



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

ÍNDICE

- **CAPITULO I: OBJETO DEL PLIEGO.**
- **CAPITULO II. DISPOSICIONES TÉCNICAS GENERALES.**
- **CAPITULO III. MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES Y SUS CARACTERÍSTICAS.**
 - 3.1.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.
 - 3.2.- ARENAS OFÍTICAS Y CALIZAS.
 - 3.3.- GRAVILLA CALIZA 6-12 mm.
 - 3.4.- GRAVA CALIZA 19-25 mm.
 - 3.5.- GRAVA CALIZA 40-60 mm. BALASTO.
 - 3.6.- SUELO SELECCIONADO DE CBR > 20.
 - 3.7.- ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA ZA-25.
 - 3.8.- MACADAM. RECEBADO CON ARENA OFÍTICA.
 - 3.9.- ESCOLLERA CALIZA.
 - 3.10.- TIERRA VEGETAL.
 - 3.11.- ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.
 - 3.12.- AGUA A EMPLEAR.
 - 3.13.- CALES HIDRÁULICAS.
 - 3.14.- CEMENTO.
 - 3.15.- MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE MUROS.
 - 3.16.- HORMIGONES.
 - 3.17.- ACEROS EN REDONDOS PARA ARMADURAS.
 - 3.18.- MALLAS ELECTROSOLDADAS.
 - 3.19.- ACERO INOXIDABLE AISI 316.
 - 3.20.- MADERA LAMINADA.
 - 3.21.- ADHESIVOS.
 - 3.22.- ACEROS EN UNIONES DE LA PASARELA (EA-95).
 - 3.23.- PIEDRA ARENISCA ROJA PARA MUROS DE MAMPOSTERÍA.
 - 3.24.- PIEDRA ARENISCA CALCÁREA GRIS Y MARRÓN.
 - 3.25.- ALBARDILLAS DE HORMIGÓN HM-20 ABUJARDADA.
 - 3.26.- ALBARDILLAS DE PIEDRA.
 - 3.27.- ENCOFRADOS DE MADERA DE TABLA Y PANELES FENOLICOS.
 - 3.28.- GEOTEXTIL.
 - 3.29.- TUBERÍAS DE DRENAJE.
 - 3.30.- TUBERÍA DE PVC □ 200, □ □ 315, □ 500 COLOR GRIS CLARO.
 - 3.31.- POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN □ 1000 mm PREFABRICADOS.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

3.32.- MARCO Y TAPA DE REGISTRO.

3.33.- TUBERÍA DE HORMIGÓN.

3.34.- REVEGETACIÓN.

3.34.1.- ABONOS ORGÁNICOS.

3.34.2.- ABONOS MINERALES.

3.34.3.- PROFUNDIDAD DEL SUELO.

3.34.4.- AGUA PARA RIEGO

3.34.5.- PLANTAS.

3.34.6.- TUTORES.

3.34.7.- SEMILLAS.

3.35.- ANÁLISIS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES.

- CAPITULO IV: EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.

4.1.- CONDICIONES GENERALES.

4.2.- TRABAJOS PRELIMINARES.

4.3.- REPLANTEO.

4.4.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.

4.4.1.- PLAYA DE APARCAMIENTO.

4.4.1.1.- DESBROCE.

4.4.1.2.- RETIRADA DE TIERRA VEGETAL.

4.4.1.3.- EXCAVACIÓN EN CAJA DE CAMINOS Y ZONAS PAVIMENTADAS.

4.4.1.4.- RELLENOS DE NÚCLEO DE TERRAPLÉN.

4.4.1.5.- FIRMES DE LA ZONA DE RODADURA DE LA PLAYA DE APARCAMIENTO.

4.4.1.6.- INFRAESTRUCTURAS Y DRENAJES.

4.4.1.7.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

4.4.1.8.- MUROS PERIMETRALES.

4.4.1.9.- RELLENOS LOCALIZADOS.

4.4.1.10.- REVEGETACIÓN.

4.4.2.- CAMINO REAL.

4.4.2.1.- MUROS DE ESCOLLERA TRABADA CON HORMIGÓN HM-20.

4.4.3.- PASARELA.

4.4.3.1.- DESCRIPCIÓN.

4.4.3.2.- MATERIALES.

4.4.3.3.- NORMATIVA Y CRITERIOS DE ANÁLISIS Y DIMENSIONAMIENTO.

4.4.4.- LIMPIEZA DE OBRAS.

4.4.5.- HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

4.4.6.- OTRAS UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

- CAPITULO V.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

- 5.1.- CONDICIONES GENERALES.
- 5.2.- TALA Y TROCEADO DE ÁRBOL DE GRAN PORTE.
- 5.3.- DESBROCE.
- 5.4.- EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL.
- 5.5.- EXCAVACIÓN CON MEDIOS MANUALES.
- 5.6.- EXCAVACIONES EN EXPLANADA Y CAJAS DE CAMINO.

- 5.7.- CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE MATERIALES ACOPIADOS.
- 5.8.- EXCAVACIÓN Y LIMPIEZA DE DERRUBIOS.
- 5.9.- TERRAPLENES Y PEDRAPLENES.
- 5.10.- RELLENO DE GRAVA CALIZA TAMAÑO 40-60 BALASTO.
- 5.11.- RELLENO DE SUELO SELECCIONADO CBR > 20.
- 5.12.- ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA ZA-25.
- 5.13.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HP-3,5 OFÍTICO.
- 5.14.- ARENA OFÍTICA.
- 5.15.- RODADURA MACADAM.
- 5.16.- HORMIGÓN HM-20.
- 5.17.- ADOQUÍN PREFABRICADO.
- 5.18.- BORDILLO DE HORMIGÓN C-5.
- 5.19.- ADOQUÍN PREFABRICADO.
- 5.20.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.
- 5.21.- MALLAZOS.
- 5.22.- ACERO.
- 5.23.- GRAVA 19-25 mm y GRAVILLA 6-12 mm.
- 5.24.- GEOTEXTIL
- 5.25.- TUBO DRENØ 160 mm DE PVC CON CAMA.
- 5.26.- TUBERÍAS DE PVC.
- 5.27.- MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS DE HORMIGÓN.
- 5.28.- CUNETAS DE HORMIGÓN.
- 5.29.- ARQUETAS Y POCILLOS.
- 5.30.- ALETAS.
- 5.31.- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE.
- 5.32.- DEMOLICIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA.
- 5.33.- MUROS DE MAMPOSTERÍA.
- 5.34.- ALBARDILLA DE HORMIGÓN.
- 5.35.- RELLENOS DE TIERRA VEGETAL.
- 5.36.- REVEGETACIÓN CON HIDROSIEMBRA.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

- 5.37.- BARANDILLAS.
- 5.38.- PASARELA.
- 5.39.- DESPLAZAMIENTO Y RETIRADA DE EQUIPOS DE EJECUCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS.
- 5.40.- MICROPILOTE D= 200 mm A EJECUTAR CON ARMADURA TUBULAR.
- 5.41.- DESCABEZADO DE MICROPILOTES.
- 5.42.- MIRADOR.
- 5.43.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS PARTIDAS DE ABONO ÍNTEGRO.
- 5.44.- MEDICIÓN Y ABONO DE PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR, DE TRABAJOS POR ADMINISTRACION Y ELABORACION DE PRECIOS CONTRADICTORIOS.
- 5.45.- OBRAS NO AUTORIZADAS Y OBRAS DEFECTUOSAS.
- 5.46.- ABONO DE OBRA INCOMPLETA.
- 5.47.- MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO.
- 5.48.- MATERIALES SOBRANTES.
- 5.49.- ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD.
- 5.50.- SEGURIDAD Y SALUD.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

CAPITULO I: OBJETO DEL PLIEGO.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.



CAPITULO I: OBJETO DEL PLIEGO.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto, junto con las representaciones gráficas de los planos y las normas y Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales que se citen, regular la ejecución de las Obras en los siguientes extremos:

- a) Características que han de reunir los materiales a emplear.
- b) Indicación de la procedencia de los materiales naturales que se han juzgado oportunos.
- c) Los ensayos a que deben someterse los materiales a emplear para comprobar su idoneidad de acuerdo a las condiciones que deben de cumplir.
- d) Las normas de elaboración de las distintas unidades.
- e) Instalaciones que hayan de elegirse.
- f) Precauciones a adoptar durante la ejecución.
- g) Normas de medición y valoración de las distintas unidades de obras y las de abono de las partidas alzadas.
- h) Plazo de garantía.
- i) Normas y pruebas positivas para las recepciones.

Caso de contener el presente Pliego alguna cláusula económica que contravenga las del Pliego de Cláusulas Administrativas, prevalecerán las de este último sobre el primero.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones Técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción, y con las indicaciones que, sobre el particular, señale el Director de las Obras.

Queda establecido que toda condición estipulada en un capítulo de este Pliego es preceptiva en todos los demás.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

CAPITULO II. DISPOSICIONES TÉCNICAS GENERALES.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.



CAPITULO II. DISPOSICIONES TÉCNICAS GENERALES.

Serán de aplicación todas las Normas, Instrucciones y Pliegos de Condiciones que reglamenten la recepción, transporte, manipulación y empleo de los materiales utilizados en las obras recogidas en el presente Proyecto. Se tendrán especialmente en cuenta las siguientes normas:

- 1.- Instrucción de la recepción de cementos (RC-03)
- 2.- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- 3.- PG-3. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Carreteras y Puentes en vigor.
- 4.- PPTG AA/74 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas (1974).
- 5.- Normativa de carreteras.
- 6.- Normas de abastecimiento y saneamiento de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.
- 7.- Pliego de Condiciones Facultativas generales para obras de abastecimiento de aguas (O.M. de 7 de enero de 1974) y para obras de saneamiento (O.M. de 23 de julio de 1974).
- 8.- Normas de abastecimiento y saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas.
- 9.- Normas de ensayo UNE, NLT y ASTM en vigor, referentes a los materiales y obras a ejecutar.
- 10.- Reglamento Nacional del Trabajo en la construcción y Obras Públicas y disposiciones complementarias.
- 11.- Reglamento y Ordenes vigentes sobre Seguridad e Higiene en el trabajo, para la Construcción y Obras Públicas.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

CAPITULO III. MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES Y SUS CARACTERÍSTICAS.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.



CAPITULO III. MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES Y SUS CARACTERISTICAS.

3.1.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras, serán suministrados por el Contratista y procederán exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas propuestas por él, y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección Facultativa. Para ello, y cuando así se solicite, el Contratista deberá aportar las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aprobación.

3.2.- ARENAS OFÍTICAS Y CALIZAS.

Este material procedente de cantera tendrá una granulometría comprendida entre el tamiz 0,08 UNE y el tamiz 5 UNE. Estará exenta de finos de naturaleza arcillosa.

3.3.- GRAVILLA CALIZA 6-12 mm.

Este material tendrá una granulometría comprendida en su totalidad dentro del huso de tamaños marcado 6-12 mm. Será de naturaleza caliza, procedente de machaqueo, con un contenido en carbonatos superior al 98 %. Estará exenta de finos de cualquier tipo, y en especial de contaminaciones arcillosas.

3.4.- GRAVA CALIZA 19-25 mm.

Será procedente de machaqueo en cantera, con una granulometría uniforme encajada dentro de los tamaños 19-25 mm, exenta de cualquier tipo de finos, en especial arcilla.

3.5.- GRAVA CALIZA 40-60 mm. BALASTO.

Material procedente de machaqueo en cantera con una granulometría uniforme encajada en los tamaños 40-60 mm, exenta de cualquier tipo de finos, en especial arcilla.



3.6.- SUELO SELECCIONADO DE CBR > 20.

Se define como **"suelo seleccionado de CBR>20"** aquel material bien procedente de **árido calizo de machaqueo o en su caso de gravera natural**, con granulometría continua, carente de tamaños superiores a cinco cm, no plástico, que compactado a su densidad de puesta en obra, posee un CBR>20; debiendo cumplir además las especificaciones establecidas al respecto en el artículo 330 del PG-3. En nuestro caso la procedencia prevista para el material con las canteras de la empresa de magnesitas y podrá ser proporcionada por el Concejo de Eugi.

3.7.- ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA ZA-25.

El material procederá del machaqueo de piedra caliza de cantera, y su curva granulométrica se ajustará al huso ZA-25 del PG-3.

Las restantes características se ajustarán a las especificaciones del artículo 510 del citado PG-3.

3.8.- MACADAM. RECEBADO CON ARENA OFÍTICA.

Se define como macadam el material constituido por un conjunto de áridos de granulometría discontinua que se obtiene extendiendo y compactando un árido grueso cuyos huecos se rellenan con un árido fino, llamado recebo.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural; en cuyo caso deberá contener como mínimo un setenta y cinco por ciento (75 %), en peso, de elementos machacados que presentan dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La curva granulométrica del árido grueso estará comprendida dentro de uno de los huecos indicados en el siguiente cuadro. El huso a emplear será el indicado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o el que, en su defecto, señale la Dirección de Obra.

CEDAZO UNE	CONTENIDO PONDERAL ACUMULADO (M-4)
100	---
90	---
80	---
63	---
50	100
40	80-90
25	---
20	0-10
12,5	0-5



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

3.9.- ESCOLLERA CALIZA.

La piedra a emplear en la obra para la ejecución de los muros de escollera y pedraplenes está previsto que proceda de la cantera de magnesitas y podrá ser proporcionada por el Concejo de Eugi dentro de los acuerdos que tiene con la citada empresa. En cualquier caso deberá cumplir las especificaciones que a continuación de detallar o las que en su caso indique en la Dirección de Obra. En caso contrario, el contratista queda obligado a buscar una cantera alternativa que cumpla con las especificaciones sin que ello suponga un incremento de precio en la unidad.

- Peso específico real superior a 2,6 t/m³.
- Resistencia a compresión simple superior a 70 MPa.
- Desgaste Los Ángeles inferior a 35.
- Contenido en carbonato cálcico superior al 90 %.
- Pérdida al ser sometida a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato magnésico (ENSAYO UNE-7136): inferior al 10 %.

El tamaño de los bloques a emplear estará regulado por un peso comprendido entre 200-800 kg, con un tamaño máximo en general de 70 cm.

3.10.- TIERRA VEGETAL.

La tierra vegetal a aportar a la obra será un **suelo arcillo-arenoso con un índice de plasticidad $I_p < 10$, exento de piedras** y con un contenido en materia orgánica superior al 2 %. En caso contrario, se podrá exigir la mejora de la misma con humus de lombriz, y con un complejo de nutrientes, sin que ello suponga una modificación en el precio de la unidad.

3.11.- ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán las condiciones que para los mismos se indican en el "artículo 28. Aridos" en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Los tamaños máximos de árido para la ejecución de los diferentes tipos de hormigones previstos en la obra son de 20 mm, salvo que en algún elemento o unidad no lleguen a cumplirse las especificaciones que al respecto establece la instrucción EHE-08 en su apartado "28.3 Tamaños máximo y mínimo de un árido", en cuyo caso prevalecerán estas últimas.

A la vista de los áridos disponibles, la Dirección Facultativa podrá establecer su clasificación, disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que se estimen convenientes.



3.12.- AGUA A EMPLEAR.

Podrán ser utilizadas tanto para el amasado como para el curado de hormigones, morteros, y en general en todos los aglomerados hidráulicos, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes sobre su utilización, o existan dudas sobre las mismas, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, las aguas a emplear deberán ser ensayadas, realizándose la toma de muestras según la UNE 7236 y los métodos de ensayo se ajustarán a las normas indicadas en el cuadro siguiente:

Exponente de hidrógeno pH (UNE 7.234)	≥ 5
Sustancias disueltas (UNE 7130)	$\leq 15 \text{ g/l}$
Sulfatos expresados en SO_4^{-2} (UNE 7.131) excepto para el cemento SR en el que se eleva este límite a 5 g/l (5.000 p.p.m.)	$\leq 1 \text{ g/l}$
Ión cloruro Cl^- (UNE 7.178) • Para hormigón pretensado. • Para hormigón armado, u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración.	$\leq 1 \text{ g/l}$ $\leq 3 \text{ g/l}$
Hidratos de carbono (UNE 7132)	0
Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7.235)	$\leq 15 \text{ g/l}$

Serán rechazadas las que no cumplan una o varias de las especificaciones arriba indicadas.

3.13.- CALES HIDRÁULICAS.

Se define como cal hidráulica en el conglomerante pulverulento y parcialmente hidratado, que se obtiene calcinando calizas, que contienen sílice y alúmina, a una temperatura casi de fusión, para que se forme el óxido de calcio libre necesario para permitir su hidratación y, al mismo tiempo, deje cierta cantidad de silicatos de calcio anhidros que den al conglomerante sus propiedades hidráulicas. Se ajustarán al PG3-75 y normativa UNE vigente.

El tipo de cal a emplear en la ejecución de los morteros bastardos será propuesto por el Contratista en caso de que se trate de mezclas comerciales ensacadas y deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

3.14.- CEMENTO.

Para la confección de los hormigones previstos en el presente proyecto, se usará cemento CEM II 32,5 N según UNE-EN 197-1:2000, cumpliendo las condiciones indicadas en el Artículo 26 de la Instrucción EHE-08 y la Instrucción RC-03 para la recepción de cementos, con certificación de marca AENOR actualizada.

3.15.- MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE MUROS.

Se emplearán para el sellado de juntas entre conducciones y obras de fábrica, en que no sea posible la colocación de juntas elásticas de goma.

Para ello, se ejecutará la obra de fábrica dejando el hueco adecuado para alojar el tubo con una holgura de tres centímetros (3 cm) a todo lo largo del perímetro. Esta superficie deberá estar uniformemente acabada, no admitiéndose quiebros salientes o coqueras.

Las características del mortero serán las siguientes:

- **Densidad de mortero de amasado..... 2.23-2.29 g/cm³**
- **Tiempo de aplicación aprox. 30 min**
- **Resistencia a flexotracción 1 día: 8-9 N/mm²
3 días: 9.5-10.5 N/mm²
7 días: 11.50-12.5 N/mm²
28 días: 10.5-12 N/mm²**
- **Resistencia a compresión 1 día: 35-43 N/mm²
3 días: 45-53 N/mm²
7 días: 54-61 N/mm²
28 días: 61-73 N/mm²**
- **Expansión Aprox. 6%.**
- **Temperatura de aplicación 5°-30° C.**
- **Temperatura de soporte + 5° C.**



3.16.- HORMIGONES.

En la presente obra se prevén los siguientes hormigones:

- Ríogolas, camas de drenajes, hormigones de regulación y limpieza para apoyo de zapatas, protección de instalaciones y/o tuberías: HM-20 calizo.
- Pavimento de rodadura de la playa de aparcamiento: HF-3,5 calizo.
- Cunetas armadas: HA-25.
- Muro perimetral: HA-25.

En cuya denominación, el número 15 a 25 primero indica la resistencia característica del hormigón a compresión simple a los veintiocho (28) días, expresada en N/mm^2 , sobre probeta cilíndrica de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura. Por su parte, la denominación HF-35 se refiere a la resistencia a flexotracción en kp/cm^2 en probeta prismática de 15x15x60 cm.

La consistencia de todos los hormigones de pavimentación HF-35 será **PLÁSTICA** (asiento de cono 3-5), salvo que a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de Obra decidiera otra cosa, lo que habría de comunicar por escrito al Contratista, quedando éste obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia y restantes, de acuerdo con el presente Pliego. Este es **el caso de los hormigones que hayan de ser bombeados, en los cuales se admitirán consistencias BLANDAS** (asiento de cono 6-9), para facilitar el bombeo del hormigón.

No se admitirán, salvo justificación con ensayos previos e incorporación de fluidificantes, la utilización de consistencias fluidas.

El resto de las características del hormigón y sus materiales constituyentes, así como posibles productos de adición para mejorar las propiedades reológicas del material, y mejorar su puesta en obra, se ajustarán a lo especificado al respecto en la instrucción EHE-08 y en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En especial, el cuele del hormigón se hará mediante picado con barra, si fuera necesario.

3.17.- ACEROS EN REDONDOS PARA ARMADURAS.

Solamente podrán emplearse aceros que sean conformes con UNE-ENE 10080, de acuerdo con la instrucción EHE-08. Su límite elástico característico será como mínimo de 500 N/mm^2 (B 500 S).

El material será acopiado en parque adecuado para su conservación y clasificación por tipos y diámetros, de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general. Cuando se disponga acopiado sobre el terreno, se utilizarán piezas de madera sobre las que se situarán las barras. En ningún caso se admitirá acero de recuperación.



3.18.- MALLAS ELECTROSOLDADAS.

Se definen como mallas electrosoldadas los paneles rectangulares formados por barras de acero corrugado B-500 S, soldadas a máquina entre sí y dispuestas a distancias regulares.

Su calidad y condiciones generales, se ajustarán a las especificadas en la instrucción EHE-08.

3.19.- ACERO INOXIDABLE AISI 316.

Los aceros inoxidable son aleaciones de hierro con un mínimo de un 10,5 % de cromo. Sus características se obtienen mediante la formación de una película adherente e invisible de óxido de cromo. La aleación 316 es un acero inoxidable austenítico de uso general con una estructura cúbica de caras centradas. Es esencialmente no magnético en estado recocido y sólo puede endurecerse en frío. Se añade molibdeno para aumentar la resistencia a la corrosión especialmente en entornos que contienen cloruros. El bajo contenido en carbono de la aleación 316L otorga una mejor resistencia a la corrosión en estructuras soldadas.

Propiedades Eléctricas

Resistividad Eléctrica (μOhmcm)	70-78
Coeficiente de Temperatura (K^{-1})	-

Propiedades Físicas

Densidad (g cm^{-3})	7,96
Punto de Fusión ($^{\circ}\text{C}$)	1370-1400

Propiedades Mecánicas

Alargamiento (%)	<60
Dureza Brinell	160-190
Impacto Izod (J m^{-1})	20-136
Módulo de Elasticidad (GPa)	190-210
Resistencia a la Tracción (MPa)	460-860

Propiedades Térmicas

Calor Específico a 23C ($\text{J K}^{-1} \text{kg}^{-1}$)	502
Coeficiente de Expansión Térmica @20-100C ($\times 10^{-6} \text{K}^{-1}$)	16-18
Conductividad Térmica a 23C ($\text{W m}^{-1} \text{K}^{-1}$)	16,3



3.20.- MADERA LAMINADA.

Para la construcción de la pasarela se ha previsto el empleo de madera laminada encolada horizontalmente con láminas de madera resinosa, con grado de calidad abeto rojo o semejante, según EN 386, EN 390, UNE EN 1194.

- Clasificación de la madera: LA, GL24 h.
- Clase de servicio: 3

3.21.- ADHESIVOS.

Para los adhesivos de la madera laminada se empleará el tipo I según EN 301.

3.22.- ACEROS EN UNIONES DE LA PASARELA (EA-95).

Se empleará acero A42-b, con protección de galvanización en caliente con una profundidad mínima de 85 µm, según EN ISO 1461.

3.23.- PIEDRA ARENISCA ROJA PARA MUROS DE MAMPOSTERÍA.

La naturaleza de la piedra será una arenisca de cemento silíceo de color rojo, conocida en la zona como “**piedra del Baztán**”.

No obstante, tanto esta piedra, como cualquier otra que aporte el Contratista Adjudicatario, deberá estar acompañada del correspondiente estudio petrográfico y de resistencias, de acuerdo con las especificaciones paramétricas que a continuación se detallan:

- Peso específico (UNE 22182/85) $> 2,55 \text{ t/m}^3$.
- Resistencia a compresión (UNE-EN 1926/99) $> 150 \text{ MPa}$.
- Resistencia a flexión (UNE 22186/85) $> 25 \text{ MPa}$.
- Coeficiente de desgaste (UNE 22183/85) $< 3,5 \text{ mm}$.
- Heladicidad (UNE 22184/85): No heladiza.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

3.24.- PIEDRA ARENISCA CALCÁREA GRIS Y MARRÓN.

La naturaleza de la piedra será una arenisca de cemento calcáreo (calcarenita). La roca desde el punto de vista petrográfico estará formada por granos de cuarzo, fragmentos líticos, restos fósiles, feldespatos y peloides; siendo un cementante dolomita. La textura será clástica, grano-soportada.

En Navarra existen diversos tipos de areniscas calcáreas, cuyas características fluctúan mucho en función de las condiciones geológicas en las que se formó el material. En algunos casos este equipo técnico ha detectado problemas importantes asociados a inclusiones limolíticas en el material. Este tipo de roca suele detectarse por su menor peso específico; en general inferior a 2,40 t/m³.

Por su calidad y coloración este equipo ha elegido para la piedra de aportación de la obra una variedad que se está comercializando con el nombre de “San Jus”. No obstante, tanto esta piedra, como cualquier otra que aporte el Contratista Adjudicatario, deberá estar acompañada del correspondiente estudio petrográfico y de resistencias, de acuerdo con las especificaciones paramétricas que a continuación se detallan:

- Peso específico (UNE 22182/85) > 2,55 t/m³.
- Resistencia a compresión (UNE-EN 1926/99) > 150 Mpa.
- Resistencia a flexión (UNE 22186/85) > 25 Mpa.
- Coeficiente de desgaste (UNE 22183/85) < 3,5 mm.
- Heladicidad (UNE 22184/85): No heladiza.

3.25.- ALBARDILLAS DE HORMIGÓN HM-20 ABUJARDADA.

Los muros a ejecutar en la playa de aparcamiento en la presente obra dispondrán en coronación de una albardilla de hormigón HM-20 con las caras vistas abujardadas, según dimensiones y detalles de planos.

3.26.- ALBARDILLAS DE PIEDRA.

Los muros de piedra a ejecutar en la presente obra dispondrán en coronación una albardilla de piedra de la arenisca (silícea roja o “piedra del Baztán” o arenisca calcárea o calcarenita) con las dimensiones establecidas en los planos. Las piezas serán trabajadas en taller y vendrán cortadas con las dimensiones en cada caso requeridas. Todas las caras vistas deberán quedar abujardadas.



3.27.- ENCOFRADOS DE MADERA DE TABLA Y PANELES FENOLICOS.

La madera para encofrados, tendrá el menor número posible de nudos. Estos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza. En general, será tabla de dos y medio centímetros (2.5 cm). En los parámetros vistos que figuren en Proyecto, o que la Dirección facultativa determine, serán de tablancillo y de cuatro y medio (4.5) a cinco (5) centímetros y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso a que se destinarán.

Se admiten variantes justificadas que requerirán aprobación específica previa de la Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos, serán necesariamente de madera machihembrada, cepillada. El número de puestas del encofrado para paramentos vistos, no será superior a tres. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos no vistos, podrán constituirse con tabla suelta, aunque en todo caso, se dispondrán los medios adecuados para evitar la pérdida de lechada.

Los encofrados con paneles metálicos se ajustarán a las características del proyecto base de la obra en la cual se encuentra enmarcado este proyecto.

3.28.- GEOTEXTIL.

Como material permeable y anticontaminante para formación de drenes se ha previsto la colocación de geotextiles " tejidos" de polipropileno, rodeando el dren de grava 19-25 mm, y tubo-dren de 160 mm, que deberán reunir el siguiente cuadro de especificaciones:

- **Gramaje > 3200 g/m².** UNE EN 965 1995.
- Resistencia a la tracción 18-200 KN/m. (DIN-53857). UNE EN ISO 10319 1996.
- Alargamientos 14-20 %. UNE EN ISO 10319 1996.
- **Porimetría 0,90 micras.**

3.29.- TUBERÍAS DE DRENAJE.

Tubo dren flexible ϕ 160 mm con cama.

Será colocado sobre cama de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor que formalice la pendiente establecida en los planos.



3.30.- TUBERÍA DE PVC Ø 200, Ø 250, Ø 315, Ø 500 COLOR GRIS CLARO.

Las tuberías del PVC que se empleen para pluviales serán de color gris claro, de diámetros Ø 200, Ø 250, Ø 315 y Ø 500 mm, y deberán cumplir la norma UNE-EN-681-1; además el fabricante deberá disponer del sello o marca de calidad.

Los tubos serán de una longitud no inferior a 6 m, y el sistema de unión entre ellos será de campana y junta homogénea de caucho EDPM, tipo Delta bilabiada según UNE-EN-681-1.

3.31.- POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN Ø 1000 mm PREFABRICADOS.

En el caso de emplearse pozos de registro de hormigón de diámetro interior Ø 1000 mm, su calidad se ajustará a las especificaciones marcadas al respecto por la Mancomunidad de Aguas de la Comarca de Pamplona.

3.32.- MARCO Y TAPA DE REGISTRO.

Boca de paso: D 600 mm.
Material: Fundición nodular.
Carga: 40 t.
Fijación a la arqueta: Mediante spits o herrajes.
Norma de aplicación: EN 124.

3.33.- TUBERÍA DE HORMIGÓN.

• Procedencia de los materiales.

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el contratista.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que hayan sido aprobados por el Director de Obra, previos los ensayos y pruebas pertinentes. No se admitirán materiales que no estén homologados por la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.

En casos especiales, se definirá la calidad mediante la especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

• Áridos para asiento flexible de tuberías.

Para diámetros comprendidos entre D 300 y ~ 800, gravillín 5-10 procedente de machaqueo.



Para diámetros superiores a D 800, grava 10-20 procedente de machaqueo.

• **Tubos de hormigón en masa centrifugado, unión por enchufe con junta elástica.**

Los tubos de hormigón en masa se definirán por la carga de rotura, en el ensayo de tres aristas, equivalente a la acción de las cargas exteriores que van a tener que resistir.

Los tubos de hormigón en masa para colectores cumplirán como mínimo, las especificaciones de la Norma ASTM C14-81.

No se establece una resistencia característica mínima al hormigón. El fabricante deberá indicar, antes del suministro la resistencia necesaria para asegurar, con los espesores por él adoptados, las cargas de rotura exigidas en el ensayo de tres aristas así como el resto de los condicionantes (absorción y estanqueidad).

Las cargas de rotura de los tubos, en el ensayo de tres aristas, serán las establecidas en la citada Norma, según el siguiente detalle:

DIÁMETRO (mm)	CARGA ROTURA (Kg/ml)
300	3.900
400	4.500

Pese a la limitación de espesores mínimos indicada en la Norma ASTM C14-81 podrían admitirse valores inferiores en caso de que el fabricante aportase documentación suficiente, a juicio de la Dirección de la Obra, que pusiese de manifiesto la certeza de conseguir las indicadas con los espesores mínimos.

Los tubos se deberán unir mediante juntas elásticas que aseguren la estanqueidad tanto a la presión interior que puede producirse por atascos como a la exterior que originen las aguas freáticas. Deberán permitir igualmente una cierta desviación angular.

El detalle del Proyecto de la junta, tanto en lo que respecta a los extremos de los tubos como a la goma, se considera que es un cometido del fabricante, si bien la Administración exigirá garantías que aseguren el correcto funcionamiento de la tubería debiendo facilitar información sobre los límites de agresividad admisibles.

Los tubos serán de la longitud que estime el fabricante, si bien se considera conveniente adoptar un valor máximo de 5 metros y un mínimo de 2,40. Si el sistema de fabricación puede implicar que se produzcan irregularidades en la zona de la campana en que se apoya la goma, y que ello implique falta de estanqueidad en las pruebas de presión, se admitirá que se repare dicha zona con cemento cola o con pinturas époxi.



• **Tubos de hormigón armado con unión por enchufe con junta elástica.**

Los tubos de hormigón armado para colectores cumplirán como mínimo las especificaciones de la Norma ASTM C76M-82 para el tipo y clase de tubería definida en el Proyecto.

Para el cálculo de la carga equivalente a unas determinadas condiciones reales de trabajo se adopta el método americano definido en el "Concrete pipe Hand Book" definiéndose la clase de la tubería para soportar la carga que provoque como máximo una fisura de 0,25 mm.

Las cargas de figuración y rotura serán las establecidas en la citada Norma, según el siguiente detalle:

Clase	Carga fisuración (t/m ²)	Carga rotura (t/m ²)
II	5,0	7,5
III	6,5	10,0
IV	10,0	15,0
V	14,0	17,5

Las tolerancias de dimensiones de los tubos (diámetro, longitud, espesor, etc.) y tolerancias en la situación de las armaduras serán las indicadas en la Norma ASTM C76M-82 y se adoptarán los criterios de aceptación o rechazo en ella establecidos.

Los tubos se deberán unir mediante juntas elásticas que aseguren la estanqueidad tanto a la presión interior que pueda producirse por atascos como a la exterior que originen las aguas freáticas. Deberán permitir igualmente una cierta desviación angular.

El detalle del Proyecto de la junta, tanto en lo que respecta a los extremos de los tubos como a la goma, se considera que es un cometido del fabricante, si bien la Dirección de la Obra exigirá garantías que aseguren el correcto funcionamiento de la tubería.

En el Proyecto de la junta deberá analizarse especialmente:

- Que se asegure la estanqueidad.
- Que se mantengan las características de estanqueidad sin que el peso del tubo produzca deformaciones que la puedan alterar.
- Que la goma mantenga sus características en la situación de alternancia aire-agua a que estará acometida.
- Que resista la agresividad de las aguas residuales domésticas e industriales, debiendo facilitar información sobre los límites de agresividad admisibles.
- Los tubos serán de la longitud que estime conveniente el fabricante, si bien se considera conveniente adoptar un valor máximo de 5 metros.



- Se exigirá una total estanqueidad no admitiéndose tubos en lo que se produzcan goteos. En caso de que el sistema de fabricación pueda dar lugar a porosidades, que impliquen goteos, en la zona de la campana y que ello se haya puesto de manifiesto en las pruebas de estanqueidad la Dirección de la Obra podrá exigir que el interior de la campana y la longitud que se precise sea pintada con una pintura epoxi que se adhiera al hormigón y pueda asegurar la estanqueidad. Esta pintura también podrá ser exigida para mejorar las condiciones de asiento de la goma cuando el sistema de fabricación implique que se produzcan irregularidades en la zona de apoyo de la goma, que den lugar a faltas de estanqueidad en el ensayo de presión.

- **Pruebas de los tubos de hormigón en masa o armado.**

Los tubos de hormigón fabricados según las especificaciones mínimas indicadas en apartados anteriores deberán cumplir las condiciones establecidas en la Norma ASTM C76M-82 para tubos de hormigón armado y en la C14M-81 para tubos de hormigón en masa según el detalle siguiente:

- **Pruebas de resistencia a cargas ovalizantes.**

R1M Para tubo de hormigón en masa, prueba no destructiva sometiendo el tubo al 80 ~ de la carga de rotura.

R1A Para tubo de hormigón armado, no se debe producir figuración o en todo caso la anchura de las fisuras deberá ser menor de 0,25 mm para la carga, del ensayo de tres aristas, indicada para cada clase de tubo en la Norma ASTM.

R2 No se debe producir la rotura para la carga indicada para cada clase en la Norma ASTM, realizándose el ensayo según la Norma ASTM C497-81.

- **Prueba de presión hidráulica.**

Las pruebas de presión hidráulica tienen por objeto comprobar la estanqueidad de los tubos y de las uniones. Se realizarán sobre una serie de tubos acoplados, tal como vayan a quedar en obra, debiendo realizarse la prueba como mínimo sobre tres tubos.

Se mantendrá una presión de 1 Kg/cm² durante un tiempo mínimo de 20 minutos, no debiendo producirse goteos ni a través de las juntas ni a través de las paredes del tubo. Se admitirán manchas de humedad siempre que no den lugar a goteos.



• **Prueba de absorción.**

Se realizarán pruebas de absorción de las paredes del tubo según el método A de la Norma ASTM C497-81 siendo admisible el 6 % del poso en seco, en vez del 9 admitido en la Norma. Las pruebas se realizarán con varias probetas del tubo, que se elegirán de modo que sean representativas de partes que, por razones de fabricación, puedan ser diferentes y en cualquier caso una del cuerpo y otra de la zona de la campana.

• **Criterios de aceptación y rechazo.**

Serán rechazados todos aquellos tubos en los que puedan apreciarse directamente defectos de:

- Fisuras de anchura igual o superior a 0,25 mm en una longitud superior a 10 cm.
- Dimensiones con desviaciones superiores a las tolerancias admitidas.
- Daños producidos por golpes u otras causas que puedan poner en peligro la estanqueidad o reducir la resistencia.
- Defectos que indiquen deficiencias de dosificación o amasado o vibrado del hormigón.
- Con los tubos que no presenten defectos visibles se prepararán lotes para la recepción efectuándose un control estadístico en base a muestras aleatorias en las que se efectuarán ensayos R1A, R1M y P descritos en el apartado anterior.

El número de tubos a ensayar será del 2 % de cada lote, con un mínimo de 3 tubos por lote, debiendo para recibir el lote ser satisfactorios todos los ensayos. En caso de que alguno no lo sea se repetirá el ensayo con dos nuevos tubos del mismo lote. Se recibirá el lote si todos estos nuevos ensayos son correctos, de no ser los se rechazará el lote.

Si los resultados de los ensayos de resistencia R1A o R1M y de presión hidráulica P no fuesen satisfactorios, el fabricante deberá proponer a la Dirección de la Obra la prueba de todos los tubos, aceptándose individualmente aquellos que alcancen resultados correctos. La Dirección de la Obra, a la vista de las circunstancias del caso, decidirá si las pruebas se refieren a los ensayos de resistencia o de presión o a ambos.

En caso de que en la prueba de presión se produzcan goteos que pueda pensarse se solucionen con una adecuada pintura interior, el fabricante podrá proponer realizarla a su costa y repetirlas pruebas de presión que si, en estas condiciones dan resultados favorables, pueden implicar la exigencia de pintar todos los tubos sin que ello de lugar a aumento de precio.

El ensayo R2 se realizará en un número de tubos comprendido entre un máximo del dos por mil del número de tubos y con un mínimo de tres a romper en la primera recepción, estableciendo el número de tubos a probar en ensayos de este tipo a la vista de los resultados de los ensayos R1.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

De los tubos que se hayan sometido a rotura y de aquellos que no puedan ser admisibles para su utilización se efectuarán ensayos de absorción A. Los resultados de la absorción deben ser satisfactorios en todas las muestras. En caso de que los resultados sean correctos se entenderá que el sistema de fabricación es adecuado y podrá iniciarse la producción de los tubos contratados.

En caso de que algún o algunos tubos no alcancen los resultados exigidos en una o varias de las pruebas la Dirección de la Obra decidirá, a su juicio, si procede repetir el ensayo en otro lote o no admitir el fabricante, debiendo el adjudicatario buscar otro proveedor.

Son a cargo del Contratista, o en su caso, del fabricante los gastos de ensayos y pruebas obligatorias y los que con este carácter se indiquen en el Pliego, tanto en fábrica, como al recibir el material en obra y con la tubería instalada.

Será asimismo de cuenta del Contratista aquellos otros ensayos y pruebas, en fábrica o en obra, que exija el Director de Obras, si los resultados de los citados ensayos ocasionasen el rechazo del material.

Los ensayos y pruebas que haya que efectuar en los laboratorios oficiales, designados por la Administración, como consecuencia de interpretaciones dudosas de los resultados de los ensayos realizados en fábrica o en la recepción del material en obra serán abonados por el contratista o por la Administración con cargo a la misma, si, como consecuencia de ellos, se rechazasen o se admitiesen respectivamente, los elementos ensayados.

El fabricante deberá tener instalados los medios para la realización de las pruebas; y concretamente:

- Prensa para rotura de tubos en ensayos de tres aristas.
- Prensa para prueba de tubos a presión o sistema de llenado de lotes de tubos con un caudal mínimo que asegure el llenado de 50 tubos en un tiempo máximo de una hora.

Los ensayos de absorción serán realizados en algún laboratorio especializado.

La recepción del primer lote se realizará con especial cuidado debiendo el adjudicatario avisar a la Dirección para que presencie las pruebas.

• **Juntas elásticas de unión entre tubos de hormigón.**

En el proyecto de la junta deberá analizarse especialmente:

- Que se asegure la estanqueidad.
- Que se mantengan las características de estanqueidad sin que el peso del tupo produzca deformaciones que puedan alterarla
- Que la goma mantenga sus características en la situación de alternancia aire-agua a que estará sometida.



- Que resista la agresividad de las aguas residuales domésticas o mezcal de domésticas e industriales, debiendo facilitar información sobre los límites de agresividad admisibles.

A estos efectos se exigirán los siguientes resultados mínimos basados en lo indicado en la Norma ASTM C443 y en los criterios establecidos para la región de Lieja y que son los siguientes:

Carga de rotura mínima	85 Kg/cm ²
Alargamiento mínimo en rotura	350 %
Dureza Shore A	Entre 40 y 50
Compresión Set max en % de la deformación	15 %

Envejecimiento acelerado:

Perdida máxima de tensión de rotura	15 %
Reducción máxima de alargamiento en rotura	20 %
Absorción máxima de agua en paso	10 %
Resistencia al ozono según método ASTM D1149	Sin ataque

Resistencia a los hidrocarburos:

Perdida máxima de tensión de rotura	15 %
Reducción máxima de alargamiento en rotura	15 %

• **Pruebas de las juntas.**

Prueba de las juntas de goma GG previamente a la fabricación en serie de las gomas se realizarán los ensayos necesarios para tener seguridad de que la composición de la mezcla y el sistema de fabricación aseguran los resultados exigidos. Las técnicas de ensayo serán:

Carga y alargamiento de rotura	ASTM D412
Dureza	ASTM D2240 con la excepción de la sec 5
Compresión Set	ASTM D395
Envejecimiento acelerado	ASTM D573 con pruebas de 96 horas a 70°
Absorción de agua	ASTM D471
Resistencia al ozono	ASTM D1171 Método A
Resistencia a los hidrocarburos	Las probetas para los ensayos de rotura
.....	deberán estar sumergidas 72 horas en aceite ASTM III a 20 °
Estructura interior	Se seccionará longitudinalmente la junta
.....	en dos mitades, no debiendo haber poros ni rechupes



El proyecto de las gomas GP se comprobará mediante las pruebas de presión de los tubos observando que sean fáciles de introducir y que aseguren y mantengan las condiciones de estanqueidad.

3.34.- REVEGETACIÓN.

3.34.1.- ABONOS ORGÁNICOS.

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y singularmente de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.

Se evitará en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos. La utilización de abonos distintos a los que aquí reseñamos solo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra. Pueden adoptar las siguientes formas:

- Estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado (excepto gallina y porcino) que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al 3,5 por 100; su densidad será aproximadamente de 8 décimas.
- Compost, procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al 25 por 100 (sobre materia seca), y su límite máximo de humedad, del 40 por 100.
- Mantillo, procedente de la fermentación completa del estiércol o del compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelmazamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del 14 por 100.

3.34.2.- ABONOS MINERALES.

Son productos desprovistos de materia orgánica que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la Legislación Vigente (Ordenes ministeriales de 10 de Junio de 1970, 19 de Febrero de 1975 y 15 de Octubre de 1982 y cualesquiera otras que pudieran dictarse posteriormente sobre ordenación y control de productos fertilizantes y afines).



3.34.3.- PROFUNDIDAD DEL SUELO.

Los espesores de suelo se ajustarán a las medidas establecidas en los planos. En cualquier caso y como mínimo, la capa de suelo fértil, aunque sólo deba soportar céspedes o flores, deberá ser de 30 cm de profundidad.

Además, se rellenarán también con suelo fértil todos los hoyos y zanjas que se excaven para la plantación. Según las especificaciones establecidas al efecto.

3.34.4.- AGUA PARA RIEGO

El agua que se utilice para riego tendrá que cumplir las siguientes especificaciones:

- El pH estará comprendido entre 6 y 8.
- El oxígeno disuelto será superior a 3 mg/l.
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l.
- El contenido en sulfatos (SO_4^{-2}) debe ser menor de 0,9 g/l , el de cloruro (Cl) estar por debajo de 0,29 g/l. y el de boro (B) no superior a los 2 mg/l.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.

Se podrán admitir para este uso las aguas que estén calificadas como potables. Se rechazarán las aguas salobres con contenido en ClNa y ClMg igual o mayor que el 1 por 100.

3.34.5.- PLANTAS.

Se exigirá al Contratista un certificado acreditativo de la especie vegetal y origen de los individuos suministrados.

Los lugares de procedencia de los vegetales que van a ser plantados deberán ser análogos a los de la plantación definitiva, en lo que se refiere a clima y altitud sobre el nivel del mar, o al menos de condiciones favorables para el buen desarrollo de las plantas, y será como norma general un vivero oficial o comercial acreditado.

Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos. Las yemas terminales se encontrarán intactas.

Los árboles de cepellón se prepararán de forma que éste llegue completo al lugar de plantación, de manera que el cepellón no presente roturas, ni resquebrajaduras, sino constituyendo un todo compacto.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La preparación de la planta para su transporte al lugar de la plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido. Las plantas se dispondrán de manera que estén suficientemente separadas unas de otras para que no se estorben entre sí.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos. En todo caso la planta estará convenientemente protegida y se mantendrá el grado de humedad.

El número de plantas transportadas desde el vivero o depósito al lugar de plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en lugares adecuados, protegidos del viento y de una insolación excesiva y se regarán para mantenerlos con humedad suficiente.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espacio suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidos a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que durante el arranque o transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengán protegidos por el oportuno embalaje.
- Que no presenten el tronco recto.
- Que presenten enroscamiento en sus sistemas radicales.
- Que no tengan intacta su yema terminal.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.



CONDICIONES GENERALES DE LAS PLANTAS.

• Plantas.

Las plantas responderán morfológicamente a las características generales de la especie cultivada y variedad botánica elegida. Serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes sin desgarrones ni heridas. Su porte será normal y bien ramificado. En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del proyecto. El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Se entiende por contenedor de aquellas plantas aquí presentadas un recipiente de plástico, metal o madera, capaz de albergar el cepellón de ejemplares vegetales de mediano y gran porte. Deberá tener sus correspondientes orificios para que el drenaje sea perfecto.

Las dimensiones que figuran en proyecto se entienden:

Altura: La distancia desde el cuello de las plantas a su parte más distante del mismo, salvo en los casos en que se especifique lo contrario.

Perímetro: Perímetro normal, es decir, a 1 m de altura sobre el cuello de la planta.

• Presentación y conservación de las plantas.

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radicular proporcionado al sistema aéreo y las raíces sanas y bien cortadas, sin longitudes superiores a 1/2 de la anchura del hoyo de la plantación. Deberán transportarse al pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjás de forma que queden cubiertas con 20 cm de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces. Las plantas con cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, sea este de yeso, plástico o paja. El cepellón deberá ser proporcionado al vuelo y los cortes de raíz dentro de éste, serán limpios y sanos.

Todas las plantas serán trasladadas a obra con guía terminal. Su carencia será objeto de rechazo automático.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

• Condiciones de arranque.

Se arrancarán las plantas del suelo en la época apropiada, es decir, en los meses de otoño-invierno, excepto las plantas tropicales, cuyo arranque se hará durante la época calurosa, en general. El arranque se hará de acuerdo con la buena práctica jardinera, cortando con las tijeras y con un corte limpio las raíces rotas o podridas que pudiera haber, para evitar cualquier pudrición posterior. Asimismo, las ramas se podarán equilibrando el árbol y dando una forma cónica a la copa (o forma llorosa, de bola, etc., según los casos). Si se dieran cortes importantes habrá que untar las heridas con mástic de injertar.

3.34.6.- TUTORES.

Son aquellos elementos con que se sujetan los plantones para mantener la verticalidad y equilibrio.

Los tutores serán de madera, y su longitud será la siguiente:

- Plantas de 16/18 cm de circunferencia: tutor de 8/10 cm de circunferencia y 2 m de altura.
- Plantas de 12/14 cm de circunferencia: tutor de 6/8 cm de circunferencia y 1,5 m de altura.
- Plantas de 6/8 cm de circunferencia: tutor de 4/6 cm de circunferencia y 1 m de altura.

El tutor deberá hincarse en el terreno natural, por debajo de la tierra de relleno del hoyo, a una profundidad de al menos 30 cm. Las maderas a utilizar deberán resistir la putrefacción y estarán exentas de irregularidades.

3.34.7.- SEMILLAS.

Serán de pureza superior al 90 por 100 y poder germinativo no inferior al 80 por 100.

Se presentarán a la Dirección de Obra en envases precintados con la correspondiente etiqueta de garantía, no pudiéndose utilizar mientras no hayan merecido el conforme.

Carecerán de cualquier síntoma de enfermedades, ataque de insectos o roedores, etc. Las semillas de leguminosas deben estar inoculados con los microorganismos adecuados para permitirles la transformación de nitrógeno a formas asimilables.

No obstante todo ello, si en el período de garantía se produjeran fallos serán de cuenta del contratista las operaciones de resiembra hasta que se logre el resultado deseado.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La Dirección de Obra podrá realizar pruebas de germinación a cargo del contratista.

Las mezclas de semillas a utilizar en la obra serán las indicadas por la D.O., o en su defecto, las siguientes:

Festuca arundinacea	: 85 %
Lolium perenne	: 10 %
Poa pratense	: 5 %

El suministro e implantación del material vegetal se realizará respetando las pautas marcadas por las Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo: NTJ08H-Hidrosiembras).

Previamente a la siembra la Dirección de Obra comprobará que la dosis es correcta. No se admitirán dosis mayores ya que pueden provocar problemas de germinación del conjunto de la mezcla.

3.35.- ANÁLISIS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES.

En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir en todo momento, aquellos ensayos o análisis que la Dirección Facultativa de las obras juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios, la determinación de los procedimientos y normas a aplicar para la realización de los ensayos y análisis, y el enjuiciamiento o interpretación de los resultados, será de competencia exclusiva de la dirección Facultativa de las Obras, cualquiera que sea el Centro o Laboratorio que hubiera designado o aceptado para su realización. A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección Facultativa de las Obras podrá rechazar aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del presente Pliego.

El contratista dispondrá a su coste, el 1 % del presupuesto de ejecución material, para la realización de cuantos ensayos requiera la Dirección de Obra sobre los materiales a emplear, a fin de comprobar su ajuste a las prescripciones establecidas en el presente Pliego, o en su defecto, Pliego General en vigor.

El plan de control de obra a ejecutar, será entregado con anterioridad al comienzo de los trabajos, para su aprobación por parte de la Dirección de Obra. Para la ejecución de dichos ensayos el contratista contratará un Laboratorio Acreditado en el área a que correspondan los ensayos a realizar.

No se comenzarán las obras hasta que no haya sido presentado y aprobado el plan de control de obra correspondiente.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

CAPITULO IV: EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

CAPITULO IV: EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.

4.1.- CONDICIONES GENERALES.

El contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de las obras, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras, en la inteligencia de que, a menos de establecer explícitamente lo contrario en su oferta de licitación, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

En la ejecución de las obras, el contratista adoptará todas las medidas necesarias para evitar accidentes y para garantizar las condiciones de seguridad de las mismas y su buena ejecución, y se cumplirán todas las condiciones exigibles por la legislación vigente y las que sean impuestas por los Organismos competentes.

El contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en el Trabajo y será el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de dichas disposiciones en las Obras.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto, adoptando la mejor técnica constructiva que cada obra requiera para su ejecución, y cumpliendo para cada una de las distintas unidades de obra las disposiciones que describen en el presente Pliego. A este respecto, se debe señalar que todos aquellos procesos constructivos emanados de la buena práctica de la ejecución de cada unidad de obra, y no expresamente relacionados en su descripción y precio, se consideran incluidos a efectos de Presupuesto en el precio de dichas unidades de obra.

4.2.- TRABAJOS PRELIMINARES.

Con conocimiento y autorización previa de la Dirección Facultativa el contratista realizará a su cargo los accesos, acometidas eléctricas y de agua precisas para sus instalaciones y equipos de construcción, oficina, vestuarios, aseos y almacenes provisionales auxiliares, habilitación de vertederos, caminos provisionales y cuantas instalaciones precise o sean obligadas para la ejecución de las obras.

El Contratista deberá señalar las obras correctamente, y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

4.3.- REPLANTEO.

El replanteo general de las obras, se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el PG-3. En el acta que al efecto ha de levantar el Contratista, ha de hacer constar expresamente que se ha comprobado, a plena satisfacción suya, la correspondencia en planta y cota relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, donde están referidas las obras proyectadas, así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto sin que se ofrezca ninguna duda sobre su interpretación.

En el caso de que las señales construidas en el terreno no existan, o no sean suficientes para poder determinar alguna parte de la obra, la propiedad establecerá a su cargo, por medio de la Dirección Facultativa, las que se precisen para que puedan tramitarse y sea aprobada el Acta.

Una vez firmada el Acta por ambas partes, el Contratista quedará obligado a replantear por partes la obra, según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcione la Dirección Facultativa en caso de modificaciones aprobadas o dispuestas por la Propiedad. Para ello, fijará en el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo parcial de la obra a ejecutar.

La Dirección Facultativa por sí, o por el personal a sus órdenes, puede realizar todas las comprobaciones que estime oportunas sobre los replanteos parciales. También podrá, si así lo estima conveniente, replantear directamente con asistencia del Contratista, las partes de la obra que desee, así como introducir modificaciones precisas en los datos de replanteo general del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario, se levantará Acta de estos replanteos parciales y, obligatoriamente, en las modificaciones del replanteo general, debiendo quedar indicada en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción o modificación de la obra ejecutada.

Todos los gastos del replanteo general, así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del contratista. Los gastos de replanteo originados por cualquier variación debida a iniciativa de la Propiedad, serán sufragados por ella.

El contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y de las que indique la Dirección Facultativa de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que, sin dicha conformidad, se inutilice alguna señal, la Dirección Facultativa dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otras, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se originen. También podrá la Dirección Facultativa suspender la ejecución de las partes de obras que queden indeterminadas a causa de inutilizarse una o varias señales fijas, y ello hasta que sean sustituidas por otras una vez comprobadas y autorizadas.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Cuando el Contratista haya efectuado un replanteo parcial para determinar cualquier parte de la obra general o de las auxiliares, deberá dar conocimiento de ello a la Dirección Facultativa para que ésta realice su comprobación si así lo cree conveniente y para que autorice el comienzo de esa parte de la obra.

Con carácter general, y siempre que lo ordene la Dirección Facultativa, deberá replantearse el contorno de los alzados antes de empezar la ejecución de los mismos.

4.4.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.

4.4.1.- PLAYA DE APARCAMIENTO.

4.4.1.1.- DESBROCE.

Previamente a la retirada de la capa de tierra vegetal, se habrán efectuado las siguientes operaciones:

- Retirada para su posterior enviverado y plantación de los árboles que designe al efecto la Dirección de Obra, con retirada de todo tipo de broza.
- Tala de los árboles señalados en los planos y destocoado de éstos y de los tocones existentes.
- Protección del arbolado cercano a las obras, de acuerdo con la normativa contemplada al respecto en el presente Pliego.

4.4.1.2.- RETIRADA DE TIERRA VEGETAL.

Una vez completado el desbroce se procederá a replantar el área de actuación prevista en los planos o la que en su defecto indique la Dirección de Obra. Una vez aprobado el replanteo se podrá acometer la retirada de la capa de tierra vegetal, cuyo espesor medio previsto es de 0,30 m. No obstante, dicho espesor podrá ser variado por la Dirección de Obra si lo estima oportuno.

La excavación será efectuada con medios ligeros bajo la supervisión del equipo de arqueología o en su caso el personal que designe al efecto la Dirección de Obra. En las proximidades de los restos arqueológicos dicha excavación deberá ser efectuada a mano. Previamente a cualquier excavación en la cercanía de dichos restos, éstos quedarán correctamente señalados y protegidos para evitar que sufran cualquier tipo de daño.

Esta tierra vegetal será acopiada según las indicaciones de la Dirección de Obra en las proximidades, para su posterior reutilización, o en su caso su traslado a vertedero.

Una vez retirada la capa de tierra vegetal, se procederá a la compactación de la superficie resultante en el caso de que forme parte de la explanada natural del firme. Para el resto de los condicionantes constructivos de la unidad, se seguirán las especificaciones establecidas al respecto por el PG-3.



4.4.1.3.- EXCAVACIÓN EN CAJA DE CAMINOS Y ZONAS PAVIMENTADAS.

Las excavaciones de esta naturaleza serán realizadas con medios mecánicos y manuales, de acuerdo a las secciones transversales y perfil longitudinal marcados en los planos bajo la supervisión del equipo de arqueología, con los mismos condicionantes expresados en el apartado de tierra vegetal.

No se permitirán acopios intermedios de materiales que puedan entorpecer el normal desarrollo de las obras. A tal efecto, los materiales excavados serán cargados directamente a camión, si así lo indica la Dirección de Obra.

En zonas próximas a arbolado de gran porte, se vigilará la presencia de raíces para evitar que éstas puedan verse dañadas, completándose en este caso la excavación a mano, si fuera necesario.

Una vez terminada la excavación, se procederá a la compactación de la explanada resultante. Esta operación se efectuará con medios ligeros (ranas y rodillos de pequeño tamaño). El reperfilado de taludes se encuentra incluido en esta unidad, que en cualquier caso, se encontrará supeditada además a las especificaciones establecidas al respecto por el PG-3. En particular, se respetarán las pendientes para garantizar en todo momento la evacuación de las aguas.

4.4.1.4.- RELLENOS DE NÚCLEO DE TERRAPLÉN.

Los rellenos de núcleo de terraplén serán ejecutados con suelos seleccionados de $CBR > 20$, no plásticos y de granulometría continua según PG-3, compactados al 95 % del próctor modificado con medios pesados y ligeros. El espesor de tongada será variable con un máximo de 30 cm, salvo autorización en contrario de la Dirección de Obra.

Ocasionalmente, podrán usarse otros materiales de características geotécnicas similares, siempre que así lo autorice la Dirección de Obra.



4.4.1.5.- FIRMES DE LA ZONA DE RODADURA DE LA PLAYA DE APARCAMIENTO.

- **CAPA DE RODADURA.**

Dentro de la zona transitada por los vehículos se ha diferenciado dos tipos de pavimento en función de su capa de rodadura:

- **Acceso.**

La rodadura estará formada por una capa de hormigón en masa HF-3,5 calizo de 18 cm de espesor (resistencia característica aproximada 225 kg/cm²).

Para mejorar la resistencia a la fisuración de este pavimento en la zona de tránsito de agua (limahoya) el pavimento cuenta con un mallazo ϕ 8 mm 15x15 cm, que será colocado previamente al hormigonado, con los correspondientes separadores respecto de la capa de base granular para garantizar su recubrimiento mínimo de 5 cm.

Las juntas de hormigonado serán las establecidas en el documento de planos o las que en su momento establezca la Dirección de Obra y las directrices del PG-3 y EHE-08.

Cualquier fisuración en el pavimento como consecuencia de defectos en la consistencia del hormigón, resistencias, defectuosa puesta en obra o de corte de juntas, será motivo suficiente para la demolición inmediata del pavimento y su posterior reposición si así lo indica la Dirección de Obra, quien podrá exigir al mismo coste una ejecución por paños dameados.

- **Plataforma de aparcamiento.**

La plataforma de aparcamiento esta prevista mediante la ejecución de una capa de 15 cm de “macadam al agua” de granulometría M-4 según especificaciones del PG-3-75 e indicaciones de la Dirección de Obra, recebado con arena ofítica.

Sobre dicha capa se extenderán 3 cm de arena ofítica.

Nota: En el caso de que las canteras no puedan suministrar el árido calizo previsto, la Dirección de Obra podrá variar la composición granulométrica de la mezcla e incluso el tipo de pavimento.

- **CAPA DE BASE GRANULAR.**

Ambos pavimentos descritos se apoyarán en una capa de base granular formada por 50 cm de zahorra artificial caliza ZA-25, compactada en dos capas de 25 cm de espesor, al 98 y 100 % del Próctor Modificado respectivamente, según PG-3.



4.4.1.6.- INFRAESTRUCTURAS Y DRENAJES.

- **EXCAVACIÓN EN ZANJA Y EXCAVACIONES LOCALIZADAS.**

La excavación de las zanjas será efectuada de acuerdo con los perfiles transversales y longitudinales establecidos en los planos o bien de acuerdo con las instrucciones de las Dirección de Obra. El contratista dispondrá de los medios necesarios de entibación y achique de agua en el caso de que se observen signos de inestabilidad o filtraciones, respectivamente. Todos los taludes no especificados en los planos se ejecutarán con talud 1H:2V.

No se permitirán acopios temporales de tierras a borde de zanja. A tal efecto, se dispondrán los medios necesarios para efectuar la carga directa a camión.

Al igual que todas las excavaciones estará supeditada a la supervisión del equipo de arqueología o del personal que designe al efecto la Dirección de Obra.

- **EXCAVACIÓN DE CUNETAS.**

La excavación de las cunetas se efectuará de acuerdo con las rasantes hidráulicas y secciones transversales marcadas en los planos.

Se usarán los medios mecánicos y manuales precisos para evitar que queden materiales removidos; especialmente en zonas de cuneta en tierras.

En zonas de cuneta hormigonada, cualquier exceso de excavación será rellenado con gravilla caliza 5/10 mm.

El trazado en planta de las cunetas respetará en todo momento las arquetas y postes existentes (electricidad, alumbrado). Las zonas próximas a éstas, serán hormigonadas para evitar cualquier acceso de agua.

La sección de las cunetas se modificará en las zonas próximas a las arquetas de registro para facilitar su embocadura.

Al igual que todas las excavaciones estará supeditada a la supervisión del equipo de arqueología o del personal que designe al efecto la Dirección de Obra.



- **EXCAVACIÓN DE DRENAJES.**

Observamos la importancia que tiene para la obra disponer en todo momento de una vía de evacuación de las aguas de escorrentía y de posibles manantiales que afloren en la plataforma de trabajo.

En virtud de ello, previamente a cualquier movimiento de tierras se replanteará el dren emisario y la cuneta perimetral cuya misión es evacuar dichas aguas. Mediante este replanteo se comprobará que se dispone de cota hidráulica suficiente para garantizar la evacuación tanto del sistema completo de drenaje diseñado como de las aguas superficiales.

La excavación de estos drenes se atenderá a las dimensiones marcadas en los planos, las especificaciones establecidas en los dos puntos anteriores e indicaciones de la Dirección de Obra y PG-3.

- **RELLENOS DE ZANJAS.**

El relleno de las zanjas a ejecutar dependerá de la naturaleza de la unidad a construir. A continuación damos las especificaciones de los métodos constructivos a seguir para las obras contenidas en este Proyecto.

- **Drenes.**

- Cama de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, formando la solera de apoyo del tubo dren.
 - Geotextil de 200 g/m² colocado sobre la solera y las paredes de la zanja con la longitud suficiente para efectuar el solape final según detalle planos.
 - Grava caliza 19-25 cm según detalle planos.

- **Pluviales.**

En el caso de que se ejecute algún colector de pluviales, se seguirá el siguiente procedimiento:

- Cama de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor formando la solera de apoyo de la tubería.
 - Gravilla caliza 5/10 mm protegiendo completamente la tubería hasta alcanzar una cota de 10 cm por encima de la clave del tubo. Por debajo de la tubería y encima del HM-20 se colocarán 10 cm de gravilla.
 - El resto de la zanja, hasta alcanzar la base de tierra vegetal, o en su caso el pavimento del firme, será relleno con suelo seleccionado de CBR > 20 de granulometría continua, no plástico (todouno de magnesitas) compactado al 95 % del Próctor Modificado en tongadas de 25 cm de espesor.



4.4.1.7.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

Dentro del presente Proyecto están previstas las siguientes obras de hormigón:

- Ríogolas, camas de drenajes, hormigones de regulación y limpieza para apoyo de zapatas, protección de instalaciones y/o tuberías: HM-20 calizo.
- Pavimento de rodadura de la playa de aparcamiento: HF-3,5 calizo.
- Cunetas armadas: HA-25.
- Muro perimetral: HA-25.

Además de las especificaciones de carácter particular a seguir en cada una de las unidades que han quedado definidas en su correspondiente apartado, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones generales.

• CONSIDERACIONES GENERALES.

En la ejecución de todas las obras de hormigón, ya sean en masa o armado, se seguirán en todo momento las prescripciones impuestas en la vigente instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EHE-08, y las observaciones de la Dirección Facultativa de la Obra.

El contratista, antes de iniciar el hormigonado de un elemento, informará a la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá iniciarse el vertido del hormigón.

En los ensayos de control, en caso de que la resistencia característica resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta el derecho a desechar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

A continuación establecemos unos condicionantes de ejecución con carácter general para las diferentes unidades de obra presentes en este proyecto. Estas prescripciones técnicas generales, serán modificadas de acuerdo con las características particulares de cada una de las unidades contempladas en el Proyecto.

*** Armaduras de elementos estructurales armados.**

Se comprobará que las barras de las armaduras se fijen entre sí mediante las oportunas sujeciones. Se mantendrá la distancia de las armaduras al encofrado, mediante separadores de hormigón o plástico, de modo que quede impedido todo movimiento de aquélla durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolver los separadores sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.



No obstante, estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Para iniciar el hormigonado de un tajo, se saturará de agua la superficie existente o tongada anterior, y se mantendrán húmedos los encofrados.

*** Transporte del hormigón.**

Para el transporte del hormigón, se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido del agua, etc. Especialmente, se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiarán cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

*** Puesta en obra del hormigón.**

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplearan conglomerantes o aditivos especiales: pudiéndose aumentar, además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso, se tolerará la colocación de obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongada cuyo espesor sea superior a treinta centímetros (30 cm).

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

*** Compactación del hormigón.**

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminan los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos paramenteos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa sin que llegue a producirse segregación.



El proceso de compactación, deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo de hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido el vibrador averiado.

*** Acabado del hormigón.**

Las superficies del hormigón, deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero especial aprobado por la Dirección Facultativa del mismo color y calidad que el hormigón, para lo cual se pintará adecuadamente tras su puesta en obra.

En las superficies no encofradas, el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso, se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

*** Juntas de hormigonado.**

Salvo que exista un elemento tipo bordillo de encintado o similar las juntas de las zonas de hormigón en los caminos se efectuarán cada 4 m.

En el resto de las reposiciones las juntas se distribuirán de acuerdo con los paños constructivos marcados por la geometría existente, el ritmo de las obras y las indicaciones de la Dirección de Obra.

La ejecución de las juntas se efectuará de acuerdo con el PG-3 y las especificaciones establecidas en la instrucción de carreteras 6.1 y 2-IC. de 1989.

• OBSERVACIONES GENERALES RESPECTO A LA EJECUCION.

Durante la ejecución, se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto.



*** Desencofrado.**

Tanto en los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbramiento. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

A título de orientación, pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en la Instrucción EHE-08.

La citada fórmula es solo aplicable a hormigones fabricados con cemento portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En las operaciones de desencofrado, es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a unos dos o tres centímetros del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

Dentro de todo lo indicado anteriormente, el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

*** Curado.**

El curado deberá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón. Podrá hacerse mediante riego directo que no produzca deslavados, o por otros sistemas capaces de aportar la humedad necesaria, aconsejándose el uso de arpillaras humedecidas.

Se podrán utilizar igualmente productos filmógenos que hayan sido aprobados previamente por la Dirección de Obra.



*** Encofrados.**

Las cimbras y encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, fijas y variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado, y especialmente las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de 5 mm para los movimientos locales y la milésima de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase lo 6 m, se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha (del orden del milésimo de la luz), para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aperturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de madera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares (metálicos o plásticos) en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. Sin embargo, será exigible la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas en los casos en que se prevea en los planos o por orden de la Dirección de Obra. No se tolerarán imperfecciones mayores de 5 mm en las líneas de aristas. Su coste está incluido en el precio de m² de encofrado.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor para hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrado ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación de hormigón. Estas aberturas se dispondrán a una distancia vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m) y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.



Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados, podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes y los mismos no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

A título orientativo se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo.

Todas las operaciones, mermas, elementos auxiliares, etc., necesarios para dar forma al encofrado, a sus encuentros con tuberías u otros elementos, y demás, se consideran incluidos en el precio del m² de encofrado.

4.4.1.8.- MUROS PERIMETRALES.

Para proteger la playa de aparcamiento de los derrubios de la ladera y efectuar el control de las aguas de escorrentía y de las circulaciones hipodérmicas de aquélla, se ha diseñado un muro perimetral que cuenta con dos tramos diferenciados.

El **tramo 1**, comprendido entre los puntos de replanteo M2-M5 (ver plano nº 3.3.1) es de nueva construcción. De acuerdo a la sección tipo marcada en los planos, consta de una zapata de hormigón armado HA-25 de dimensiones 0,30x1,20 m y un alzado también de hormigón armado HA-25 de 0,25 m de ancho y altura variable según el perfil del plano nº 3.3.3.

Este muro en su parte vista cuenta con un forro de mampostería de 0,25 m de espesor de mampuestos escuadrados de piedra calcarenítica, “tipo Labiano”, según especificaciones del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y PG-3.

En coronación se ha dispuesto de una albardilla de hormigón ejecutada “in situ”.

El **tramo 2** responde a un muro que pertenece a los restos arqueológicos existentes en la zona. Dicho muro será restaurado y completado en altura y grosor hasta dar continuidad al diseño o en su caso lo que indique al respecto la Institución Príncipe de Viana.

En su trasdós se colocará el drenaje dispuesto a tal efecto en los planos.

La reconstrucción se efectuará mediante una selección de mampuestos de piedra procedente de las excavaciones arqueológicas; o en su defecto, mediante mampuestos escuadrados de piedra calcarenítica.

Para su reconstrucción se seguirán las siguientes pautas:

- Se efectuará una consolidación de los bloques movidos mediante un llagueado de mortero bastardo de cal y cemento a definir por la Dirección de Obra; para ello el Contratista ejecutará las muestras de ejecución precisas para la elección.
- Se dejará una junta de mayor grosor entre el muro antiguo y la fábrica nueva para establecer su diferenciación.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

4.4.1.9.- RELLENOS LOCALIZADOS.

Se entiende por **rellenos localizados**, todos aquellos rellenos de la obra que precisen de medios de compactación ligeros de pequeño tamaño (ranas, rodillos de zanjás, etc.), debido a las dificultades de acceso de un compactador de gran tamaño, por la geometría de la unidad de obra (zanjas por ejemplo), o por la cercanía de un colector o estructura.

El material a emplear en estas unidades será un suelo seleccionado de CBR > 20, no plástico; o en su defecto gravilla 6-12 mm.

Su ejecución se efectuará por tongadas, con un espesor máximo de 30 cm, extendidas de forma uniforme, humectadas y compactadas hasta conseguir una densidad del 95 % del Próctor Modificado.

Para la ejecución de esta unidad se utilizarán ranas pesadas y/o rodillos vibratorios autopulsados de pequeño tamaño.

4.4.1.10.- REVEGETACIÓN.

4.4.1.10.1.- TRABAJOS FORESTALES.

Se incluyen en esta unidad las labores de tala (con o sin destocoado), recepe o corta del arbolado y la correspondiente retirada de los materiales a vertedero.

La época más adecuada para la realización de estas labores es el período invernal seco.

Todas las plantas sometidas a trabajos forestales serán marcadas por la Dirección de Obra.

Método:

- Si se considera necesario efectuar alguna poda, corte o similar no proyectado, se contará con la aprobación de la Dirección de Obra.
- En las talas sin destocoado, los tocones se cortarán lo más cerca posible del suelo, con superficies de corte paralelas al suelo o talud.
- Los cortes de tala serán limpios y lo más cercano posible al tronco.
- El destocoado se realizará en superficies planas, en zonas accesibles a la maquinaria, por lo que éste se realizará mecánicamente. Consistirá en el arranque y eliminación de los tocones incluso raíces de más de 2 cm de diámetro, hasta una profundidad de 1 m. El hueco se rellenará de tierra vegetal.
- La operación de corta o tala, en los ejemplares de cierta entidad, se realizará con motosierra, siguiendo las siguientes técnicas de derribo:
 - **Cuidados previos:**



- . Observar la caída natural (inclinación del fuste, asimetría de la copa, etc.)
- . Tener en cuenta, en su caso la dirección del viento
- . Tener en cuenta la proximidad de líneas eléctricas, telefónicas, construcciones, etc.
- . Árboles y arbustos próximos
- . Eliminar los obstáculos que pueden dificultar el derribo
- . Comprobar que "el camino de huida" esté libre y despejado.

• **Limpieza de las ramas:**

Se eliminarán las ramas que obstaculicen el trabajo, hasta la altura del hombro. Se debe mantener la motosierra de forma que el árbol quede situado entre la espada de la motosierra y el operario. No cortar nunca con la punta de la espada.

• **Entalladura de caída:**

- . Realizarla en el punto más bajo posible, para que el tocón no sea muy visible.
- . Efectuar primero el corte superior para asegurar así la coincidencia con el corte inferior.
- . La entalladura de caída debe ser suficientemente grande ($1/4 - 1/5$ del diámetro del tronco).
- . Los cortes superior e inferior deben coincidir en una línea.
- . El corte inferior podrá hacerse longitudinal o en vertical y de forma que ambos cortes formen un ángulo entre 60° y 90° .

• **Corte transversal:**

- . Se efectuará de forma longitudinal. La técnica dependerá del diámetro del árbol.
- . Debe situarse por encima de la entalladura de caída, un poco más arriba de la línea de fondo de la entalladura.
- . Antes de que se sierre el corte transversal sobre la espada de la motosierra, se introducirá una palanca.

• **Derribo del árbol:**

- . Se ejecutará arrimando la palanca que se sujeta fuertemente por el mango, y cargando el esfuerzo sobre las piernas, manteniendo la espalda recta.

• **Desentramado de troncos:**

- . Si el árbol derribado quedara enganchado en algún árbol próximo, siempre que sea posible se recurrirá al empleo del tractor.



• **Medidas de seguridad:**

- . La distancia a la que se situarán otros taladores o terceros, será doble de la longitud del árbol a derribar.
- . El equipo de protección será el más adecuado para trabajos forestales de este tipo.

La tala de todos los árboles contemplados en el proyecto se realizará con ayuda de un camión pluma extremando las condiciones de seguridad para no dañar a personas o a bienes.

Tanto los restos de la tala como los del destocoado y despiece, se retirarán del terreno, con el fin de dejar despejada la zona, facilitar las labores y no presentar impedimentos en períodos de crecida al desagüe de las aguas. Estos restos serán aprovechados o transportados por el contratista a vertedero controlado.

Los materiales a emplear serán desbrozadora mecánica, motosierra, hachas, herramientas de poda, sirgas, tractel, cuerdas, camión basculante, pala retroexcavadora y cuando los árboles están en taludes difícilmente accesibles, camión pluma.

4.4.1.10.2.- EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL.

Se define el extendido de tierra vegetal como la operación de situar, en los lugares y cantidades indicadas en el Proyecto o por la Dirección de Obra, una capa de tierra vegetal procedente de la propia obra o adquirida al efecto. Comprende a su vez las operaciones de:

- Excavación
- Transporte
- Distribución

Las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal se escarificarán ligeramente con anterioridad.

Se evitará el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda.

Deberá tenerse en cuenta que cualquier operación con tierra vegetal (excavar, transportar, acopiar, etc.) no debe hacerse en días de lluvia, para no convertir la tierra vegetal en barro, lo que le perjudica e incluso puede llegar a inutilizarla para trabajos posteriores.



4.4.1.10.3.- SIEMBRA DEL CÉSPED.

Comprende el extendido de la semilla con la mezcla indicada en este Pliego y en dosis de 30 gr/m²; el rastrillado con rastrillo fino para enterrar la simiente y dos pasadas de rodillo para apelmazar la capa superior.

Igualmente incluye esta operación el primer riego, la cobertura, un abonado mineral y las dos primeras siegas del césped.

La semilla deberá quedar regularmente extendida y el césped, una vez nacido, cubrir, de forma regular, la totalidad del suelo. En caso contrario, la Dirección de Obra podrá desechar la operación y ordenar su laboreo y nueva siembra.

4.4.1.10.4.- PLANTACIONES.

Se plantarán los árboles y arbustos especificados en la Memoria y presupuestos, con el tamaño y presentación citados.

La plantación comprende las siguientes operaciones:

a) Apertura de hoyo con las siguientes dimensiones:

- Plantas de 16/18 cm de circunferencia: 1m x 1m x 1m
- Plantas de 12/14 cm de circunferencia: 0,8m x 0,8m x 0,8m
- Plantas de 6/8 cm de circunferencia: 0,5m x 0,5m x 0,5m
- Plantas de 60-150 cm de altura: 0,4m x 0,4m x 0,4m

b) Cambio del total o parte de la tierra del mismo si por la Dirección de Obra se estima necesario, con retirada a vertedero de la sobrante.

c) Mezcla de la tierra resultante con tierra vegetal y abono mineral: 1 Kg. para plantas de 16/18 cm y 12/14 cm de circunferencia, 0,4 Kg. para plantas de 6/8 cm de circunferencia y 0,2 Kg. para plantas de 60-150 cm de altura. Adición de estiércol: 2 Kg. para plantas de 16/18 cm y 12/14 cm de circunferencia, 0,8 Kg. para plantas de 6/8 cm de circunferencia y 0,4 Kg. para plantas de 60-150 cm de altura.

d) Transporte al hoyo y plantación del árbol. En plantaciones aisladas la parte menos frondosa se orientará hacia el sudoeste para favorecer el crecimiento del ramaje al recibir el máximo de luminosidad. En caso de ser zona expuesta al viento, la curvatura del árbol se orientará hacia la dirección del viento dominante, para que este tienda a enderezarlo y de forma que el árbol presente su menor sección perpendicular a la dirección de los vientos dominantes.

e) Primer riego para su asentamiento.

f) Confección de alcorque de riego.

g) Colocación de tutor.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

NOTA.- Los árboles que, en el transporte u operaciones de plantación, hayan sido dañados, deberán ser sustituidos a cargo del contratista, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección de Obra.

La plantación debe de realizarse durante el período de reposo vegetativo pero evitando los días de heladas fuertes. La plantación se hará en todo caso, incluso si hubiese finalizado el plazo de ejecución de las obras, durante los meses de Noviembre y Diciembre, especialmente para las plantas a raíz desnuda.

El alcorque de riego consistirá en la confección de un hueco circular en la superficie, con centro en la planta, formando un caballón horizontal alrededor de unos 25 cm de altura que permita el almacenamiento de agua. Su diámetro será proporcional a la planta. La realización de este trabajo se considerará incluida en la plantación salvo especificación en contra.

Cuando así se especifique en proyecto se afianzarán las plantas por medio de tutores. Estos deberán penetrar en el terreno por lo menos unos 25 cm más que la raíz de la planta. Tendrá resistencia y diámetro superior al fuste de aquella. En los puntos de sujeción de la planta al tutor, que serán dos como mínimo, se protegerá previamente la planta con una venda de saco o lona y para el atado se utilizará alambre cubierto con macarrón de plástico arrugado o cualquier otro material resistente siguiendo las directrices de la Dirección de Obra.

La reposición de plantas abarca las siguientes operaciones:

- a) Arranque y eliminación de restos de la planta inservible.
- b) Reapertura del hoyo.
- c) Nueva plantación de una planta equivalente a la que existía antes en el mismo lugar.
- d) Confección de alcorque.
- e) Primer riego.
- f) Afianzamiento si fuera necesario.
- g) Limpieza del terreno.

NOTA.- Salvo especificación en contra, la reposición de plantas muertas en el período de garantía se hará por cuenta exclusiva del contratista.



4.4.1.10.5.- MANTENIMIENTO DE PLANTACIONES.

Se entiende por labores de conservación o mantenimiento al conjunto de operaciones destinadas a asegurar el establecimiento y supervivencia de las plantaciones durante el **período de garantía de UN AÑO**.

Las operaciones de mantenimiento deberán ser realizadas por parte de la empresa adjudicataria.

El resultado y éxito de la restauración depende en gran medida del cumplimiento del mantenimiento necesario.

El mantenimiento comprende las siguientes operaciones:

- Superficies sembradas:

* Primer año

- . 1 abonado
- . 5 riegos
- . 2 siegas

El riego se realizará mediante camión cisterna y la siega mediante máquina segadora.

- Árboles de 16/18 y 12/14 cm de circunferencia:

* Primer año:

- . 2 desbroces
- . 1 abonado con 0,5 Kg de abono mineral
- . 8 riegos
- . 1 poda
- . reposición de marras

- Árboles de 6/8 cm de circunferencia y arbustos de 60-150 cm de altura:

* Primer año:

- . 2 desbroces
- . 1 abonado con 0,25 Kg de abono mineral
- . 8 riegos
- . 1 poda
- . reposición de marras



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El riego se realizará mediante el sistema de riego existente.

La poda sólo se realizará cuando sea necesaria, y para ayudar al árbol o arbusto a adquirir o conservar su forma natural o favorecer su floración. Se deberá tener en cuenta:

- a) Deberá evitarse el cortar ramas muy gruesas.
- b) Los árboles o arbustos que florecen en las ramas del año se podarán en otoño.
- c) Los que florezcan en las ramas del año anterior se podarán inmediatamente después de la floración.
- d) La poda deberá tender siempre a conseguir la máxima ventilación y soleamiento de todas las partes de la planta.
- e) Las ramas que se supriman definitivamente deberán cortarse a 2 cm de distancia del cuello de la rama.
- f) Las leñas de la poda deberán trocearse, atarse y ser transportadas a vertedero en el día siguiente a su corte.
- g) Todas las ramas muertas y partes secas deberán eliminarse en la operación de poda.

La reposición de marras consiste en la nueva plantación de los árboles que hayan muerto en el período de garantía. La plantación se realizará en la misma forma que se hizo en un principio y la planta repuesta será de características idénticas a la suprimida.

Para el abonado se cumplirá lo previsto en el proyecto o plan de conservación y en su defecto se abonará una vez al año con compuesto mineral de los tres macroelementos.



4.4.2.- CAMINO REAL.

4.4.2.1.- MUROS DE ESCOLLERA TRABADA CON HORMIGÓN HM-20.

Dentro del tramo de camino de acceso a la parte superior de las carboneras existe un estrechamiento a la altura del PK 1+095 (ver planos) como consecuencia de un antiguo desprendimiento que se produjo en el talud rocoso que separa el camino de la carretera.

En la actualidad el talud es estable, s bien queda una oquedad que como hemos indicado limita la anchura del camino.

Para resolver esta problemática se ha previsto una reconstrucción del talud mediante la ejecución de un “forro de escollera” de piedra caliza trabada con hormigón.

La ejecución de esta unidad se efectuará siguiendo las especificaciones marcadas en los planos y las indicaciones de la Dirección de Obra.

- Cimiento.

En la ejecución del cimiento se respetará la integridad de la cuneta.

- Alzado.

En la construcción del alzado de la escollera se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

- la colocación de los bloques de escollera se efectuará de forma que quede garantizado mediante el máximo contacto entre bloques el futuro trabado por rozamiento del material. Ello implica que primero se encajarán perfectamente los bloques y luego se podrá recebar con hormigón. Queda totalmente prohibido usar materiales arcillosos o limosos (suelos de gran fino en general) en la ejecución de la escollera.
- **El paramento visto de la escollera se caracterizará por una continuidad tanto en la propia sección como longitudinalmente. Se demolerá a cuenta del Contratista cualquier pérdida de alineación en ambos sentidos.**



- Retirada manual de derrubios del pie del camino (dependencias sector 4). Tramo PK 1+068-1+232.

Dada la estrechez que presenta la senda y el interés por mantener el estado natural de este camino que formaba parte en su día del conjunto fabril, se ha previsto la retirada del conjunto de derrubios que invaden el camino procedentes en parte de los derrumbes sufridos por las estancias de este sector arqueológico 4 que se encuentra a borde del mismo.

No se descarta que tras la retirada de dichos derrubios sea preciso ejecutar algún pequeño murete de consolidación.

Tanto la excavación como la retirada de dichos restos se efectuará con medios manuales bajo la supervisión del equipo de arqueología. Es decir, como si de una excavación arqueológica se tratara.

- Protección de los huecos existentes en el muro oeste de la Carbonera Mayor.

Actualmente en el muro oeste de la carbonra existen cinco huecos que disponen de una protección constituida por una valla de madera que se corresponden con las bocas de vertido del carbón.

Estas oquedades del muro suponen un riesgo de caída importante tanto por el gran desnivel existente, como por el estado de la mampostería del muro. Junto a ellos se encuentra una portalada en el muro sur.

Las obras previstas en este Proyecto consisten en construir un murete de mampostería de 1,20 m de altura y 0,50 m de ancho que cierre los huecos evitando el peligro existente. La posición de este muro será marcada “in situ” por la Dirección de Obra.

- Mirador de la Carbonera.

En la parte superior de la carbonera, sobre la primera boca de vertido del carbón se ha diseñado un balcón o mirador construido con perfilaría de acero inoxidable AISI 316 cuya geometría y características pueden verse en el documento de Planos. A continuación reseñamos los elementos principales de esta estructura.

- **Marco exterior:**

Formado por perfiles UPN 140 de acero AISI 316 con uniones soldadas con cordón continuo, ejecutadas en taller o “in situ”.

- **Trámex:**

Formado por pletinas de acero inoxidable AISI 316 de 3 mm de espesor y 30 mm de altura dispuestas en retícula cuadrada de 30x30 mm.

- **Estructuras de anclaje transversales:**

Formada por chapa de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de anchura y 10 mm de espesor que quedarán embebidas en el hormigón de los anclajes y fijadas a los perfiles del marco UPN con tornillos de métrica M-18.



- Limpieza de la plataforma del camino PK 1+300-1+370.

La unidad consiste en eliminar por medios mecánicos ligeros y/o manuales todos los derrubios (arcillas, bloques de roca, fangos), tocones, arbolado caído que actualmente ocupan la plataforma, hasta dejar un camino transitable.

Para lograr esta finalidad se tendrá especial cuidado en no sobrepasar con la excavación la antigua rasante o pavimento del camino.

- Restauración de las condiciones de servicio de la obra de drenaje transversal situada en el PK 1+345.

Esta actuación engloba varias actividades:

- En primer lugar se trata de retirar todos aquellos materiales que taponan la obra de fábrica. Para ello se emplearán medios mecánicos ligeros o bien se efectuará dicha retirada a mano, con el objetivo de mantener en las mejores condiciones posibles la estructura de piedra de dicha obra de drenaje.
- Una vez desatascada se procederá a su reparación estructural utilizando la misma tipología constructiva y geometría que la original. Para ello se emplearán cuantas piedras de cantería se precisen.
El tallado de estos bloques de piedra se podrá efectuar en taller o “in situ” por un cantero especializado previa toma de los correspondientes datos geométricos, según las indicaciones correspondientes de la Dirección de Obra.
- El objetivo final es restaurar su funcionalidad hidráulica y estructura de paso del camino sobre ella. Para ello se ha habilitado en el presupuesto una partida alzada a justificar, ya que las actuaciones a realizar sólo se conocerán una vez llevada a cabo la limpieza.

4.4.3.- PASARELA.

4.4.3.1.- DESCRIPCIÓN.

Al objeto de acceder al edificio de las carboneras, situado en la margen izquierda del río Arga, de forma que los visitantes no invadan la carretera NA-138, lo que supondría un peligro por su interferencia con el tráfico, a solicitud del Concejo de Eugi, se ha diseñado una pasarela independiente sobre el río Arga cuya ubicación puede verse en el documento de PLANOS.

Se trata de una pasarela de madera laminada de 12,44 m de luz y 2 m de anchura útil. La pasarela quedará apoyada en sendos estribos de hormigón armado HA-30, apoyados bien directamente sobre el terreno sobre una capa de hormigón de limpieza HM-20 de 10 cm de espesor, según detalle constructivos del documento PLANOS.

En el caso de que la institución Príncipe de Viana no autorice dicha cimentación se efectuará una solución micropilotada de los estribos, según medición auxiliar.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Previamente a cualquier actuación relacionada con la pasarela, el Contratista Adjudicatario presentará un plan detallado para su ejecución, en el que se especificarán los siguientes aspectos:

- Materiales y detalles constructivos: Se ajustarán a las especificaciones y planos establecidos en el presente Proyecto.
- Tipología constructiva:
 - En el caso de que la construcción se efectúe en taller, el Contratista presentará todos los datos referidos a la empresa suministradora:
 - Ubicación.
 - Facturación anual.
 - Medios con los que cuenta: instalaciones, personal, maquinaria.
 - Compromiso de efectuar el diseño solicitado.
 - Sistema de montaje: medios auxiliares de transporte, descarga y elevación para su colocación con descripción del proceso de montaje.
 - Elementos a montar “in situ”: el Contratista adjudicatario presentará el curriculum de los instaladores y los materiales y medios auxiliares a emplear acompañado de un plan de trabajo realizado.

El plan de montaje deberá ser aprobado por el Servicio de Conservación del Gobierno de Navarra, siendo imprescindible establecer las afecciones a la carretera NA-138 para disponer de las señalizaciones correspondientes y en su caso los cortes temporales.

En función de la problemática constructiva, si la Dirección de Obra lo estima oportuno, el Contratista adjudicatario podrá presentar otras opciones de diseño que en cualquier caso deberán cumplir los mismos objetivos de calidad, durabilidad, funcionalidad y precio.

La Dirección de Obra aprobará dicho cambio si procede, previa presentación por parte del Contratista del correspondiente proyecto.

A continuación damos las características y factores de seguridad a tener en cuenta en el caso de introducir modificaciones sustanciales en el diseño.



- MATERIALES.

Los materiales a considerar para los diferentes elementos estructurales son:

- **Madera laminada encolada horizontalmente, formada con láminas de madera resinosa, con grado de calidad, abeto rojo o semejante: EN 386, EN 390, UNE EN 1194.**

- Clasificación de la madera: LA, GL24h.
- Clase de servicio: 3 (exposición a la humedad máxima del 30 %).
- Clase de duración de la carga:
Peso propio más cargas permanentes: Permanente, más de 10 años;
Acción debida a la nieve: Media Duración, de 1 semana a 6 meses;
Acción debida al viento: Corta Duración, menos de 1 semana;
Sobrecarga de uso: Media Duración, 1 semana a 6 meses.
- Factores de modificación k_{mod} por clase de servicio y duración de la carga:
Peso propio más cargas permanentes: $k_{mod} = 0,50$;
Acción debida a la nieve: $k_{mod} = 0,65$;
Acción debida al viento: $k_{mod} = 0,70$;
Sobrecarga de uso: $k_{mod} = 0,65$;
Sobrecarga de uso por paso de vehículo: $k_{mod} = 0,9$.
- Factores de incremento de deformación por clase de servicio y duración de la carga:
Peso propio más cargas permanentes: $k_{def} = 2,0$;
Sobrecarga de uso: $k_{def} = 0,75$.
Acción debida a la nieve: $k_{def} = 0,75$;
Acción debida al viento: $k_{def} = 0,30$.
- Factor de minoración de las propiedades de la madera: $\gamma_M = 1,3$
- Valor de cálculo X_d de una propiedad del material:
 $X_d = k_{mod} \times X_k / \gamma_M$ donde X_k representa su valor característico al límite de exclusión del 5%
 $f_{t,b,k} = 240 \text{ kg/cm}^2$
 $f_{t,0,k} = 165 \text{ kg/cm}^2$
 $f_{t,90,k} = 4 \text{ kg/cm}^2$
 $f_{c,0,k} = 240 \text{ kg/cm}^2$
 $f_{c,90,k} = 27 \text{ kg/cm}^2$
 $f_{v,k} = 27 \text{ kg/cm}^2$
Módulo elástico medio paralelo a la fibra $E_m = 116000 \text{ kg/cm}^2$
Módulo elástico medio perpendicular a la fibra $E_m = 3900 \text{ kg/cm}^2$
Módulo elástico característico $E_k = 94000 \text{ kg/cm}^2$



Módulo transversal $G_k = E_k / 16 = 94000 / 16 = 5875 \text{ kg/cm}^2$

- Tensiones básicas para abeto blanco:

$$f_{bm} \text{ (flexión)} = 168 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{bt} \text{ (tracción paralela a la fibra)} = 0,6 \times f_{bm} = 100,8 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{c,0,b} \text{ (compresión paralela a la fibra)} = 140 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{c,90,b} \text{ (compresión perpendicular a la fibra)} = 33 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{v,b} \text{ (cortante)} = 19 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Módulo elástico medio } E_m = 118000 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Módulo elástico mínimo } E_{min} = 78000 \text{ kg/cm}^2$$

Calidad de la madera.- Coeficiente reductor de las tensiones básicas para piezas de laminado horizontal, categoría LA: $Cr = 1$ para todas, excepto para la tensión de cortante, donde $Cr = 0,9 \rightarrow$

$$f_{bm} = 168 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{bt} = 0,6 \times f_{bm} = 100,8 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{c,0,b} \text{ (compresión paralela a la fibra)} = 140 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{c,90,b} \text{ (compresión perpendicular a la fibra)} = 33 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{v,b} \text{ (cortante)} = 17,1 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Módulo elástico medio } E_m = 118000 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Módulo elástico mínimo } E_{min} = 78000 \text{ kg/cm}^2$$

Humedad de la madera.- Coeficiente reductor de las tensiones básicas: $Cr = 0,35$ para la compresión perpendicular a la fibra, para la tensión tangencial y para la tracción perpendicular a la fibra, y $Cr = 0,66$ para la flexión, para la tracción paralela a la fibra, para la compresión paralela a la fibra y para el módulo elástico $\rightarrow$

$$f_{bm} = 168 \times 0,66 = 110,88 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{bt} = 100,8 \times 0,66 = 66,52 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{c,0,b} \text{ (compresión paralela a la fibra)} = 140 \times 0,66 = 92,4 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{c,90,b} \text{ (compresión perpendicular a la fibra)} = 33 \times 0,35 = 11,55 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{v,b} \text{ (cortante)} = 17,1 \times 0,35 = 6 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Módulo elástico medio } E_m = 118000 \times 0,66 = 77880 \text{ kg/cm}^2$$

Duración de las cargas.- Las tensiones anteriores se multiplican por los siguientes coeficientes en función de su duración:

Larga Duración (cargas permanentes): $F = 1,00$

Duración Normal (entre 6 semanas y 10 años,
como por ejemplo la nieve): $F = 1,10$

Corta Duración (entre 10 horas y 6 semanas, p. e. valor frecuente del viento,
sobrecarga de uso): $F = 1,25$

Muy Corta Duración (menor de 10 horas,
p. e. el valor característico del viento): $F = 1,50$



Instantánea (menor de 3 segundos p. e. impactos, sismos): ...F= 2,00

- **Adhesivos: EN 301.**

- - Tipo I

- **Hormigones: EHE.**

En la regularización del terrenoM-20

En las estructuras definitivas: losas, muros y cubiertasHA-30

- Clase de exposición (todos los hormigones):

Según ENV 206..... 2 a)

Según EHE II a

- **Aceros en armaduras: (EHE).**

Armaduras ordinarias para hormigón armadoAEH 500 S

- **Aceros en uniones: EA-95.**

Acero A42-b, con protección de galvanización en caliente con profundidad mínima de 85 µm, según EN ISO 1461.

• **NORMATIVA Y CRITERIOS DE ANÁLISIS Y DIMENSIONAMIENTO.**

Para el análisis y dimensionamiento de la estructura se adoptarán los criterios de verificación de seguridad a los Estados Límites Últimos y de Utilización establecidos en la normativa española UNE-ENV 1995-1-1 y UNE –ENV 1995-1-2.

También se utilizarán las normas:

NBE: Norma Básica de la Edificación.

EHE: Instrucción de Hormigón Estructural.

NBE EA 95: Estructuras de acero en edificación.

Se han tenido en cuenta algunas de las disposiciones de los Eurocódigos :

EC2 - ENV 1992-1-1:..... Eurocódigo 2: Proyecto de Estructuras de Hormigón.

ENV 206:..... Norma Europea sobre Comportamiento, Producción, Colocación y Criterios de Conformidad del Hormigón.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La protección al fuego de estas estructuras se basa, fundamentalmente, en la previsión de un espesor adicional a dar a las vigas de madera, de forma que la capacidad resistente no quede disminuida en el tiempo previsto para garantizar la evacuación de las personas. En el caso de un incendio forestal será garantizado un tiempo mínimo de resistencia al fuego de 15 minutos.

En cuanto a la protección contra los agentes bióticos, serán de aplicación las normas EN 350-2, EN 335-1, EN 335-2 y EN 335-2.

4.4.4.- LIMPIEZA DE OBRAS.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y todo tipo de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar las medidas para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa, siendo a cargo del Contratista la limpieza general de la obra a su terminación.

4.4.5.- HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad del Trabajo y a cuantas disposiciones estén vigentes sobre la materia.

4.4.6.- OTRAS UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO.

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones explícitas en este Pliego, el Contratista se atenderá, en primer término, a lo que sobre ello se detalla en los planos y presupuesto, y en segundo, a las instrucciones que por escrito reciba de la Dirección Facultativa, de acuerdo con los Pliegos o Normas Oficiales que sean aplicables en cada caso.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

CAPITULO V.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.



CAPITULO V.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

5.1.- CONDICIONES GENERALES.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios 1 que figura en el Presupuesto, afectados por los porcentajes de contrata, baja o alza de licitación en su caso; a la cantidad resultante se añadirá el 16 % del Impuesto sobre el Valor Añadido.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Prescripciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras, construcción y mantenimiento de caminos de obra, instalaciones auxiliares, etc. Igualmente, se encuentran incluidos aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, y la parte proporcional de ensayos.

La medición del número de unidades que han de abonarse, se realizarán en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección Facultativa consigne.

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 Facultativa.

No le será de abono al contratista mayor volumen, de cualquier clase de obra, que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar defectos de ejecución.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

5.2.- TALA Y TROCEADO DE ÁRBOL DE GRAN PORTE.

La medición y abono se efectuará por unidades realmente ejecutadas al precio establecido en los Cuadros de Precios que previamente estén señalados en los planos o sean indicadas por la Dirección de Obra. El resto de elementos vegetales (tocones, árboles caídos, arbustos) forman parte de la unidad de desbroce que tiene una valoración independiente.

En la unidad están incluidos todos los medios auxiliares salvo que se indique lo contrario en la correspondiente unidad presupuestaria.

5.3.- DESBROCE.

La medición y abono se efectuará por m² realmente ejecutados previa aprobación de la Dirección de Obra al precio establecido en los Cuadros de Precios. Incluye la retirada de todo tipo de arbustos, tocones y árboles caídos.

5.4.- EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL.

La medición y abono se efectuará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados previa aprobación de la Dirección de Obra al precio establecido en los Cuadros de Precios. En el precio de la unidad están incluidas todas las labores precisas para el seguimiento arqueológico de la excavación. Incluso la parte proporcional de paradas y/o excavaciones manuales.

5.5.- EXCAVACIÓN CON MEDIOS MANUALES.

La medición y abono se efectuará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados previa aprobación de la Dirección de Obra al precio establecido en los Cuadros de Precios. En el precio de la unidad están incluidas todas las labores precisas para el seguimiento arqueológico de la excavación. Incluso la parte proporcional de paradas y/o excavaciones manuales.

5.6.- EXCAVACIONES EN EXPLANADA Y CAJAS DE CAMINO.

Las excavaciones se medirán por m³, sobre las secciones realmente ejecutadas, de acuerdo con los perfiles transversales reflejados en los planos.

El precio corresponde a la excavación en **cualquier tipo de material: suelos** (arcillas, gravas, limos), **roca** y pavimentos cuando no se especifique nada al respecto. En caso contrario, la unidad tendrá una especificación respecto al tipo de excavación al que se refiere y una valoración independiente de la unidad.

El precio de la unidad incluye el transporte de material a vertedero o lugar de acopio de la obra, que la Dirección de Obra así designe. En este último caso, el contratista queda obligado sin cargo adicional alguno a su posterior retirada de la obra a vertedero.



Así mismo, quedan incluidas todas las operaciones establecidas al respecto en el PG-3 En particular, el reperfilado de taludes y la compactación de las explanadas resultantes. Así mismo, todas las labores precisas para el seguimiento arqueológico de la excavación; incluso la parte proporcional de paradas y/o excavaciones manuales.

5.7.- CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO DE MATERIALES ACOPIADOS.

La medición y abono se efectuará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados previa aprobación de la Dirección de Obra al precio establecido en los Cuadros de Precios.

5.8.- EXCAVACIÓN Y LIMPIEZA DE DERRUBIOS.

La medición y abono se efectuará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados previa aprobación de la Dirección de Obra al precio establecido en los Cuadros de Precios. En el precio de la unidad están incluidas todas las labores precisas para el seguimiento arqueológico de la excavación. Incluso la parte proporcional de paradas y/o excavaciones manuales.

5.9.- TERRAPLENES Y PEDRAPLENES.

La medición y abono se efectuará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, de acuerdo con los Cuadros de Precios.

El precio incluye todas las operaciones precisas hasta la total terminación de la unidad.

5.10.- RELLENO DE GRAVA CALIZA TAMAÑO 40-60 BALASTO.

La medición y abono se efectuará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, de acuerdo con los Cuadros de Precios.

El precio incluye todas las operaciones precisas hasta la total terminación de la unidad.

5.11.- RELLENO DE SUELO SELECCIONADO CBR > 20.

La medición y abono se efectuará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, de acuerdo con los Cuadros de Precios.

El precio incluye todas las operaciones precisas hasta la total terminación de la unidad.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

5.12.- ZAHORRA ARTIFICIAL CALIZA ZA-25.

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, de acuerdo a los Cuadros de Precios.

5.13.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN HP-3,5 OFÍTICO.

La medición y abono de esta unidad se efectuará por metros cuadrados (m^2), de acuerdo a los Cuadros de Precios.

La reducción del espesor nominal de proyecto será valorada técnicamente, procediéndose a su demolición, o en su defecto, a una reducción en el abono, proporcional entre el precio de la unidad y los centímetros nominales teóricos.

5.14.- ARENA OFÍTICA.

La medición y abono se efectuará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados sobre medida nominal marcada en los planos al precio establecido en los Cuadros de Precios.

La unidad incluye todo tipo de operaciones hasta lograr un extendido uniforme (rastrillado).

5.15.- RODADURA MACADAM.

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, de acuerdo a los Cuadros de Precios.

5.16.- HORMIGÓN HM-20.

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, de acuerdo a los Cuadros de Precios.

5.17.- ADOQUÍN PREFABRICADO.

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, de acuerdo a los Cuadros de Precios.

5.18.- BORDILLO DE HORMIGÓN C-5.

Se medirá y abonará por metros lineales (ml) realmente ejecutados, de acuerdo a los Cuadros de Precios.



5.19.- ADOQUÍN PREFABRICADO.

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, de acuerdo a los Cuadros de Precios.

5.20.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2) medidos sobre la sección teórica del paramento a encofrar. No se medirán los excesos de anchura o altura precisos para su ejecución que se entiende que quedan incluidos en el precio de la unidad establecido en los Cuadros de Precios.

5.21.- MALLAZOS.

La medición y abono de esta unidad se efectuará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, al precio establecido en los Cuadros de Precios. En particular incluye los solapes de 0,25 m en pavimentos.

5.22.- ACERO.

La medición y abono se efectuará por kilogramos (kg) realmente ejecutados según planos al precio establecido en los Cuadros de Precios.

5.23.- GRAVA 19-25 mm y GRAVILLA 6-12 mm.

Se medirán por los metros cúbicos (m^3) realmente colocados.

5.24.- GEOTEXTIL

Se medirá por metros cuadrados (m^2) realmente colocados.

5.25.- TUBO DREN ϕ 160 mm DE PVC CON CAMA.

Se medirá por metros lineales (m.l.) realmente colocados.

5.26.- TUBERÍAS DE PVC.

Su medición y abono se efectuará por ml realmente colocados de acuerdo con los Cuadros de Precios. Los cortes de tubería sobrantes están incluidos en el precio de la unidad.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

5.27.- MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS DE HORMIGÓN.

El abono de los hormigones se efectuará por m³, al precio que aparece en los cuadros de precios 1 y 2. La medición se efectuará sobre el volumen realmente ejecutado.

El contratista suministrará a la Dirección de Obra los vales de hormigón suministrado por la planta en el que deberá quedar expresamente marcado la unidad y localización del material. Estos vales tendrán el carácter consultivo y en ningún caso serán contractuales, ni quedará obligada la Dirección a asumir la cubicación indicada en los mismos.

Quedan excluidos los hormigones correspondientes a los prismas de las canalizaciones de electricidad y teléfonos que están incluidos dentro de la unidad de ml de canalización.

El precio de la unidad se refiere al m³ de hormigón colocado, incluyendo por tanto los elementos de puesta en obra que sean precisos para su colocación, incluida la bomba, en el caso de los alzados de muros o cualquier medio auxiliar que se considere preciso para un correcto acabado de los mismos. En especial, los encofrados de madera para construcción de pavimentos, que serán curvos en el caso del camino.

5.28.- CUNETAS DE HORMIGÓN.

Su medición y abono se efectuará por metros lineales (ml) realmente terminadas de acuerdo con los planos y demás especificaciones del proyecto al precio establecido en los Cuadros de Precios.

5.29.- ARQUETAS Y POCILLOS.

Se abonarán por unidades realmente ejecutadas, cualesquiera que sean las dimensiones, el material, y el número de piezas prefabricadas que las integren. El precio incluye la excavación y transporte a vertedero de los productos sobrantes, canon de vertido y adecuación de éste.

5.30.- ALETAS.

Su medición y abono se efectuará por unidades realmente terminadas de acuerdo con los planos y demás especificaciones del proyecto al precio establecido en los Cuadros de Precios.



5.31.- DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE.

La demolición del pavimento existente (hormigón, asfalto, adoquín, piedra natural) se mediará por m² realmente ejecutados, abonándose de acuerdo a los precios establecidos en los Cuadros de Precios.

5.32.- DEMOLICIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA.

La medición y abono de esta unidad se efectuará por metros cúbicos (m³), de acuerdo con los Cuadros de Precios. El precio incluye todo tipo de excavaciones, e incluso la demolición de la cimentación y el transporte del material a vertedero, canon de vertido y adecuación de éste.

5.33.- MUROS DE MAMPOSTERÍA.

Se medirán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados cualesquiera que sean sus dimensiones, abonándose a los precios marcados en los Cuadros de Precios.

5.34.- ALBARDILLA DE HORMIGÓN.

Se medirán por metros lineales (ml) realmente ejecutados abonándose a los precios marcados en los Cuadros de Precios. El precio de la unidad incluye su abujardado, el mallazo y demás elementos marcados en los planos hasta su terminación.

5.35.- RELLENOS DE TIERRA VEGETAL.

Se medirá por los metros cúbicos (m³) realmente colocados.

5.36.- REVEGETACIÓN CON HIDROSIEMBRA.

Se medirá por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, a los precios marcados en los Cuadros de Precios.

5.37.- BARANDILLAS.

Se medirán y abonarán por metros lineales (ml) realmente ejecutadas de acuerdo con las dimensiones marcadas en los planos.



5.38.- PASARELA.

Su medición y abono se efectuará en una única unidad que incluye la terminación total de la misma. El precio incluye el transporte de los materiales, montaje, retirada de los materiales y limpieza del entorno.

5.39.- DESPLAZAMIENTO Y RETIRADA DE EQUIPOS DE EJECUCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS.

La medición y abono de esta unidad se efectuará como partida única. Es decir, en el precio de la unidad quedan incluidos todos los traslados de topo tipo de maquinaria de perforación, inyección, gunitado, tesado, etc. que sea preciso realizar durante el desarrollo de la obra hasta la total ejecución de los micropilotes, anclajes y vigas de anclaje.

5.40.- MICROPILOTE D= 200 mm A EJECUTAR CON ARMADURA TUBULAR.

La medición y abono de esta unidad se efectuará por metros lineales realmente ejecutados, al precio establecido en los Cuadros de Precios. Se entiende por tal, el micropilote terminado que incluye lechada y armadura. El precio incluye la parte proporcional de todo tipo de medios de perforación, entubado, medios auxiliares y limpieza del detritus de perforación, con transporte a vertedero, canon de vertido y adecuación de éste. También incluye cualquier tiempo de parada de la maquinaria por procesos constructivos y excesos de lechada, cualquiera que sea su volumen y armadura suplementaria por encima de la plataforma.

5.41.- DESCABEZADO DE MICROPILOTES.

La medición y abono de esta unidad se efectuará por unidades realmente ejecutadas, al precio establecido en los Cuadros de Precios.

5.42.- MIRADOR.

Su medición y abono se efectuará en una única unidad que incluye la terminación total de la misma. El precio incluye el transporte de los materiales, montaje, retirada de los materiales y limpieza del entorno.



5.43.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS PARTIDAS DE ABONO ÍNTEGRO.

Todas las partidas de abono íntegro contempladas en este Proyecto, cuya definición agrupa un conjunto de subunidades no valoradas de forma individualizada, se abonarán de forma unitaria al precio marcado en el Cuadro de Precios, no siendo objeto de variación presupuestaria.

Para su abono y antes de su ejecución el Contratista deberá presentar un desglose presupuestario con medición y precios de las unidades a colocar, a fin de que la Dirección de Obra pueda valorar la calidad y funcionalidad de la unidad a construir. La ejecución deberá contar con la aprobación previa de la Dirección de Obra.

5.44.- MEDICIÓN Y ABONO DE PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR, DE TRABAJOS POR ADMINISTRACION Y ELABORACION DE PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Las partidas alzadas a justificar no detalladas, se valorarán conforme a los partes de obra que se vayan emitiendo y contrastándose por la Dirección de Obra. La valoración se hará en base a los Precios del Cuadro de Precios. Obteniéndose así los precios de ejecución material de cada partida que se verá posteriormente afectada de los coeficientes de contrata, alza o baja e I.V.A. Igualmente, para los trabajos y suministros que los sean por terceros, se justificarán mediante factura.

Idéntico tratamiento tendrán los trabajos ejecutados por Administración y por último, para la elaboración de precios contradictorios, se tomará como base de partida dichos precios ya existentes.

5.45.- OBRAS NO AUTORIZADAS Y OBRAS DEFECTUOSAS.

Los trabajos efectuados por el Contratista modificando lo previsto en los documentos contractuales del proyecto sin la debida autorización, habrán de ser derruidos a su costa si la Dirección Facultativa así lo exige, y en ningún caso serán abonados, siendo responsable el Contratista de los daños y perjuicios que por la ejecución de dichos trabajos pueda derivarse.

Cuando sea preciso valorar alguna obra defectuosa, pero admisible a juicio de la propiedad, la Dirección Facultativa determinará el precio o partida de abono debiendo conformarse el Contratista con dicho precio, salvo en el caso en que, encontrándose dentro del plazo de ejecución, prefiera rehacerla a su costa con arreglo a condiciones y sin exceder de dicho plazo.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

5.46.- ABONO DE OBRA INCOMPLETA.

Si por rescisión del Contratista, o por cualquier otra causa, fuese preciso valorar obras incompletas, se atenderá el Contratista a la tasación que practique la Dirección Facultativa, sin que tenga derecho a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de precios o en la omisión de cualquiera de los elementos que los constituyen.

5.47.- MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO.

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas a cada uno de ellos en los Pliegos de Condiciones del Concurso y del Proyecto.

El Contratista se atenderá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa quien podrá señalar al Contratista, un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados.

5.48.- MATERIALES SOBRANTES.

La propiedad no adquiere compromiso ni obligación de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras, o los no empleados al declararse la rescisión del contrato, quedando obligado el contratista a retirarlos a su coste cuando la Dirección de Obra así lo disponga.

5.49.- ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD.

La Dirección de Obra ordenará los ensayos que estime conveniente para la buena ejecución de las obras. A tal efecto, se considerará incluido en los precios de las distintas unidades de obra un porcentaje equivalente al 1 % del presupuesto de ejecución material de la misma. Es decir, el abono de los ensayos correrá a cargo del petitionerio.



TENADA S.L.U.

Fuente Vieja 6, nº 21 31191 Cordovilla

Tfno: 948 15 26 91 – FAX: 948 24 00 54

email: tenada@cin.es

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CAMINOS Y
ACCESOS DEL CONJUNTO FABRIL DE LA REAL
FÁBRICA DE ARMAS DE EUGI (NAVARRA). FASE 1

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

5.50.- SEGURIDAD Y SALUD.

Las medidas individuales de seguridad y salud serán de cuenta del Contratista.

Solamente serán objeto de medición y abono las unidades de seguridad colectiva que se contemplan en este presupuesto y las que así determine la Dirección de Obra. A tal efecto, las casetas de Obra que deberá disponer el Contratista para el personal y Dirección de Obra, correrán a cuenta suya.

Cordovilla, junio 2013

Fdo: Jesús Cabrejas Palacios.
Ingeniero de caminos.
Colegiado nº 8962.