiento, quede el menor espacio posible de huecos, los

cuales se rellenarán de ripio o piedra menuda, que no deberá pasar nunca del décimo del total de la obra.

Las piedras habrán sido previamente regadas con agua abundante, por lo menos media hora antes de ser puestas en obra, de modo que, al ser colocadas, no absorban el agua del mortero.

Se procurará que la junta de dos piedras quede siempre cortada por las inmediatas. Se prohibirán las hiladas horizontales, y, en general, toda superficie corrida demasiado extensa.

Se tomarán, en fin, cuantas precauciones se juzguen necesarias para obtener la mayor homogeneidad posible en el macizo.

En tiempo demasiado seco, se regarán ligera, aunque frecuentemente, las mamposterías recientes, a fin de prevenir una desecación rápida y, por análogos motivos, aunque contrarios, se las preservará de la lluvia por medio de esteras u otros medios equivalentes.

Cuando, después de una interrupción de los trabajos, hay que fabricar nueva mampostería sobre otra ya construida, se limpiará cuidadosamente la superficie de esta última regándola y aun lavándola si fuera necesario; se descarnarán sus juntas para separar el mortero que se pudiera haber disgregado, y aun destruirán si la alteración fuese profunda, una o dos hileras de la obra construida, a fin de obtener un enlace lo más perfecto posible.

3.20.- REJUNTADOS

El rejuntado en el paramento de aguas abajo de los diques se hará vaciando primero las juntas a tres centímetros (3 cm.) de profundidad y rellenándolas con el mortero que se adopte en el proyecto, dejando la junta siempre algo embutida y en ningún caso saliente.

3.21.- TUBOS PARA MECHINALES Y CAÑOS

Se cuidará especialmente que las tuberías queden colocadas manteniendo la pendiente teórica y sin resaltos, debiendo quedar asimismo retranqueadas respecto de la cara visible del muro.

Se tomarán precauciones especiales para evitar obturaciones en el mismo mechinal, protegiendo convenientemente las secciones libres del mismo.

3.22.- TRABAJOS EN LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

Para la realización de los diques proyectados se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones

Las sobreexcavaciones de todos los empotramientos se rellenarán y sellarán convenientemente, de forma que se impidan las filtraciones.

En la totalidad de las obras hidráulicas diseñadas en el presente proyecto, por su situación, es muy posible que se produzcan problemas por tubificación, para prevenir este proceso se realizará una vez terminada la obra una zanja aguas arriba del paramento vertical y a continuación de este con una anchura similar a la anchura del dique y una profundidad de 1,5 metros.

En esta zanja se colocará una tela asfáltica que se unirá con la base del dique y que bajará hasta el fondo de la zanja, dicha zanja se rellenará una vez colocada la tela y se compactará.

Todas estas operaciones complementarias aparecen reflejadas y acotadas en el plano correspondiente.

No obstante el Director de la Obra podrá modificar parcialmente estas obras complementarias

3.23.- OTROS TRABAJOS

En la ejecución de las obras de fábrica y trabajos para los cuales existiesen instrucciones consignadas explícitamente en este Pliego, la empresa se atenderá en primer término, a lo que sobre ello es detallado en los Planos, pliego de condiciones especiales y presupuesto, y en segundo, a las instrucciones que por escrito reciba del Ingeniero Director.

3.24.- OTRAS FÁBRICAS

La ejecución de otras fábricas, así como de aquellas unidades de obra y operaciones no consignadas en este Pliego, se llevarán a cabo por la empresa, de acuerdo con las reglas de buena práctica constructiva, con lo detallado en los planos y presupuestos, con lo indicado por el Director de Obra y con lo establecido al respecto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.

3.25.- DEFECTOS

Los defectos, deformaciones, grietas, roturas, etc., no admisibles a juicio del Director de Obra, que presenten las obras de fábrica, serán motivo suficiente para ordenar su demolición, con la consiguiente reconstrucción, todo ello según el inapelable juicio del Director de Obra.

4. CAPÍTULO IV. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.- CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO

Para la medición de las distintas unidades de obra servirán de base las definiciones contenidas en los Planos del Proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección de Obra.

No será de abono a la empresa mayor volumen de cualquier clase de obra que el definido en los Planos o en las modificaciones autorizadas de éstos, ni tampoco, en su caso, el coste de restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección de Obra para subsanar cualquier defecto de ejecución. Sólo en el caso de que el Director de la Obra hubiese encargado por escrito mayores dimensiones de las que figuren en el proyecto, se tendrá en cuenta su valoración.

No se detallan en los conceptos incluidos en cada precio los especificados en la Cláusula 51 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, aprobada por Decreto de 31/12/1970.

Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada con arreglo a las especificaciones de este Proyecto.

Las unidades de medida y los precios con los que se abonarán las distintas unidades de obra son las que aparecen en el Documento IV Presupuesto del presente Proyecto.

4.2.- UNIDADES DE OBRA

Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada con arreglo a las especificaciones de este Proyecto. Los precios indicados se detallan en el Documento (Presupuesto) del presente Proyecto.

Las unidades de medida y los precios con los que se abonarán las distintas unidades de obra serán los siguientes:

Excavaciones y Demoliciones

En ambos casos, la medición se efectuará en metros cúbicos, medidos por diferencia entre los perfiles obtenidos del terreno natural y las líneas de excavación definidas en los planos o en sus modificaciones autorizadas por la Dirección de Obra.

En el precio se incluyen los agotamientos, cualquiera que fuese su caudal y las entibaciones.

Las unidades de medida y los precios con los que se abonarán las distintas unidades de obra son las que aparecen en el Documento IV Presupuesto del presente Proyecto.

Carga, transporte y extendido

La carga y retirada de los materiales excavados a vertedero o a terraplén se medirá por metros cúbicos transportados y se abonará con los precios que aparecen en el Documento Presupuesto del presente Proyecto

Planeo y Refino

El planeo y refino de la plataforma se abonará por metros cuadrados (m^2) ejecutados, medidos en el eje de la pista y considerando un ancho máximo que vendrá definido en Proyecto. Para los sobrecanchos y apartaderos se calculará la parte proporcional de acuerdo a la anchura reseñada y la longitud total de los mismos.

Drenaje transversal

Los badenes y pasos de agua se abonarán por unidad ejecutada.

Compactación

La compactación del firme se abonará por metro cuadrado (m^2) de plataforma efectivamente compactada hasta alcanzar la densidad exigida.

Apertura de cunetas

La apertura de cunetas se abonará por metros cúbicos (m^3 .) realmente ejecutados, obtenidos de la medición de la longitud de pista sobre la que se ha actuado para la dimensión proyectada (0,4 x 0,3 m).

Construcción de la Base de rodadura

La ejecución de bases granulares se abonará por metro cúbico (m^3) de material granular extendido, planeado y refinado con la contrapendiente marcada en Proyecto. La medición se hará sobre perfil, teniendo en cuenta un coeficiente de esponjamiento, o directamente sobre camión de transporte.

De forma independiente se abonará la carga, descarga y el transporte de material granular desde la cantera o escombrera de origen hasta pié de obra, todo ello por metro cúbico (m^3) de material granular manejado. El transporte se abonará de igual modo al establecido para los transportes adicionales en la mejora de la plataforma existente.

El riego del material granular y la compactación del mismo se abonarán de la forma indicada para los materiales de la explanada.

Escolleras y recubrimientos pétreos. Mampostería.

El relleno de la zanja se abonará por aplicación de los precios correspondiente al cuadro de precios, según las respectivas definiciones, a los volúmenes obtenidos por aplicación, como máximo de la sección tipo correspondiente, no abonándose generalmente los que se deriven de excesos en la excavación estando obligado, no obstante, la empresa al realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Si la empresa al excavar las zanjas dadas no pudieran mantenerse las características del terreno dentro de los límites de los taludes establecidos en el Plano de secciones tipo de zanja, deberá comunicarlo a la Dirección de Obra, para que esta pueda comprobarlo "in situ" y de su visto bueno o reparos al abono de suplementario correspondiente. En este abono también será de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

En los precios que se citan están incluidas todas las operaciones necesarias para la realización de estas unidades de obra.

La obra de escollera se medirán en metros cúbicos de material colocado y se abonará con los precios que aparecen en el Documento Presupuesto del presente Proyecto

La mampostería hidráulica se medirá en metros cúbicos realmente construidos y se abonará con los precios que aparecen en el Documento Presupuesto del presente Proyecto.

4.3.- MATERIALES EN DEPÓSITO

No se efectuarán abonos por materiales depositados en propiedades particulares si la empresa no presenta documentación suficiente, a juicio de la dirección de Obra, en la que los dueños de aquellas propiedades reconozcan que los materiales en depósito son propiedad de la empresa y están satisfechos los alquileres hasta que el material vaya a ser utilizado en obra.

4.4.- OTROS GASTOS INCLUIDOS EN LOS PRECIOS

Además de lo especificado en la Cláusula 51 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, están incluidos en los precios unitarios, en el concepto de costes indirectos, todos los gastos ocasionados por las siguientes causas:

Mantenimiento de servidumbres públicas o privadas, desvío de cauces, explotación de préstamos y canteras, construcción de caminos de obra, suministros de agua y electricidad, señalización de las obras y tramitación de permisos e indemnizaciones a terceros, excepto las expropiaciones. Se incluyen también los caminos de las canteras a los tajos de obra.

4.5.- OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPÍTULO

Todas aquellas unidades de obra incluidas en el presente proyecto pero no mencionadas en este capítulo, se medirán y abonarán de acuerdo con las respectivas unidades que figuren en el Documento IV Presupuesto del presente Proyecto.

4.6.- CONTROL DE CALIDAD

La empresa deberá presentar a la Dirección de Obra, para su aprobación, toda la información necesaria en cuanto a los laboratorios que vayan a realizar los ensayos y pruebas para el control de la calidad de la obra.

4.7.- REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 89 del Real Decreto Legislativo 3/2011, (de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en el presente proyecto no procede una fórmula para la revisión de precios. Artículo 89 redactado por el apartado tres de la disposición final tercera de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española («B.O.E.» 31 marzo). Vigencia: 1 abril 2015

**TÍTULO III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LOS
TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS**

1. CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.1.- ALCANCE DE LAS PRESCRIPCIONES DEL TÍTULO III

Las presentes Prescripciones se aplicarán en los casos que correspondan a la ejecución de las obras que conlleven las acciones biológicas comprendidas en el Proyecto: *“Trabajos De Mejora De La Masa Vegetal Regenerada Tras El Incendio De 1994 En Los Montes Públicos De Salmerón y Collado De Buendía, T.M. De Moratalla”*.

Contiene las condiciones técnicas que, además de las particulares que se establezcan en el Contrato, deberán regir en la ejecución de dichas obras.

1.2.- OBJETO DEL PROYECTO

El Proyecto tiene por objeto la realización de tratamientos selvícolas con el fin de alcanzar una vegetación arbórea estable y permanente, en equilibrio con las condiciones del medio, semejante a la que vegetaba en la zona con anterioridad al incendio de 1994.

Los objetivos específicos de las actuaciones sobre el medio biótico proyectadas son los siguientes:

- Los objetivos específicos que se consiguen con este tipo de actuaciones son los siguientes:
 - ✓ Optimizar el crecimiento de la masa forestal, potenciando su protección y conservación con objeto de obtener un equilibrio ecológico que permite el óptimo desarrollo de la masa sin perder su carácter protector.
 - ✓ Conseguir estructuras de masa con menor grado de combustibilidad y mayor grado de resistencia a la propagación del suelo
 - ✓ Las podas se realizan con el objeto de equilibrar la biomasa aérea del pinar y conseguir la evolución plena y óptima de las masas forestales. Asimismo se proporciona una ruptura vertical del combustible forestal consiguiendo uno de los objetivos fundamentales en los montes mediterráneos como el de la prevención y defensa contra incendios forestales
 - ✓ Los clareos y eliminación de material vegetal están enfocados a la prevención o disminución del riesgo de que la masa pueda verse afectada por plagas o enfermedades

- En las zonas afectadas por el incendio de 1994 de regenerado proveniente del incendio, los objetivos son:
 - ✓ Liberar a los pies salvados de cara a favorecer su crecimiento muchas veces estancado por densidades excesivas.
 - ✓ Obtener un equilibrio ecológico que permita el óptimo desarrollo de la masa sin perder la función protectora de la masa.
 - ✓ Garantizar la viabilidad de los pies que una vez recuperados estén vegetando con normalidad.
 - ✓ Prevenir enfermedades y plagas eliminando los posibles focos internos en la masa.
 - ✓ Aproximar la densidad de la masa a la densidad objetivo de una masa adulta en esta zona, en torno a los 800 pies/ha.

- En el resto de masas de arbolado adulto de mayor porte:
 - ✓ Podar los pies existentes hasta una altura de 1/3 o 1/2 según corresponda
 - ✓ Obtener un equilibrio ecológico que permita el óptimo desarrollo de la masa sin perder la función protectora de la masa.
 - ✓ Ir clareando poco a poco la masa para naturalizar su forma
 - ✓ Prevenir enfermedades y plagas eliminando los posibles focos internos en la masa.
 - ✓ Aproximar la densidad de la masa a la densidad objetivo de una masa adulta en esta zona, en torno a los 800 pies/ha.

- Actuaciones de selvicultura más intensa sobre infraestructuras lineales. Los objetivos son:
 - ✓ Reducción la carga de combustible con el fin de crear discontinuidades en el monte
 - ✓ Aproximar la densidad de la masa a la densidad objetivo de una masa adulta en esta zona, en torno a los 600 pies/ha
 - ✓ En las zonas de vaguadas se intentará en la medida de lo posible desbrozar, sin decapado, lo mínimo técnicamente posible y llevar especial cuidado a la hora de escoger los pies a clarear, con la eliminación de la competencia, el estrato arbóreo se desarrollará rápidamente minimizando los posibles efectos de la erosión en esas zonas sensibles

En todos los casos las actuaciones tienen el objetivo común de aumento de la biodiversidad, mejora de la masa, protección del suelo y mejora del paisaje.

Todas las obras que se describen seguidamente, figuran incluidas en el Proyecto, con arreglo al cual deberán ejecutarse salvo las modificaciones ordenadas por el Ingeniero Director de las Obras autorizadas por la Superioridad.

En los Planos figuran las referencias planimétricas y altimétricas, así como las delimitaciones necesarias para la correcta ubicación y realización de los trabajos.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Actuaciones principales:

Entre los tratamientos selvícolas necesarios se van a distinguir las siguientes actuaciones:

- Tratamientos de saneamiento del regenerado. Afectando a pies que han regenerado tras el incendio y en algunas zonas con densidad excesiva.
- Tratamientos de saneamiento de la masa residual. Afectando a golpes de pinares que han sobrevivido al incendio
- Tratamientos de clareo más intensivo en infraestructuras lineales.
- Actuaciones en ramblas o ramblizos, que por su interés y zonificación requieren de un tratamiento especial

Actuaciones complementarias:

Se consideran como tales, todas aquellas que sin ser tratamientos selvícolas directamente sobre la masa, contribuyen a la estabilidad de la misma, directa o indirectamente. Los principales son:

Tratamientos fitosanitarios. Durante los trabajos de campo se han podido apreciar la presencia de los primeros bolsones muy pocos dispersos sobre toda la masa, y más frecuentes en los bordes. Dado que nos encontramos en una zona con regenerado tras el incendio, podemos asimilarla a un repoblado, por lo que podemos considerar que nos encontramos en la primera fase del ataque de la plaga, que de mediar las condiciones climáticas adecuadas podría producir efectos severos en 2 ó 3 años

1.4.- LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Los emplazamientos de las obras están determinados en el Documento nº 2, Planos.

2. CAPÍTULO III. NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.1.- MANO DE OBRA Y MATERIAL PARA EJECUCIÓN

La empresa deberá disponer, durante todo el período de ejecución de los trabajos, de la mano de obra necesaria para la realización de las obras, así como todas las herramientas manuales necesarias y sus correspondientes repuestos.

Así mismo, deberá disponer los medios necesarios para el transporte diario de la mano de obra hasta la zona de trabajos, manteniéndolos en todo momento en perfecto estado de funcionamiento. La empresa queda obligada a la contratación de la mano de obra a emplear en los trabajos aquí contemplados de acuerdo con la legislación y convenios colectivos vigentes, corriendo de su cuenta los gastos de todo tipo de seguros y el transporte de los operarios.

La empresa pondrá a disposición del Ingeniero Director de las Obras y a requerimiento suyo, el personal auxiliar necesario para labores de replanteo, delimitación de parcelas de actuación, tomas de datos, conteos, mediciones y aquellas otras tareas que el Director de Obra estime oportuno para la correcta ejecución de los trabajos.

A cargo de 30 obreros como máximo, estará un capataz forestal con conocimientos y prácticas en obras forestales. En su defecto podrá estar a cargo de los obreros un capataz agrícola u obrero especializado de competencia conocida y probada.

La empresa adquirirá o dispondrá de la herramienta, maquinaria y material apropiado a emplear en todas las operaciones. La herramienta y maquinaria a utilizar será la adecuada a cada trabajo, estará siempre en perfectas condiciones de uso para el buen rendimiento y la buena ejecución de las faenas selvícolas, siendo el personal de la Dirección General de Medio Ambiente el encargado de controlar su estado, quien podrá exigir la sustitución o reparación necesaria a tales fines.

2.2.- FORMA DE REALIZARSE LOS TRABAJOS

Antes de iniciarse los trabajos, el Ingeniero Director de Obra indicará a la empresa las normas técnicas de actuación no contempladas en el presente Pliego y que puedan suscitar dudas.

Replanteo

El replanteo tendrá por objeto la localización de las obras en el terrero, ajustándose en lo posible a lo dispuesto en la Memoria y los Planos.

Tratamientos selvícolas.

Los trabajos de tratamientos selvícolas comprendidos en el presente Proyecto consistirán en la realización de apeos y podas. La mayoría de las tareas serán semimecanizadas (con motosierra y motodesbrozadora) salvo mecanizaciones puntuales.

Saneamiento de la masa

Se eliminarán todos aquellos pies muertos, decrépitos o con evidentes síntomas de que vegeten mal.

Para ello una persona especializada con capacidad para determinar aquellos pies que se van a eliminar realizará un chaspeado de los mismos a dos alturas, en la base del tocón y a la altura del diámetro normal (1,30 m).

El apeo se practicará dirigiendo la caída para reducir al máximo los daños sobre el regenerado y facilitar las tareas posteriores.

El desramado se ejecutará allí donde se produce el apeo, de cara a minimizar los daños sobre el regenerado durante el desembosque.

Se procederá al apeo, desramado y troceado de los pies arbóreos afectados mediante el uso de motosierra.

En cada caso se llevará a cabo la labor tronzado y desembosque, de manera que los daños sobre el arbolado sean mínimos. Las posibilidades serán primero tronzar y luego desemboscar o hacer el tronzado en pista, y la decisión la tomará el operario en cada caso.

Clareos

La densidad y desarrollo del regenerado permiten la aplicación de actuaciones tipo clareo, seleccionando los pies de porvenir.

Los trabajos se van a ejecutar por medios manuales con la motodesbrozadora.

Las cuadrillas avanzarán paralelamente por la superficie del monte a tratar con una separación de 6 metros entre operarios, evaluando el regenerado de pinar en cada punto y aplicando el tratamiento correspondiente según las indicaciones del capataz de cada cuadrilla. Previamente al inicio de las obras los integrantes de las cuadrillas y los propios capataces recibirán instrucciones precisas de la dirección de obra sobre los tipos de actuaciones propuestas y las especies protegidas a preservar en los desbroces selectivos.

En función de la distribución del regenerado se actuará de la siguiente forma:

- **Golpes de regenerado:** Los golpes de regenerado son grandes concentraciones de regenerado de pino que suelen estar por encima de 2.000 pies/ha en la zona de trabajo. En ellos se van a desarrollar clareos de más del 50 %, con una separación entre pinos mínima de 0,5 y 1 m, realce en los pinos que se dejen en pie y roza selectiva en el matorral a 1,5 m de éstos, dejando únicamente las especies estrictamente protegidas y las especies protegidas (ver tabla 9). En bosquetes de pinos menores de 90 cm de altura, no se dejarán pies aislados, se quitarán los más próximos pero siempre dejando una estructura de bosquete, para favorecer el resguardo de los pies salvados
- **Zonas con regeneración media:** Zonas con regeneración de entre 1.000-2.000 pies/ha. En ellos se van a hacer clareos de un 20 %, con una separación de 1,5 m entre los pinos, realce de los pinos que se dejen en pie y roza selectiva en el matorral a 1,5 m de éstos, dejando únicamente las especies estrictamente protegidas y las especies protegidas (ver tabla 9).
- **Zonas con baja regeneración:** Zonas con baja regeneración de pinar, por debajo de los 1.000 pies/ha. En estas zonas se van a hacer realces de los pies de las categorías 3 y 4 (por encima de 130 cm de altura), haciendo una roza selectiva a 1,5 m de los mismos, dejando únicamente las especies estrictamente protegidas y las especies protegidas (ver tabla 9).

Desbroce selectivo

Actuación intensa sobre la vegetación accesoria, mediante limpiezas para eliminar la competencia del matorral de cara a favorecer a los pies salvados. Consiste en la roza selectiva del matorral presente a 1,5 m de los pies seleccionados, dejando únicamente las especies estrictamente protegidas y las especies protegidas.

Los operarios avanzarán por las calles abiertas, o por la superficie del monte a tratar con una separación de 6 metros entre operarios, equipados con una motodesbrozadora equipada con un disco astillador, realizando el desbroce selectivo del matorral.

Podas

La poda se va a practicar en todos los ejemplares arbóreos mantenidos en pie tras el saneamiento de la masa. Se podarán hasta un tercio de la altura del árbol. Para ello se utilizará una motosierra para alturas de hasta $\frac{1}{2}$ de la altura del árbol.

La poda de ramas vivas, es conveniente realizarla en el periodo vegetativo parado, en épocas próximas al inicio del periodo vegetativo para cicatrizar antes. La forma de poda debe ser tangencial.

La poda se hará a mano con la herramienta o maquinaria adecuada cortando las ramas a ras del tronco.

En todas las podas el corte de la rama será limpio, en bisel a ras del tronco. Si por cualquier circunstancia ha de quedar muñón, éste no debe sobresalir del tronco más de 1 cm.

Se procederá al realce de aquellos pies procedentes del regenerado de la masa tras el incendio, con alturas de más de 1,5 m. Esta actuación consiste en la poda de la parte baja del árbol hasta 1/3 de la altura total del mismo. Para ello se va a utilizar la motosierra, poniendo sumo cuidado al actuar sobre las ramas próximas al suelo.

Resalveos

En cuanto a las posibles matas de juniperus que se encuentran formando parte del sotobosque de la masa, se procederá a su Resalveo y poda manteniendo los mejores chirpiales de cara a su conversión en monte alto.

El resalveo se hará a mano con la herramienta o maquinaria adecuada.

Eliminación residuos

Los productos residuales procedentes de los tratamientos selvícolas con diámetro menor de 2 cm., en su parte más gruesa quedarán en el monte como protección del suelo y como fuente de producción de materia orgánica; los de diámetro mayor de 2 cm. en su parte más gruesa, podrán ser triturados "in situ".

El astillado de los restos se ejecutará de manera mecanizada mediante el acordonado previo de los mismos, y su triturado posterior utilizando la desbrozadora de cadenas o la trituradora.

En las zonas del incendio los trabajos se van a ejecutar por medios manuales con la motodesbrozadora equipada con un disco astillador, de modo que los residuos quedarán directamente esparcidos en el monte y no será necesario su desembosque o quemado.

2.3.- PLAZO DE GARANTÍA.

Se establece como plazo de garantía **un (1) año** desde la recepción de ésta.

2.4.- PERIODOS DE EJECUCIÓN

Teniendo en cuenta el tipo de actuaciones y las condiciones climáticas de la zona, se considera que las obras biológicas deben realizarse lo más rápidamente posible. El periodo de ejecución será de 24 meses distribuidas en 2 anualidades (con un periodo útil de trabajo de 9 meses al año, descontando la campaña de incendios y las épocas sensibles a la reproducción de la fauna).

2.5.- PROGRAMA DE PRUEBAS

Para el control de la ejecución de las obras se establecerá un programa de pruebas: Las pruebas a que se someterán las obras en su fase de ejecución serán las siguientes

Tratamientos selvícolas

En la fase de saneamiento:

- Comprobación de que se han eliminado todos los pies muertos, decrépitos o con evidentes síntomas de que vegetan mal.

En la fase de podas:

- Comprobación de la altura y de las dimensiones de la copa resultante.
- Comprobación de que la poda se ha realizado tangencialmente al tronco.

En la fase de clareos:

- Comprobar el espaciamiento de los pies de porvenir, tanto en las futuras fajas auxiliares cortafuegos como en las masas principales.
- Comprobar que los pies seleccionados son de porvenir y su desarrollo no se ve dificultado por la presencia cercana de otros pies.

En la fase de resalveo:

- Comprobar que los chirpiales seleccionados son los más adecuados de cara a su conversión en monte alto.

En la fase de eliminación de residuos:

- Comprobación de que los elementos vegetales sobrantes de las actuaciones, o se han retirado del monte por su utilidad o se han triturado y repartido sobre el terreno aquellos que no tenían aprovechamiento.

2.6.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Lluvias

Durante la época de lluvias, podrán ser suspendidos los trabajos por el Ingeniero Director cuando la pesadez del terreno lo justifique, en base a las dificultades que conlleve.

Incendios

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios ya las instrucciones complementarias que figuren en el Título II de este Pliego de Prescripciones Técnicas particulares, o que se dicten por el Ingeniero Director.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

3. CAPÍTULO IV. MEDICIÓN y ABONO DE LAS OBRAS

3.1.- CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO

Todos los precios unitarios, a los cuales se refieren las normas de medición y abono contenidas en este Capítulo del presente Pliego de Condiciones, se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y en los Planos, sea aprobada por la Administración.

Así mismo se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La reparación de los daños inevitables causados por la maquinaria.
- La conservación durante el plazo de garantía de las obras que se detallan en el apartado 5.8. del Título I de este Pliego.
- Los gastos de replanteo de las obras.

3.2.- UNIDADES DE OBRA

Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada con arreglo a las especificaciones de este Proyecto. Los precios indicados se detallan en el Documento IV Presupuesto del presente Proyecto

Las unidades de medida y los precios con los que se abonarán las distintas unidades de obra serán los siguientes:

- Los tratamientos selvícolas, se medirán en hectáreas realmente tratadas, siendo abonadas según se establece en los precios indicados en el Documento Presupuesto del presente Proyecto.

Todas aquellas unidades de obra incluidas en el presente proyecto pero no mencionadas en este capítulo, se medirán y abonarán de acuerdo con las respectivas unidades que figuren en el Documento Presupuesto del presente Proyecto.

3.3.- CONDICIÓN FINAL

Será de obligado cumplimiento cuanto se dispone en el presente pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, así como en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y en la Ley de Contratos del Estado y su Reglamento.

3.4.- REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 89 del Real Decreto Legislativo 3/2011, (de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en el presente proyecto no procede una fórmula para la revisión de precios. Artículo 89 redactado por el apartado tres de la disposición final tercera de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española («B.O.E.» 31 marzo). Vigencia: 1 abril 2015

Junio de 2015

El Técnico Redactor

Fdo. Rodrigo Cifuentes Gil
Ingeniero Forestal

La Técnico de Gestión

Fdo. Ana Atienza Pérez
Ingeniero Técnico Forestal

El Técnico Responsable,

Fdo. Roque Pérez Palazón
Ingeniero de Montes

Vº Bº EL JEFE DE SERVICIO DE BIODIVERSIDAD, CAZA Y PESCA FLUVIAL
(Resolución de 1-9-2014 del Secretario General de desempeño de funciones)

Fdo: Justo García Rodríguez
Ingeniero de Montes