



PROYECTO FIN DE GRADO

Regeneración ambiental de la cantera de Barrañán
Environmental regeneration of Barrañán's quarry

Autora del Proyecto:

Noelia Malvido González.

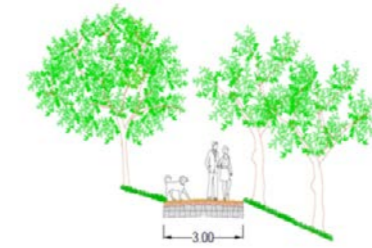
Tutor del Proyecto:

Eduardo Toba Blanco.

PRESUPUESTO:

Presupuesto de Ejecución Material: 1,187,097.78 Euros.

Presupuesto Base de Licitación (con I.V.A): 1,709,302.10 Euros.



Localización en la que se ubica el proyecto: Barrañán, Arteixo (A Coruña)

DOCUMENTO Nº3:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES

Fecha:

Junio 2018



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. *Antecedentes.*
2. *Situación actual.*
3. *Objeto y descripción general de proyecto.*
4. *Estudios realizados*
 - 4.1. *Cartografía.*
 - 4.2. *Geología.*
 - 4.3. *Geotecnia.*
 - 4.4. *Clima.*
 - 4.5. *Alternativas*
5. *Descripción de Las obras.*
 - 5.1. *Regeneración de La cantera.*
 - 5.2. *Rehabilitación de La carretera y paseo.*
6. *Expropiaciones.*
7. *Estudio de seguridad y salud.*
8. *Gestión de residuos.*
9. *Estudio de impacto ambiental.*
10. *Plazo de ejecución.*
11. *Plan de obra.*
12. *Justificación de precios.*
13. *Plazo de garantía.*
14. *Revisión de precios.*
15. *Clasificación del contratista.*
16. *Presupuesto.*
17. *Declaración de obra completa.*
18. *Documentos de que consta el proyecto.*

MEMORIA JUSTIFICATIVA

- *Anexo nº1: Antecedentes y Situación actual*
- *Anexo nº2: Reportaje fotográfico.*
- *Anexo nº3: Legislación y normativa.*
- *Anexo nº4: Cartografía y Replanteo.*
- *Anexo nº5: Estudio Geológico.*
- *Anexo nº6: Estudio Geotécnico.*
- *Anexo nº7: Estudio Climatológico.*
- *Anexo nº8: Estudio de Alternativas.*
- *Anexo nº9: Movimiento de tierras.*
- *Anexo nº10: Demoliciones.*
- *Anexo nº11: Trazado.*
- *Anexo nº12: Expropiaciones.*
- *Anexo nº13: Aparcamiento.*
- *Anexo nº14: Señalización.*
- *Anexo nº15: Mobiliario urbano y Jardinería*
- *Anexo nº16: Pavimentos.*
- *Anexo nº17: Abastecimiento y Saneamiento.*
- *Anexo nº18: Declaración de obra completa.*
- *Anexo nº19: Gestión de residuos.*
- *Anexo nº20: Estudio de seguridad y salud.*
- *Anexo nº21: Estudio de impacto ambiental.*
- *Anexo nº22: Justificación de precios.*
- *Anexo nº23: Plan de obra.*
- *Anexo nº24: Clasificación del contratista.*
- *Anexo nº25: Formula de revisión de precios.*
- *Anexo nº26: Presupuesto para conocimiento de La administración.*



DOCUMENTO Nº2: PLANOS

1. *Situación*
2. *Estado actual*
3. *Condicionantes*
4. *Planta general*
5. *Replanteo*
6. *Abastecimiento y Saneamiento*
7. *Carretera y Paseo*
8. *Senderos*
9. *Aparcamiento*
10. *Firmes y pavimentos*
11. *Secciones tipo*
12. *Movimiento de tierras*
13. *Mobiliario Urbano*
14. *Señalización*
15. *Iluminación*
16. *Jardinería*

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- *Capítulo 1: Introducción y generalidades*
- *Capítulo 2: Descripción de las obras*
- *Capítulo 3: Origen y características de los materiales*
- *Capítulo 4: Ejecución de las obras. Medición y abono de las unidades de obra*

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

1. *Mediciones Auxiliares*
2. *Mediciones*
3. *Cuadro de precios Nº 1*
4. *Cuadro de precios Nº 2*
5. *Presupuesto*
6. *Resumen del Presupuesto*



DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



- Capítulo 1: Introducción y generalidades
- Capítulo 2: Descripción de las obras
- Capítulo 3: Origen y características de los materiales.
- Capítulo 4: Ejecución de las obras. Medición y abono de las unidades de obra.



CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1 OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.2 CONDICIONES GENERALES

1.2.1 DIRECCIÓN DE OBRA

1.2.2 REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

1.2.3 DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

1.2.4 CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVAS VIGENTES

1.3 DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

1.3.1 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN

1.3.1.1 PLANOS

1.3.1.2 PLANOS ADICIONALES

1.3.1.3 INTERPRETACIÓN DE PLANOS

1.3.1.4 CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

1.3.1.5 CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LA

DOCUMENTACIÓN

1.3.1.6 PLANOS COMPLEMENTARIOS DE DETALLE

1.3.1.7 ARCHIVO ACTUALIZADO DE DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS

OBRAS. PLANOS DE OBRA REALIZADA (“AS BUILT”)

1.3.2 DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

1.4 GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

1.4.1 DEFINICIÓN

1.4.2 PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

1.4.2.1 ORGANIZACIÓN

1.4.2.2 PROCEDIMIENTOS, INSTRUCCIONES Y PLANOS

1.4.2.3 MANEJO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

1.4.2.4 PROCESOS ESPECIALES

1.4.2.5 INSPECCIÓN DE OBRA POR PARTE DEL CONTRATISTA

1.4.2.6 GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

1.4.3 PLANES DE CONTROL DE CALIDAD (P.C.C.) Y PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN (P.P.I.)

1.4.4 ABONO DE LOS COSTES DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

1.4.5 NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD

1.5 OTRAS PRESCRIPCIONES

1.5.1. LICENCIAS Y PRECAUCIONES

1.5.2. CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES

1.5.3. SEGURIDAD EN EL TRABAJO

1.5.4. DAÑOS OCASIONADOS

1.5.5. ADMISIÓN DEL PERSONAL DEL CONTRATISTA Y DELEGADO DE OBRA

1.5.6. SUBCONTRATOS

1.5.7. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

1.5.8. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO 3: ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

3.1. ORIGEN DE LOS MATERIALES

3.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES

3.3. MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS Y TERRAPLENES

3.3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

3.3.1.1. ORIGEN DE LOS MATERIALES

3.3.1.2. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

3.3.1.3. CONTROL DE CALIDAD

3.3.1.4. ARENA



- 3.3.1.5. ÁRIDO GRUESO
- 3.3.1.6. CONTROL DE CALIDAD
- 3.3.2. CEMENTOS
 - 3.3.2.1. DEFINICIÓN
 - 3.3.2.2. CONDICIONES GENERALES
 - 3.3.2.3. TIPOS DE CEMENTO
 - 3.3.2.4. TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE CEMENTOS
 - 3.3.2.5. CONTROL DE CALIDAD
- 3.3.3. AGUA
 - 3.3.3.1. CARACTERÍSTICAS
 - 3.3.3.2. EMPLEO DE AGUA CALIENTE
 - 3.3.3.3. CONTROL DE CALIDAD
- 3.3.4. ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES
 - 3.3.4.1. DEFINICIÓN
 - 3.3.4.2. UTILIZACIÓN
 - 3.3.4.3. CONTROL DE CALIDAD
- 3.3.5. HORMIGONES
 - 3.3.5.1. DEFINICIÓN
 - 3.3.5.2. DOSIFICACIÓN
 - 3.3.5.3. RESISTENCIA
 - 3.3.5.4. CONSISTENCIA
 - 3.3.5.5. RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS
 - 3.3.5.6. HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA
 - 3.3.5.7. CONTROL DE CALIDAD
- 3.3.6. MADERA
 - 3.3.6.1. CARACTERÍSTICAS
 - 3.3.6.2. FORMA Y DIMENSIONES
 - 3.3.6.3. CONTROL DE CALIDAD
 - 3.3.6.4. MADERA PARA MOBILIARIO URBANO
 - 3.3.6.5. BORDILLOS DE MADERA
- 3.3.7. BASE GRANULAR
- 3.3.8. ZAHORRAS ARTIFICIALES
 - 3.3.8.1. DEFINICIÓN
 - 3.3.8.2. CONDICIONES GENERALES
 - 3.3.8.3. COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA
 - 3.3.8.4. CONTROL DE CALIDAD
- 3.3.9. TUBERÍAS
 - 3.3.9.1. TUBERÍAS DE PVC
 - 3.3.9.2. TUBERÍAS DE POLIETILENO
- 3.3.10. MATERIALES ELASTOMÉRICOS
 - 3.3.10.1. CINTAS ELÁSTICAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTAS
- 3.3.11. JARDINERÍA
 - 3.3.11.1. PREPARACIÓN DEL TERRENO
 - 3.3.11.2. RIEGO
 - 3.3.11.3. ÉPOCA DE SIEMBRA
 - 3.3.11.4. DOSIFICACIONES
 - 3.3.11.5. CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA
 - 3.3.11.6. ABONO
 - 3.3.11.7. SEMILLAS
 - 3.3.11.8. ARBOLADO



3.3.12 MOBILIARIO URBANO

3.3.12.1 MESA MERENDERO

3.3.12.2 PAPELERAS

3.3.12.3 COLUMPIO DOBLE

3.3.12.4 BANCO MODELO ROMANTICO.

3.3.12.5 BALANCIN PEGASO, PATO Y PARCHIS.

3.3.12.6 PEDALETAS.

3.3.12.7 SURF, ESQUI DE FONDO, COLUMPIOS, PENDULO,
VOLANTES, BARRAS PARALELAS, NORIAS, PASEO DOBLE.

3.3.12.8 CASTILLO.

3.3.12.9 FUENTE.

3.3.12.10 ILUMINARIA TIPO 1.

3.3.12.11 ILUMINARIA TIPO 2.

3.3.12.12 MÓDULO SERVICIOS ESTÁNDAR.

3.3.12.13 MÓDULO SERVICIOS MINUSVÁLIDOS.

3.3.12.14 CARTELERÍA.

3.3.12.15 TRATAMIENTO TOLVA.

3.3.12.16 EQUIPAMIENTO PISTAS DEPORTIVAS.

3.3.13 SEÑALIZACIÓN VIAL

3.3.13.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL

3.3.14 MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES

3.3.12.1 MATERIALES COLOCADOS EN OBRA (O SEMIELABORADOS)

3.3.12.2 MATERIALES ACOPIADOS

3.3.15 OTROS MATERIALES

CAPÍTULO 4: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

4.1. CONDICIONES GENERALES

4.1.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO PREVIO

4.1.1.1. REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE PUNTOS DE ALINEACIONES

PRINCIPALES

4.1.1.2. REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE LOS RESTANTES EJES Y

OBRAS DE FÁBRICA

4.1.1.3. ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO. AUTORIZACIÓN

PARA INICIAR LAS OBRAS

4.1.1.4. RESPONSABILIDAD DE LA COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

PREVIO

4.1.2. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.1.2.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. COMIENZO DEL

PLAZO.

4.1.2.2. PROGRAMA DE TRABAJOS

4.1.2.3. EXAMEN DE LAS PROPIEDADES AFECTADAS POR LAS OBRAS

4.1.2.4. LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS, ESTRUCTURAS E

INSTALACIONES

4.1.2.5. TERRENOS DISPONIBLES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS

TRABAJOS

4.1.2.6. OCUPACIÓN Y VALLADO PROVISIONAL DE TERRENOS

4.1.2.7. VERTEDEROS Y PRODUCTOS DE PRÉSTAMO

4.1.2.8. RECLAMACIONES DE TERCEROS

4.1.2.9. OFICINAS DE LA ADMINISTRACIÓN A PIE DE OBRA



4.1.3. ACCESO A LAS OBRAS

4.1.3.1. CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO

4.1.3.2. CONSERVACIÓN Y USO

4.1.3.3. OCUPACIÓN TEMPORAL DE TERRENOS PARA CONSTRUCCIÓN

DE CAMINOS DE ACCESO A LAS OBRAS

4.1.4. INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

4.1.4.1. PROYECTO DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

4.1.4.2. RETIRADA DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

4.1.4.3. INSTALACIÓN DE ACOPIOS

4.1.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.1.5.1. EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

4.1.5.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

4.1.5.3. CARTELES Y ANUNCIOS

4.1.5.4. CRUCES DE CARRETERAS

4.1.5.5. REPOSICIÓN DE SERVICIOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES

AFECTADAS

4.1.5.6. CONTROL DE RUIDO Y DE LAS VIBRACIONES DEL TERRENO

4.1.5.7. TRABAJOS NOCTURNOS

4.1.5.8. EMERGENCIAS

4.1.5.9. MODIFICACIONES DE OBRA

4.1.5.10. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

4.1.6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.6.1. MEDICIONES

4.1.6.2. CERTIFICACIONES

4.1.6.3. PRECIOS UNITARIOS

4.1.6.4. ABONO DE OBRAS NO PREVISTAS. PRECIOS

CONTRADICTORIOS

4.1.6.5. ABONOS A CUENTA DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPOS E INSTALACIONES

4.1.6.6. REVISIÓN DE PRECIOS

4.1.6.7. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

4.1.6.8. PROYECTO DE LIQUIDACIÓN

4.1.6.9. PLAZO DE GARANTÍA. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

4.2. RESCISIÓN

4.3. TRABAJOS PREVIOS

4.3.1. DESPEJE Y DESBROCE

4.3.1.1. DEFINICIÓN

4.3.1.2. EJECUCIÓN

4.3.1.3. MEDICIÓN Y ABONO

4.3.2 DEMOLICIONES

4.3.2.1. EJECUCIÓN

4.3.2.2 MEDICIÓN Y ABONO

4.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS.

4.4.1. GENERALIDADES

4.4.2. EXCAVACIÓN MECÁNICA DE TERRENO DURO.

4.4.2.1. DEFINICIÓN

4.4.2.2. MEDICIÓN Y ABONO

4.4.3. RELLENO Y COMPACCIÓN MECÁNICA SIN APORTACIÓN.

4.4.3.1. DEFINICIÓN

4.4.3.2. MEDICIÓN Y ABONO

4.4.4. TRANSPORTE INTERIOR TIERRAS <1 KM CARGA MECÁNICA.

4.4.4.1 DEFINICIÓN

4.4.4.2 MEDICIÓN Y ABONO



4.5. FIRME Y PAVIMENTOS.

4.5.1. ZAHORRA ARTIFICIAL

4.5.1.1. EJECUCIÓN

4.5.1.2. MEDICIÓN Y ABONO

4.5.2. PAVIMENTO DE LOSAS DE PIZARRA

4.5.2.1 EJECUCIÓN

4.5.2.2 MEDICIÓN Y ABONO

4.5.3. PAVIMENTO DE CELOSÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

4.5.3.1 EJECUCIÓN

4.5.3.2 MEDICIÓN Y ABONO

4.5.4. ZAHORRA NATURAL.

4.5.4.1. EJECUCIÓN

4.5.4.2. MEDICIÓN Y ABONO

4.5.5. PAVIMENTO TERRIZO

4.5.5.1. EJECUCIÓN

4.5.5.2. MEDICIÓN Y ABONO

4.5.6. PAVIMENTO DE HIERVA SINTÉTICA.

4.5.6.1 EJECUCIÓN.

4.5.6.2 MEDICIÓN Y ABONO.

4.5.7. BASE HM-20.

4.5.7.1 EJECUCIÓN.

4.5.7.2 MEDICIÓN Y ABONO.

4.5.8. PAVIMENTO DE ADOQUINADO DE GRANITO

4.5.8.1 EJECUCIÓN.

4.5.8.2 MEDICIÓN Y ABONO.

4.6. RED DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

4.6.1. CANALIZACIÓN ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

4.6.1.1. DEFINICIÓN

4.6.1.2. MEDICIÓN Y ABONO

4.6.2. ACOMETIDA RED GENERAL

4.6.2.1 MEDICIÓN Y ABONO

4.7. MOBILIARIO URBANO

4.8. JARDINERÍA

4.8.1 SIEMBRAS CONDICIONES GENERALES

4.9. PARTIDAS ALZADAS

4.9.1. PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

4.10. SEÑALIZACIÓN

4.11. EQUIPAMIENTO PISTAS DEPORTIVAS.

4.12. UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO



CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1 OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente pliego tiene por objeto la determinación de aquellas Prescripciones Técnicas que con carácter general regirán el desarrollo de las obras.

Así como las características que han de reunir los materiales que se emplean y su mano de obra, los detalles de ejecución y de control, la forma de medir, valorar y abonar la obra.

Las prescripciones de este pliego serán de aplicación a las obras del proyecto:

“Regeneración ambiental de la cantera de Barrañán”

1.2 CONDICIONES GENERALES

1.2.1 Dirección de obra

El director de obra es la persona con la titulación adecuada y suficiente directamente responsable de la comprobación y vigilancia, de la correcta realización de las obras contratadas. Las funciones del director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras, que fundamentalmente afectan a las relaciones con el contratista, son las siguientes:

-Exigir al contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.

-Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, modificaciones debidamente autorizadas y el cumplimiento del programa de trabajos.

-Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.

-Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan, en cuenta a interpretación de planos, condiciones de materiales, y ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.

-Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.

-Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

-Asumir personalmente y bajo su responsabilidad en caso de urgencia o gravedad la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.

-Acreditar al contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.

-Participar en la recepción de las obras y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas. Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en el orden que conste en el correspondiente “Libro de Órdenes e Incidencias”.

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertenecientes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el contratista.



La inclusión en el presente pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalente, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí, al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

1.2.2 Representación del contratista

El Contratista antes de que se inicien las obras, comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de las mismas para representar como "Delegado de Obra", según lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (P.C.A.G.).

Este representante tendrá la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, así se hará constar en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato (P.C.A.P.), también llamado Pliego de Bases de la Licitación, y con la experiencia profesional suficiente, a juicio de la Dirección de Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollan los trabajos, y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquella.

Igualmente comunicará los nombres, condiciones y organigrama de las personas que, dependiendo del citado representante, haya de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, siendo obligado, al menos que exista una plena dedicación y a pie de obra un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y un Ingeniero Técnico de Obras Públicas, siendo de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando así lo requieran las necesidades de los trabajadores. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativas a suscribir con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como parte de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

1.2.3 Documentos que se entregan al contratista

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Administración entrega al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo.

Documentos Contractuales:

Será de aplicación el artículo 123. Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público aprobado por Real decreto legislativo el 14 de Noviembre de 2011., y lo dispuesto en los artículos del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.G.L.C.A.P.), entrada en vigor el 26 de Abril del 2002:

- "La memoria tendrá carácter contractual en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de la obra", artículo 128 del Reglamento.

- Planos, artículo 129 del Reglamento.

- Pliego de Prescripciones Técnicas, artículo 117 de la Ley.

- Cuadros de precios

Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 144 del R.G.L.C.A.P. o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.



Documentos informativos

Los datos sobre procedencia de materiales a menos que tal procedencia se exija en el Pliego de Prescripciones Técnicas, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimiento de tierra, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia, debe aceptarse tan solo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

1.2.4 Cumplimiento de las Ordenanzas y Normativas vigentes

Permisos y licencias

El Contratista viene obligado al cumplimiento de la legislación vigente que por cualquier concepto durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

1.3 DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

1.3.1 Documentos que definen las obras y orden de prelación

Las obras quedan definidas por los documentos contractuales, en las condiciones que reglamentariamente se determinen, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y por la normativa incluida en el apartado 1.3.2. "Disposiciones de aplicación".

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliego de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras.

1.3.1.1 Planos

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto utilizado para la adjudicación, y con las instrucciones y planos adicionales de ejecución que entregue la Dirección de Obra del Contratista.

1.3.1.2 Planos adicionales

El Contratista deberá solicitar el día primero de cada mes los planos adicionales de ejecución que eventualmente pudieran ser necesarios por omisión, ampliación o modificación de obra para definir las unidades que hayan de realizarse sesenta días después de dicha fecha. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al Contratista en un plazo no superior a treinta días.



1.3.1.3 Interpretación de planos

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada al Director de Obra, el cual, antes de quince días, dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los planos.

1.3.1.4 Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibir todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier contradicción.

El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

1.3.1.5 Contradicciones, omisiones o errores en la documentación

Será de aplicación lo dispuesto en el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.G.L.C.A.P.):

-El Documento no2: Planos, tendrá prelación sobre los demás documentos del proyecto en lo que a dimensionamiento se refiere.

-El Documento no3: Pliego, tendrá prelación sobre los demás documentos en cuanto a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

-El Cuadro de Precios no1 tendrá prelación en lo que se refiera a precios de la unidad de obra.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo Previo.

1.3.1.6 Planos complementarios de detalle

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos o complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras.

1.3.1.7 Archivo actualizado de documentos que definen las obras. Planos de obra realizada ("As Built")

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa de los pliegos de Prescripciones, un juego completo de los planos del Proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista o de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Una vez finalizadas las obras y como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a presentar una colección de los Planos "As Built" o Planos de Obra Realmente Ejecutada, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

1.3.2 Disposiciones de aplicación

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos:



Con carácter general:

- Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público aprobado por Real decreto legislativo el 14 de Noviembre de 2011
- Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.G.L.C.A.P.), en vigor desde el 26 de abril del 2002.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras. Decreto 3854/1970 del Ministerio de Obras Públicas de 31 de Diciembre de 1970 (P.C.A.G.)
- Normas UNE de obligado cumplimiento del Ministerio de Fomento.
- Ley de Contratos de trabajo y Disposiciones vigentes que regulan las relaciones a llevar, así como cualquier otra de carácter que oficial que se dicte.

Con carácter particular:

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en las obras de construcción. (B.O.E. 31/1/97).
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril (BOE No 14, 16/01/2008).
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre (B.O.E. 25-10-97), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08
- Decreto 35/2000, del 28 de Enero, "Reglamento de desenvolvemento e execución da Lei de accesibilidade e supresión de barreiras na Comunidade Autónoma de Galicia".
- Instrucción para la fabricación y suministro de Hormigón Preparado (EHPRE-72). Orden Ministerial de 10 de Mayo de 1973.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC- 97. Real Decreto 776/1997 de 30 de mayo (publicado en el B.O.E. de 13 de junio de 1997).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Decreto 2413/1973 del Ministerio de Industria de 20 de septiembre (publicado en el B.O.E. de fecha 9-10-73) y Orden del Ministerio de Industria y Energía de 19 de diciembre de 1.977 (publicado en los B.O.E. de fechas 13-1-78 y 26-1-78).
- Normas para instalación de subestaciones y centros de transformación. Orden Ministerial de 11 de Marzo de 1971.
- Orden Circular 304/89 M.V. de 21 de julio, sobre señalización de obra.
- Restantes normas e instrucciones que se aprueben por el Ministerio de Fomento y afecten a las obras incluidas en el proyecto.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales, que guarden relación con las obras del presente proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancias entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.



1.4 GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

1.4.1 Definición

Se entenderá por Garantía de Calidad el conjunto de acciones planteadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño.

La Garantía de Calidad incluye el Control de Calidad, el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con requisitos predeterminados.

El Control de Calidad de una obra comprende los aspectos siguientes:

- Control de materias primas
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

1.4.2 Programa de Garantía de Calidad

Una vez adjudicada la oferta y un mes antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Programa de Garantía de Calidad.

La Dirección de Obra evaluará el programa y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

El Programa de Garantía de Calidad comprenderá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos.

1.4.2.1 Organización

Se incluirá en este apartado un organigrama funcional y nominal específico para el contrato.

El organigrama incluirá la organización específica de Garantía de Calidad acorde con las necesidades y exigencias de la obra. Los medios, ya sean propios o ajenos, estarán adecuadamente homologados.

1.4.2.2 Procedimientos, Instrucciones y Planos

Todas las actividades relacionadas con la construcción, inspección y ensayo deben ejecutarse de acuerdo con instrucciones de trabajo, procedimientos, planos u otros documentos análogos que desarrollen detalladamente lo especificado en los planos y Pliegos de Prescripciones del Proyecto.

El Programa contendrá una relación de tales procedimientos, instrucciones y planos que, posteriormente, serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos.

1.4.2.3 Manejo, almacenamiento y transporte

El Programa de Garantía de Calidad a desarrollar por el Contratista deberá tener en cuenta los procedimientos e instrucciones propias para el cumplimiento de los requisitos relativos al transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes utilizados en la obra.



1.4.2.4 Procesos especiales

Los procesos especiales como soldaduras, ensayos, pruebas, etc., serán realizados y controlados por personal cualificado del Contratista, utilizando procedimientos homologados de acuerdo con los Códigos, Normas y Especificaciones.

El Programa definirá los medios para asegurar y documentar tales requisitos.

1.4.2.5 Inspección de obra por parte del Contratista

El Contratista es responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas requeridos en el presente Pliego. El Programa deberá definir la sistemática a desarrollar por el Contratista para cumplir este apartado.

1.4.2.6 Gestión de la documentación

Se asegurará la adecuada gestión de la documentación relativa a la calidad de la obra de forma que se consiga una evidencia final documentada de la calidad de los elementos y actividades incluidos en el Programa de Garantía de Calidad.

El Contratista definirá los medios para asegurarse de que toda la documentación relativa a la calidad de la construcción es archivada y controlada hasta su entrega a la Dirección de Obra.

1.4.3 Planes de Control de Calidad (P.C.C.) y programa de puntos de inspección (P.P.I.)

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad para cada actividad o fase de obra con un mes de antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase.

La Dirección de Obra evaluará el Plan de Control de Calidad y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

El Plan de Control de Calidad incluirá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del Plan
- Materiales a utilizar
- Planos de construcción
- Procedimientos de construcción
- Procedimientos de inspección, ensayos y pruebas
- Proveedores y subcontratistas
- Embalaje, transporte y almacenamiento
- Marcado e identificación
- Documentación a generar referente a la construcción, inspección, ensayos y pruebas.

Adjunto al P.C.C. se incluirá un Programa de Puntos de Inspección, documento que consistirá en un listado secuencial de todas las operaciones de construcción, inspección, ensayos y pruebas a realizar durante toda la actividad o fase de obra.

1.4.4 Abono de los costes del Sistema de Garantía de Calidad

Los costes ocasionados al Contratista como consecuencia de las obligaciones que contrae en cumplimiento del Manual de Garantía de Calidad y del Pliego de Prescripciones, serán de su cuenta y se entienden incluidos en los precios del Proyecto.



1.4.5 Nivel de Control de Calidad

En los artículos correspondientes del presente Pliego, se especifican el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquél que exija una frecuencia mayor.

El Director de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de calidad de los trabajos, o recabar del Contratista la realización de controles de calidad no previstos en el proyecto. Los ensayos adicionales ocasionados serán de cuenta del Contratista siempre que su importe no supere el 0,2% del presupuesto de obra.

1.5 OTRAS PRESCRIPCIONES

1.5.1. Licencias y precauciones

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencia necesarias para la ejecución de las obras, con la excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas afectadas directamente por aquellas.

El Contratista tomará cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución, para proteger al público y facilitarle el tráfico.

Se establecerá en todos los puntos donde sea necesario, y con el fin de mantener la debida seguridad en el tráfico ajeno a la obra, en los peatones y con respecto al propio tráfico, las señales de balizamiento preceptivas por normativa vigente.

La permanencia de estas señales deberá estar garantizada por el número de vigilantes que sea necesario.

Tanto las señales como los jornales de los referidos vigilantes, serán de cuenta del Contratista.

1.5.2. Construcciones auxiliares y provisionales

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de acceso, etc.

Así mismo deberá construir y conservar, en lugar debidamente aparatado, las instalaciones sanitarias provisionales para ser utilizadas por los obreros empleados en la obra. Deberá conservar estas instalaciones, en todo tiempo, en perfecto estado de limpieza, y su utilización será estrictamente obligatoria.

A la terminación de la obra, deberán ser retiradas estas instalaciones, procediéndose, por la Contrata, a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas y dejando en todo caso éstos limpios y libres de escombros.

1.5.3. Seguridad en el trabajo

El Contratista será total y único responsable de la seguridad del trabajo, en particular por todo lo concerniente a riesgos originados por:



- Sostenimiento de las excavaciones
- Uso de energía eléctrica
- Falta de señalización
- Insuficiencia de iluminación en cualquier parte de la obra.

1.5.4. Daños ocasionados

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios, directos o indirectos, que se pueden ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados, habrán de ser reparados a su costa, de manera inmediata. De la misma forma, las personas que resulten perjudicadas, deberán ser compensadas a su costa adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas a su costa, restableciendo las condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

1.5.5. Admisión del personal del Contratista y Delegado de Obra

La Administración se reserva la facultad de rechazar el personal del Contratista que no considera idóneo para la ejecución de las obras de acuerdo con lo que previene la cláusula 5 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

1.5.6. Subcontratos

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin conocimiento previo por escrito del Director de las Obras, con indicación de las partes de las obras a realizar por el contratista. La subcontratación no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual.

La Dirección de Obra estará facultada para decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que no demuestren, durante los trabajos, poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos. El Contratista deberá adoptar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos.

1.5.7. Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará al Director de las obras y a sus delegados y subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a cualquier parte de la obra, incluso a los talleres, fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos auxiliares. La Dirección de obra podrá, por sí o por delegación, elegir los materiales que han de ensayarse, así como presencia su preparación y ensayo.

Todos los gastos que originen estos ensayos serán de cuenta del Contratista, estando incluidos en los precios de los materiales de las distintas unidades de obra, no debiendo exceder el importe total de dichos gastos del uno y medio por ciento (1,5%) del Presupuesto de Adjudicación de las Obras.



1.5.8. Conservación de las obras y plazo de garantía

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Proyecto. Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de doce (12) meses a partir de la fecha de recepción.

Durante este plazo, deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, siempre que los trabajos necesarios no sean originados por las causas de fuerza mayor definidas en el Artículo 144 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Una vez terminadas las obras, se procederá a realizar su limpieza total. Asimismo, todas las instalaciones, caminos provisionales depósitos o edificios construidos con carácter temporal, deberán ser removidos salvo expresa prescripción en contra de la Dirección de la Obra.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones se considerará incluida en el Contratos, y su realización no será objeto de abono.



CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente proyecto tiene como objeto la regeneración ambiental de la cantera de Barrañán, en Arteixo.

El objetivo principal será regenerar la situación de abandono en la que se encuentre la cantera, al encontrarse el área de la cantera incluida dentro de una reserva de la Biosfera, Lugar de interés comunitario y terreno protegido por la demarcación de costas hace que la actuación sea todavía más importante.

Se busca además crear nuevas zonas de paseo y esparcimiento promoviendo una reducción del tráfico rodado para poder ensalzar la belleza natural propia de la zona, así como revalorar su alto valor medioambiental.

Remodelamos la DP-0514 circundante con inclusión de paseo literal y dotamos la zona con nuevas áreas de interés general para crear nuevos servicios a los usuarios de las playas circundantes. Cabe destacar entre los servicios, la proyección de zona de aparcamiento, zona deportiva y área de descanso con mirador.

Por lo tanto las principales obras a realizar son:

- Revegetación de la cantera
- Habilitación de una zona de aparcamiento.
- Creación de senderos interiores
- Mejorar los accesos a la cantera.
- Creación de zonas lúdicas y deportivas.
- Disposición de mobiliario y generación de un parque infantil y circuito biosaludable.

Detalle de las obras a realizar:

Comentado más detalladamente en el anejo de estudio de alternativas.

Además se dotará de Red de abastecimiento y saneamiento

Se dotará a las sendas y zonas verdes una red de abastecimiento. Se colocarán fuentes en zonas verdes y paseo, además de la instalación de servicios tanto estándar como para minusválidos en la zona de las pistas deportivas.

Más detalladamente explicado en el anejo correspondiente nº17 Abastecimiento y Saneamiento.



CAPÍTULO 3: ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

3.1. ORIGEN DE LOS MATERIALES

Materiales suministrados por el Contratista

Cuantos materiales se empleen en la obra, estén o no citados expresamente en el presente Pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción y si no los hubiese en la localidad deberá traerlos el Contratista del sitio oportuno. Tendrán las dimensiones y características que marcan los documentos del Proyecto o indique el Ingeniero Director.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

El Ingeniero Director de la Obra se reserva el derecho de rechazar los materiales que provengan de lugares, casas o firmas cuyos productos no le ofrezcan suficiente garantía.

Todos los gastos correspondientes a la obtención de los derechos de explotación de canteras, o suministro y los motivados por la aprobación de estos suministros y sus yacimiento o procedencias, serán en su totalidad de cuenta del Contratista.

3.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego, especialmente en este Capítulo 3 y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra será considerado como defectuosos, o, incluso, rechazable.

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las que estén vigentes treinta (30) días antes del anuncio de la licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convenga de mutuo acuerdo.

No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Programa de Control de Calidad por la Dirección de Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos no ordenados no se llevarán a cabo sin la notificación previa a la Dirección de Obra, de acuerdo con lo establecido en el Programa de Puntos de Inspección. El contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando la falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otras que satisfagan las condiciones o sean idóneas para el uso proyectado.



Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el Control de Calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

3.3. MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS Y TERRAPLENES

3.3.1. Características generales

Los materiales a emplear en rellenos y terraplenes serán suelos o materiales locales consumidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar.

3.3.1.1. Origen de los materiales

Los materiales se podrán obtener de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

3.3.1.2. Clasificación de los materiales

Los materiales se clasificarán en los tipos siguientes: materiales inadecuados, materiales tolerables, materiales adecuados, materiales seleccionados y tierra vegetal, de acuerdo con las siguientes características.

- Materiales inadecuados: son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigidas a los materiales tolerables.
- Materiales tolerables: no contendrán más de un veinticinco por ciento (25%) en peso, de piedras, cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm.). Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$) o simultáneamente: límite líquido menor de sesenta y cinco ($LL < 65$) e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite líquido menos nueve $IP > (0,6!LL - 9)$.
- La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 kg/dm³).
- El índice C.B.R. será superior a tres (3).
- El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).
- Materiales adecuados: carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm.) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.
 - Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$).
 - La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 kg/dm³).
 - El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).
 - El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).
- Materiales seleccionados: carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.
 - Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta ($LL < 30$) y su índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$).
 - El índice C.B.R. será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo. Estarán exentos de materia orgánica.



- Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT- 106/72, NLY-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT-152/72.
- Tierra vegetal: será de textura ligera o media, con un Ph de valor comprendido entre 6,0 y 7,5.
- La tierra vegetal no contendrá piedras de tamaño superior a 50 mm, ni tendrá un contenido de las mismas superior al 10% del peso total.
- En cualquier caso, antes de que el material sea extendido deberá ser aceptado por la Dirección de Obra.

3.3.1.3. Control de calidad

El Contratista comprobará que la calidad de los materiales a emplear se ajusta a lo especificado en el Artículo 3.3.3. del presente Pliego mediante los ensayos en él indicados que se realizarán sobre una muestra representativa como mínimo una vez antes de iniciar los trabajos y posteriormente con la siguiente periodicidad:

- Una vez al mes
- Cuando se cambie de cantera o préstamo
- Cuando se cambie de procedencia o frente
- Cada 1.000 m³ a colocar en obra.

El Contratista prestará especial cuidado a los materiales procedentes de la excavación a los cuales no se hayan realizado las operaciones de clasificación o selección, efectuando una inspección visual de carácter continuado acerca de la homogeneidad del mismo.

3.3.1.4. Arena

Definición: Se entiende por “arena” o “árido fino”, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. De luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

Características: La arena será de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros cuatro décimas (2,4). La utilización de arena de menor densidad, así como la procedente del machaqueo de calizas, areniscas o roca sedimentaria en general, exigirá el previo análisis en laboratorio, para dictaminar acerca de sus cualidades.

El porcentaje de partículas alargadas no excederá del quince por ciento (15%) en peso.

Como partícula alargada se define aquella cuya dimensión máxima es mayor que cinco (5) veces la mínima. El sesenta por ciento (60%) en peso de la arena cuyos granos sean inferiores a tres milímetros (3 mm) está comprendido entre cero (0) y un milímetro veinticinco centésimas (1,25).

Las arenas calizas procedentes de machaqueo, cuando se empleen en hormigones de resistencia característica a los 28 días igual o menor de 300 kp/cm², podrán tener hasta un ocho por ciento (8%) de tinos, que pasan por el tamiz 0,080 UNE. En este caso el “Equivalente de arena” definido por la Norma UNE 7324.76 no podrá ser inferior a 75.

3.3.1.5. Árido grueso

Definición: Se entiende por “grava” o “árido grueso” el árido fracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).



Clasificación:

Tamaño máximo de partícula (mm) 10-14 20-20

Material granular a emplear

Árido de 10 a 14 mm o Granulometría 14-5 mm Árido de 10, 14 o 20 mm o Granulometría 14-5 o 20-5 mm Árido de 14 o 20 mm o Granulometría 14-5 o 20-5 mm.

El material granular para apoyo y recubrimiento de tubería no contendrá más de 0,3 por ciento de sulfatos, expresados como trióxido de azufre

3.3.1.6. Control de calidad

El Contratista comprobará que el tamaño máximo y granulometría, según NLT-150, se ajustan a lo especificado en el presente Artículo mediante la realización de los ensayos correspondientes, ejecutados como mínimo una vez de iniciar los trabajos y posteriormente con la siguiente periodicidad:

- Una vez al mes
- Cuando se cambie de cantera o préstamo

Características: El noventa y cinco por ciento (95%) de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a dos enteros cinco décimas (2,5)

El Contratista controlará la calidad de los áridos para que sus características se ajusten a las especificaciones de los apartados correspondientes de este anejo.

Los ensayos justificativos de todas las condiciones especificadas se realizarán:

- Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos.
- Al variar las condiciones de suministro.

Por otra parte, y con la periodicidad mínima siguiente, se realizarán los siguientes ensayos:

- a) Por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción o una vez cada quince (15) días.
 - Un ensayo granulométrico y módulo de finura (NLT-150).
 - Un ensayo de contenido de material que pasa por el tamiz 0,080 UNE 7050 (UNE 7135).
- b) Una vez cada quince (15) días y siempre que las condiciones climatológicas hagan suponer una posible alteración de las características.
 - Un ensayo de contenido de humedad (ASTM C566)
- c) Una vez cada dos (2) meses.
 - Un ensayo de contenido de materia orgánica (UNE 7082).
- d) Una vez cada seis (6) meses.
 - Un ensayo de contenido de partículas blandas (UNE 7134) únicamente en el árido grueso.
 - Un ensayo de contenido de terrones de arcilla (UNE 7133).
 - Un ensayo de contenido de terrones de arcilla (UNE 7133).
 - Un ensayo de contenido de materiales ligeros (UNE 7244).
 - Un ensayo de contenido de azufre (UNE 7245).
 - Un ensayo de resistencia al ataque de los sulfatos (UNE 7136).
 - Un ensayo de reactividad a los álcalis (UNE 7137).
 - Un ensayo de determinación de la forma de las partículas (UNE 7238) únicamente para el árido grueso.
 - Un ensayo de resistencia a la abrasión (NLT-149).



-Un ensayo de estabilidad de las escorias siderúrgicas (UNE 7243) cuando éstas se emplean como árido fino.

-Un ensayo de resistencia a la abrasión (NLT-149) únicamente para hormigones con árido antiabrasivo.

3.3.2. Cementos

3.3.2.1. Definición

Se denominan cementos o conglomerantes hidráulicos aquellos productos que, amasados con aguas, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables al contacto con él.

3.3.2.2. Condiciones generales

El cemento deberá cumplir las condiciones generales exigidas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cemento" (RC-97) y el Artículo 5o de la Instrucción EHE, junto con sus comentarios.

Así mismo deberá ajustarse con carácter general a lo establecido en el artículo 202 "Cementos", relativo al documento PG-3.

3.3.2.3. Tipos de cemento

Las distintas clases de cemento utilizables en las obras a las que afecta el presente Pliego, según la denominación del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cemento" (RC-97) son:

- Cemento Portlan CEM I
- Cementos de horno alto CEM II/A y CEM II/B

La resistencia de estos no será menor de trescientos cincuenta kilos por centímetro cuadrado (350 kg/cm²) para cualquier tipo.

Las características para cada uno de los tipos serán las definidas en el mencionado Pliego RC-97.

3.3.2.4. Transporte y recepción de cementos

En caso de que su transporte y almacenamiento se realice en sacos, se respetarán las siguientes prescripciones:

-Los sacos empleados para su transporte se conservarán en buen estado, no presentando desgarrones, zonas húmedas ni fugas.

-A la recepción en obra de cada partida la Dirección de las Obras examinará el estado de los sacos y procederá a rechazarlos o a dar su conformidad para su paso a control de material.

-Los sacos se almacenarán en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de las paredes.

A tal efecto, los sacos se apilarán sobre tarimas, separados de las paredes del almacén, dejando corredores entre las distintas pilas para permitir el paso del personal y conseguir una máxima aireación del local.

Cada cuatro (4) capas de sacos, como máximo, se colocará un tablero o tarima que permita el paso del aire a través de las propias pilas que forman los sacos.

Los cementos de distinta procedencia o partidas se almacenarán de forma que sea fácil su distinción. La Dirección de las obras podrá comprobar, con la frecuencia que sea necesaria, si del tardo dado a los sacos durante su descarga se producen desperfectos que pudieran afectar a la calidad del material, y de ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.



En caso de que su transporte y almacenamiento se realice a granel, se respetarán las siguientes prescripciones:

-El contratista comunicará a la Dirección de la Obra, con la suficiente antelación, el sistema que pretende utilizar para obtención de la debida autorización.

-El cemento se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad.

-Las cisternas que se utilicen en su transporte estarán dotadas con los medios precisos que permitan un rápido trasiego de su contenido a los silos de almacenamiento.

3.3.2.5. Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego.

Los ensayos se realizarán con la periodicidad mínima siguiente:

a) A la recepción de cada partida de Obra se efectuarán los siguientes ensayos e inspecciones:

-Un ensayo de principio y fin de fraguado (según UNE 90-102/88)

-Una inspección ocular

-Una inspección del Certificado del Fabricante, que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado.

b) Cada quinientas (500) toneladas o cantidad mayor si la Dirección de Obra lo estimara oportuno, los siguientes casos:

-Un ensayo de finura de molido (según RC-97)

-Un ensayo de peso específico real (según RC-97)

-Una determinación de principio y fin de fraguado (según UNE 80/102-88)

-Un ensayo de resistencia mecánica de los cementos (según UNE 80/101-88 y UNE 80/101/1M/91)

-Un ensayo de índice de puzolanidad en caso de utilizar cementos puzolánicos (según RC- 97)

Independientemente de lo anterior, cuando una partida de cementos en condiciones atmosféricas normales haya estado almacenada durante un plazo igual a cuatro (4) semanas o superior, se comprobará, antes de su empleo, que sus características siguen siendo las adecuadas.

Para ello dentro de los veinte (20) días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de fraguado y resistencias mecánicas a tres (3) y siete (7) días, sobre una muestra de cemento almacenado, sin exclusión de los terrones que hayan podido formarse.

En ambiente muy húmedo, o en caso de condiciones atmosféricas especiales, la Dirección de las Obras podrá variar los plazos indicados anteriormente.

3.3.3. Agua

3.3.3.1. Características

Cumplirá lo prescrito en la EHE, siendo, asimismo, cumplirá el artículo 280: "Agua para emplear en morteros y hormigones" del PG-3 y sus modificaciones.

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



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

3.3.3.2. Empleo de agua caliente

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40 °C.

Cuando excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40 °C.

3.3.3.3. Control de calidad

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la Instrucción EHE.

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

- Un análisis de acidez (Ph) (UNE 7236).
- Un ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7130).
- Un ensayo del contenido de cloruros (UNE 7178).
- Un ensayo del contenido de sulfates (UNE 7131).
- Un ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7132).
- Un ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7235)

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

3.3.4. Aditivos para morteros y hormigones

3.3.4.1. Definición

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

3.3.4.2. Utilización

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características a cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar un peligro para las armaduras.

Si por el contrario, fuese la Dirección de Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquella, y no tendrá derecho al abono de los gastos que por ello se le originen.



3.3.4.3. Control de calidad

El contratista controlará la calidad de los aditivos para morteros y hormigones para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la Instrucción EHE.

Durante la ejecución se vigilará que el tipo y la marca del aditivo utilizado sean los aceptados por la Dirección de la Obra. El Contratista tendrá en su poder el Certificado del fabricante de cada partida que certifique el cumplimiento de los requisitos indicados en los documentos señalados en el primer párrafo del presente apartado.

En el caso particular de aireantes y plastificantes regirán las normas establecidas en los artículos 2281 y 283 del PG-3 y sus modificaciones, correspondientes a: "Aireantes a emplear en hormigones" y "Plastificantes a emplear en hormigones", respectivamente.

3.3.5. Hormigones

3.3.5.1. Definición

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Salvo indicación en otro sentido en los Planos, se utilizarán los siguientes tipos de hormigones:

-Se utilizará hormigón HM-15 para limpieza, rellenos, camas y otras obras de hormigón en masa, arquetas de servicios.

-Se utilizará hormigón HM-20 (HM-20/P/20 y HM-20/P/40) en arquetas, pozos de registro, y otros elementos.

3.3.5.2. Dosificación

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trata, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra. Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de la Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de los áridos.

No se empleará cloruro cálcico como aditivo ni ningún otro elemento que lo contenga en la fabricación del hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

En el hormigón curado al vapor el contenido de ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso en cemento.

Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguiente valores:



| | |
|---|-------|
| Hormigón con cemento Portland..... | 0,35. |
| Hormigón con cemento resistente a los sulfatos..... | 0,2. |
| Hormigón con cemento de Horno Alto | 0,2. |

3.3.5.3. Resistencia

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los Planos del Proyecto.

Para comprobar que con las dosificaciones propuestas se alcanzan las resistencias previstas se actuará de la siguiente forma.

Por cada dosificación se fabricarán, al menos, cuatro series de amasadas, tomando tres probetas de cada serie. Se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE-7240 y UNE- 7242.

Se obtendrá el valor medio f_{cm} de las resistencias de todas la probetas, el cual tenderá a superar el valor correspondiente de la tabla siguiente, siendo f_{ck} el valor de la resistencia del proyecto:

Condiciones previstas para la ejecución de la obra

- Medias buenas muy buenas
- VALOR APROXIMADO DE LA RESISTENCIA MEDIA f_{cm}

$$f_{cm} = 1,50 f_{ck} + 20 \text{ kp/ cm}^2 \quad f_{cm} = 1,35 f_{ck} + 15 \text{ kp/ cm}^2 \quad f_{cm} = 1,20 f_{ck} + 10 \text{ kp/ cm}^2$$

La clasificación de las condiciones previstas para la ejecución será realizada por la Dirección de Obra.

3.3.5.4. Consistencia

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos, salvo modificación expresa en el P.P.T.P. o en artículos de este Pliego será lo siguiente:

CLASE DE HORMIGÓN HM-15 HM-20 HM-25

CONO ABRAMS (cm) 3-6 1-5 3-9

TOLERANCIA (cm) +/- 2 +/- 1 +/- 1

3.3.5.5. Recubrimiento de armaduras

Salvo modificación expresa en los planos del proyecto, se adoptarán como mínimo los recubrimientos de la tabla siguiente:

Soportes 30 mm

Otros elementos estructurales 25 mm

3.3.5.6. Hormigones preparados en planta

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado EHE". Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigido con los medios adecuados para ello.

El suministrador de hormigón entregará cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:



- Nombre de la central de hormigón preparado
- Número de la serie de la hoja de suministro
- Fecha de entrega
- Nombre del utilizador
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las

siguientes:

Cantidad y tipo de cemento, tamaño máximo de árido, resistencia característica a compresión, clase y marca de aditivo si lo contiene, lugar y tajo de destino, cantidad de hormigón que compone la carga, hora en que fue cargado el camión y hora límite de uso para el hormigón.

3.3.5.7. Control de calidad

Resistencia del hormigón

a) Ensayos característicos

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE.

b) Ensayos de control

Se realizará un control estadístico de cada uno de hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE para el Nivel Normal, con la excepción del hormigón de limpieza que será a Nivel Reducido.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE 4118 "Toma de muestras del hormigón fresco". Cada muestra será tomada de un amasado diferente y completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución.

El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de usar bombeo a la salida de la tubería.

Las probetas se moldearán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, además de las fechas de confección y rotura, letras y números. Las letras indican el lugar de la obra en el cual está ubicado el hormigón y los números, el ordinal del tajo, número de amasado y el número que ocupa dentro de la amasada.

La cantidad mínima de probetas a moldear por cada ensayo de resistencia a la compresión será de seis (6), con objeto de romper una pareja a los siete (7) y cuatro (4), a los veintiocho (28) días.



Deberán moldearse adicionalmente las que se requieran como testigos en reserva y las que se destinen a curado de obra, según determine la Dirección de Obra.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrectamente moldeada, curada o ensayada, su resultado será descartado y sustituido por el de la probeta de reserva, si la hubiera. En el caso contrario la Dirección de Obra decidirá si la probeta resultante debe ser identificada como resultado global de la pareja o debe ser eliminada.

En cada tajo y semana de hormigonado se efectuará un ensayo de resistencia característica tal como se define en la instrucción EHE con una serie de seis probetas. En cualquier caso, como mínimo, se efectuarán seis determinaciones de resistencia por cada parte de obra muestreada, según el más restrictivo de los criterios siguientes: por cada cien metros cúbicos (100 m³) de hormigón puesto en obra, o por cada 100 metros lineales de obra. No obstante los criterios anteriores podrán ser modificados por la Dirección de Obra, en función de la calidad y riesgo de la obra hormigonada.

Para estimar la resistencia esperable a veintiocho (28) días se dividirá la resistencia a los siete días por 0,65. Si la resistencia esperable fuera inferior a la de proyecto, la Dirección de Obra podrá ordenar la suspensión del hormigonado en el tajo al que corresponden las probetas. Los posibles retrasos originados por esta suspensión, serán imputables al Contratista.

Si los ensayos sobre probetas curadas en el laboratorio resultan inferiores al noventa (90) por ciento de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con la EHE.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultará inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar 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 trate.

La determinación de la consistencia del hormigón se efectuará según UNE 7130 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada cincuenta (50) metros cúbicos o fracción. Relación agua/cemento

Ensayos de control

Se comprobará la relación agua/cemento con la siguiente frecuencia:

- Hormigón: una vez cada 20 m³.
- Hormigón en arquetas y pozos: dos veces por cada elemento.

3.3.6. Madera

3.3.6.1. Características

Las condiciones generales que ha de cumplir este material para su correcta utilización en la obra, así como su forma y dimensiones, se ajustará a lo establecido en el artículo 286 "Madera" del PG-3 y modificaciones.

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares deberá cumplir las condiciones siguientes:



- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anulares de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro por percusión.

3.3.6.2. Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada será madera sin sierra, de aristas vivas y llenas. No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar.

3.3.6.3. Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de la madera a emplear en la obra para que cumpla con las características señaladas en el apartado 3.5.1. del presente Pliego.

La Dirección de Obra deberá autorizar la utilización de la madera destinada a las distintas zonas de la obra.

3.3.6.2 Madera para mobiliario urbano

La madera para carpintería de taller deberá ser escuadrada y estar exenta de alabeos, fendas y acebolladuras. Deberá estar tratada con autoclave.

Los nudos serán sanos, con diámetros menores de quince milímetros (15 mm), distando entre sí trescientos milímetros (300 mm) como mínimo.

La madera maciza será de peso específico no inferior a cuatrocientos cincuenta (450) kg/m³.

Tendrá un contenido de humedad no mayor del diez por ciento (10%). La desviación máxima de las fibras respecto al eje será menor de un dieciseisavo (1/16).

La madera aserrada (elementos estructurales de orden inferior en pasarelas y mobiliario urbano) se asigna de clase C-18, según el Eurocódigo 5, correspondiente a las características siguientes:

Módulo elástico medio (E 0 m): 90 Kp/cm² Resistencia característica a flexión (f_{mk}): 180 Kp/cm²

-Resistencia característica a tracción || (f_{t0 k}): 110 Kp/cm²

-Resistencia característica a tracción | (f_{t90 k}): 3 Kp/cm²

-Resistencia característica a compresión || (f_{c0 k}): 180 Kp/cm²

-Resistencia característica a compresión | (f_{c90 k}): 48 Kp/cm²

-Resistencia característica a cortante (f_{vk}): 20 Kp/cm²

Los herrajes metálicos serán de acero galvanizado en caliente tipo A-42b, con tornillería de calidad 5.6 y 6.4 galvanizada o zincada, según norma UNE 7183, 37.301, 373.502, 37.70,0, ASTM 123, DIN 50.976, ISO 2.178. Los clavos serán de acero torsionado electrocincados.



3.3.6.3 Bordillos de madera

Se definen como tales las piezas de madera colocadas sobre el paseo para delimitar la senda y separarla de la zona ajardinada. Los bordillos serán de madera con una sección de 2.5 x 0.20 x 0.15 m. Se ajustarán a lo definido anteriormente y a lo establecido por el Documento Básico de Seguridad Estructural de la madera.

Estos bordillos deberán tener las características geométricas especificadas en los planos. Las juntas serán planas o a tope, realizadas con cola. Tratados con autoclave.

3.3.7. Base granular

Los materiales a emplear en base granular deberán cumplir lo señalado en los artículos 500.1 y 500.2 del PG-3, en las modificaciones de la O.M. de 31 de Julio de 1986 (BOE de 5 de Septiembre) y además:

-La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos S1, S2, señalados en el cuadro 500.1 del PG-3, para firmes de calzadas y S-3 en viales peatonales.

-El material será no plástico y su equivalente de arena superior a treinta (30).

3.3.8 Zahorras artificiales

3.3.8.1 Definición

Es una mezcla de árido, total o parcialmente machacado, en la que su granulometría conjunta es de tipo continuo.

3.3.8.2 Condiciones generales

Los materiales a emplear procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o de una mezcla íntima de éstos con gravas naturales, arenas, escorias, suelos seleccionados u otros materiales locales.

Estarán exentos de terrones de arcilla, material vegetal, margas u otras materias extrañas.

El coeficiente de limpieza (NLT-172) no será inferior a dos (2) y su equivalente de arena (NLT-113) será mayor de treinta y cinco (35).

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural, debiendo tener el rechazo por el tamiz 5 UNE un mínimo del cincuenta por ciento (50%) de elementos triturados que presenten no menos de dos caras de fractura.

La curva granulométrica estará comprendida deseablemente dentro del huso denominado ZA (25). El coeficiente de desgaste de Los Ángeles será inferior a treinta y cinco. (35). El equivalente de arena será mayor de treinta.

La zahorra artificial se extenderá en una única tongada con motoniveladora o con extendedora. La compactación se realizará con compactadores neumáticos y/o rodillos vibratorios y continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponde el noventa y siete por ciento (97%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Realizado el ensayo de placa con carga, el valor de E2, no será inferior en ningún caso a ochenta megapascals. Por su parte, la relación E2/E1, no debe ser superior a dos.



La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros.

Comprobada la superficie acabada con regla de tres metros, las irregularidades no sobrepasarán en ningún caso los diez milímetros.

3.3.8.3 Composición granulométrica

La fracción cernida por el tamiz 80 μm UNE 7050 será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida en el tamiz 400 μm UNE 7050 en poso (NLT-104172), y el 75% de la misma presentará dos o más caras de fractura, con un índice de lajas según la NLT-354 inferior a 35.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida entre uno de los huesos definidos en la Tabla 3.5.3/1, no debiendo presentar inflexiones. El huso a emplear será fijado por el Director de Obra.

Las tuberías de PVC a emplear en obras de drenaje de aguas pluviales vendrán definidas por su presión de servicio, según UNE 53.332, la unión se realizará mediante junta elástica.

Deberán cumplir las especificaciones contempladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Poblaciones, aprobado por Orden Ministerial del 15 de Septiembre de 1986 y publicado en el B.O.E. el 23 de septiembre de 1986.

Se utilizarán como mínimo las correspondientes a una presión de 5 atmósferas. Serán de aplicación las siguientes normas:

-UNE 53.112

-UNE 53.144: "Accesorios inyectados de UPCV para evacuación de aguas pluviales y residuales, para unión con adhesivo y/o junta elástica. Características y métodos de ensayo".

-UNE 53.332: "Tubos de UPCV para redes de saneamiento horizontales. Características y métodos de ensayo"

-UNE 53.114: "Tubos y accesorios de UPCV para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales".

3.3.8.4. Control de calidad

Salvo lo que especifique el P.P.T.P., el control de Calidad se llevará a cabo mediante el ensayo de aplastamiento entre placas paralelas móviles de un tubo cada 500 metros lineales de tubería por cada clase y diámetro.

Cuando la muestra se deforma por aplastamiento un 60% (hasta el punto donde la distancia entre las placas paralelas es igual al 40% del diámetro exterior original) no deberá mostrar evidencias de agrietamiento, fisuración o rotura.

Si el tubo ensayado no supera dichas pruebas, será rechazado todo el lote sin perjuicio de que la Dirección de Obra, a su criterio, pueda aceptar la reclasificación de los tubos correspondientes a una categoría inferior, acorde con los resultados del ensayo.

Se comprobará igualmente en la prueba de aplastamiento que el módulo resistente E_I , obtenido con la carga que produce una deformación del 5%, no es inferior al obtenido mediante la fórmula:



$EI = 5000 S \cdot 3$ siendo S el espesor del tubo en cm.

3.3.9 Tuberías

3.3.9.1 Tuberías de PVC

3.3.9.1.1 Condiciones generales

Las tuberías de PVC a emplear en obras de drenaje de aguas pluviales vendrán definidas por su presión de servicio, según UNE 53.332, la unión se realizará mediante junta elástica.

Deberán cumplir las especificaciones contempladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Poblaciones, aprobado por Orden Ministerial del 15 de Septiembre de 1986 y publicado en el B.O.E. el 23 de septiembre de 1986.

Se utilizarán como mínimo las correspondientes a una presión de 5 atmósferas.

Serán de aplicación las siguientes normas:

- UNE 53.112

- UNE 53.144: "Accesorios inyectados de UPCV para evacuación de aguas pluviales y residuales, para unión con adhesivo y/o junta elástica. Características y métodos de ensayo".

- UNE 53.332: "Tubos de UPCV para redes de saneamiento horizontales. Características y métodos de ensayo"

- UNE 53.114: "Tubos y accesorios de UPCV para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales".

3.3.9.1.2. Control de calidad

Salvo lo que especifique el P.P.T.P., el control de Calidad se llevará a cabo mediante el ensayo de aplastamiento entre placas paralelas móviles de un tubo cada 500 metros lineales de tubería por cada clase y diámetro.

Cuando la muestra se deforma por aplastamiento un 60% (hasta el punto donde la distancia entre las placas paralelas es igual al 40% del diámetro exterior original) no deberá mostrar evidencias de agrietamiento, fisuración o rotura.

Si el tubo ensayado no supera dichas pruebas, será rechazado todo el lote sin perjuicio de que la Dirección de Obra, a su criterio, pueda aceptar la reclasificación de los tubos correspondientes a una categoría inferior, acorde con los resultados del ensayo.

Se comprobará igualmente en la prueba de aplastamiento que el módulo resistente EI , obtenido con la carga que produce una deformación del 5%, no es inferior al obtenido mediante la fórmula:

$EI = 5000 S \cdot 3$ siendo S el espesor del tubo en cm.

3.3.9.2 Tuberías de polietileno

El polietileno puro de baja densidad que se utilice en tuberías tendrá las siguientes características:



- Peso específico mayor de novecientas cuarenta milésimas de gramo por milímetro (0,940 g/mm) UNE 53.188.

- Coeficiente de dilatación lineal de doscientas a doscientas treinta (200-230) millonésimas por grado centígrado. En este tipo de materiales los movimientos producidos por la dilatación dan lugar, en las coacciones, a incrementos tensionales de poca consideración. UNE 53.126

- Temperatura de reblandecimiento no menor de 100 grados centígrados (100°C), realizando el ensayo con carga de un (1) kilogramo. UNE 53.118

- Índice de fluidez se fija como máximo en 1,2 gr. por diez (10) minutos. UNE 53.118.

- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20 ° C) igual o mayor que nueve mil (9.000) kg/cm².

- Valor mínimo de la tensión máxima del material a tracción no será menor de ciento noventa (190) kilogramos por centímetro cuadrado y el alargamiento a la rotura no será inferior al ciento cincuenta por ciento (150% con velocidad de cien más o menos 25 (100 ± 25) milímetros por minuto. UNE 53.023.

3.3.10 Materiales elastoméricos

Entran dentro de esta clasificación las láminas de elastómeros sintéticos y las cintas elásticas para impermeabilización de juntas, unión entre tubos y sellado de juntas.

3.3.10.1 Cintas elásticas para impermeabilización de juntas

3.3.10.1.1 Características

Las juntas de estanqueidad (water-stop) se conformarán por extrusión a partir de un componente termoplástico, fundamentalmente resina de cloruro de polivinilo (PVC) y un ingrediente adicional que proporcione la estanqueidad requerida.

Las juntas de estanqueidad deberán cumplir las siguientes propiedades físicas:

- Dureza Shore "A": 70-75
- Mínima tensión en rotura: 120 kg/cm²
- Mínimo alargamiento en rotura: 250 %
- Absorción de agua (48 horas): 0,5 %
- Densidad: 1,25 g/cm³

Deberán resistir una temperatura de doscientos cincuenta grados centígrados (250°C) durante cuatro horas (4 h) sin que varíen sus características y sin que de muestras de agotamiento.

Las juntas de estanqueidad tendrán la anchura señalada en los planos, irán provistas de un orificio en su parte central formando el lóbulo extensible, deberán tener una sección que presente unos resaltos o nervios de al menos 9 mm. para garantizar una unión adecuada con el hormigón.

La Dirección de Obra deberá aprobar el tipo de junta utilizado.



3.3.10.1.2. Uniones

Todas las uniones entre juntas en forma de L-Vertical, T-Vertical, o T-Horizontal deberán ajustarse en taller por el fabricante de la junta.

Únicamente se realizarán en obra las uniones a tope entre los elementos soldados en taller.

3.3.10.1.3. Control de calidad

Se realizará un ensayo de laboratorio para comprobar las características de las juntas, previamente a la aprobación de estas por la Dirección de Obra.

Serán de aplicación las Normas:

- Envejecimiento artificial, UNE 53.159
- Resistencia a la tracción, UNE 53.064

3.3.11 Jardinería

La instalación de la superficie revegetada comprenderá las siguientes operaciones:

- Acondicionamiento y preparación de la superficie del terreno
- Siembra
- Primer riego

3.3.11.1 Preparación del terreno

Las acciones de preparación del terreno consistirán en adecuarlo para que se produzca un correcto enraizamiento y desarrollo de las especies introducidas.

Las enmiendas y abonados se llevarán a cabo conforme a las prescripciones del Proyecto o a los datos obtenidos de los análisis efectuados. No serán precisos cuando el suelo se considere como aceptable.

3.3.11.2 Riego

Tras la siembra se efectuará un primer riego, que se repetirá en caso de ser necesario.

La cantidad de agua aportada deberá ser moderada, para así evitar posibles fenómenos de erosión y de arrastre de semillas, que podría ocasionar un riego copioso, y nunca será superior a los 5 litros por m² y por aplicación.

Los momentos del día más adecuados para el riego serán las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.

3.3.11.3 Época de siembra

Los momentos más indicados son durante el otoño y la primavera, por este orden de preferencia, en días de viento suave y con suelo poco o nada húmedo. Estas épocas, sin embargo son susceptibles de ampliación cuando así lo exija la marcha de la obra y puedan asegurarse unos cuidados posteriores suficientes: en climas extremados cabe siembras fuera de diciembre, enero, julio y agosto; en los inviernos y veranos suaves, prácticamente en cualquier momento.



3.3.11.4 Dosificaciones

La siembra, en dosis de 30 g/m², estará compuesta por una mezcla de semillas compuesta por: 50 % Ray grass inglés Brooklyn, 30 % Festuca rubra Shademaster, 15 % Poa pratense Conni, 5 % Agrostis tenuis Highland.

Las cantidades de semillas a emplear por unidad de superficie se ajustarán a lo que se indica en el Proyecto. Las cantidades habrán de aumentarse cuando sea de temer una disminución de la germinación; por insuficiente preparación del terreno, por abundancia de pájaros etc

3.3.11.5 Control durante la ejecución y plazo de garantía

El control resultará posible a partir de la siega, o bien a los 30 días de la realización de la siembra. Si el porcentaje de superficie con calveros, claras y zonas donde se hayan producido fallos de la siembra, es superior al cuarenta por ciento (40%) de la superficie total sembrada, el período de garantía contará a partir de la resiembra de las marras antedichas.

3.3.11.6 Abono

El abono mineral a emplear tanto en las siembras o plantaciones como en la corrección de suelos es el complejo N-P-K (9-4-9), pudiendo ser de mayor o menor riqueza previa aprobación de la Dirección de Obra. El 80% de fósforo (P₂O₅) deberá ser soluble en agua, y el nitrógeno de asimilación lenta.

Para realizar las plantaciones, el abonado más adecuado sería con pastillas fertilizantes colocando 2 ó 3 pastillas a unos 10 cm de la planta a unos 5 cm de profundidad.

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.

Pueden emplearse como abonos orgánicos el estiércol y el compost.

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 considera estiércol la mezcla de las deyecciones sólidas y líquidas del ganado, con la paja que sirve de cama al mismo, en período de estabulación. Esta mezcla tendrá las siguientes características:

Habrà sido sometida a una completa fermentación anaerobia, y la riqueza mínima de elementos fertilizantes, expresada en tanto por mil, será: 5 para el nitrógeno, 3 para el ácido fosfórico y 5 para la potasa.

La proporción de materia seca estará comprendida entre el 23 y el 33 por ciento. Su coeficiente isohúmico estará comprendido entre 0,40 y 0,55;

La densidad mínima será de 0,75. El aspecto exterior será el de una masa untuosa, negra y ligeramente húmeda.

Se considera compost el producto procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de los residuos urbanos.



Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40%), y en materia orgánica oxidable será superior al quince por ciento (15%).

El mantillo es un abono orgánico procedente del estiércol o de 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 apelsonamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del 14%.

Se define como enmienda la aportación de sustancias que mejoran la condición física del suelo.

3.3.11.7 Semillas

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida. Para todas las partidas de semillas se exige el certificado de origen, y éste ha de ofrecer garantías suficientes al Director de Obra.

El peso de la semilla pura y viva (P1) contenida en cada lote no será inferior al setenta y cinco por ciento del peso del material envasado. El grado de pureza mínimo (Pp) de las semillas será del ochenta y cinco por ciento (85%) de su peso, el poder germinativo (Pg) será tal que el valor real de las semillas sea el indicado en el Proyecto. La relación entre estos conceptos es la siguiente: $P1 = Pg * Pp$.

Las semillas no estarán contaminadas por hongos ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica. Tampoco presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

Estas condiciones deberán estar garantizadas suficientemente, a juicio de la Dirección de la Obra; en caso contrario podrá disponerse la realización de análisis, tomando como base las normas contenidas en el Reglamento de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas.

La toma de muestras se efectuará con una sonda tipo Nobbe.

3.3.11.8 Arbolado

Las plantas pertenecerán a las especies señaladas en el Cuadro de Precios, serán suministradas por viveros de reconocido prestigio y reunirán las condiciones de tamaño que se indican en el mismo, debiendo cumplir además las condiciones generales que se exigen a continuación.

El Ingeniero Director de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos, y rechazar las plantas que no los reúnan.

Las plantas se recibirán del vivero bien a "raíz desnuda", bien a "cepellón", según la época del año en que se ejecute la obra.

En el primero de los casos, después de arrancar la planta se cortarán las raíces magulladas o rotas, dando cortes limpios para que cicatricen bien y evitar así el peligro de ataques de hongos y bacterias causantes de putrefacción.

Asimismo, vendrán cortadas las ramas con objeto de que guarden equilibrio con las raíces, pero suprimiendo la menor cantidad de madera posible.



En el segundo caso, la planta será suministrada con la mayor parte de las raíces, junto con la tierra que llevan adherida, operación que será realizada en vivero formando el "cepellón" con un diámetro que será diez veces el grosor de la planta e igual profundidad, a la que vendrá cortada la raíz principal. Además, y para evitar el desmoronamiento del cepellón, éste vendrá acondicionado para el transporte, habiendo sido envuelto en una malla de alambre a la que se le da escayola.

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 pueda repercutir en el plazo de ejecución de las obras.

3.3.12 Mobiliario Urbano

3.3.12.1 Mesa Merendero

Se trata de una mesa tipo picnic de 2.5 m. de longitud con dos bancos adosados, formando todo ello una sola pieza. Todo fabricado en madera de pino tratada en autoclave y montada con tornillería de acero galvanizado. MESA: 2.5 m. de longitud, 0.75 m. de anchura y 0.60 m. de altura. Se dispondrán 5 mesas merendero en la zona destinada a tal efecto.

3.3.12.2 Papeleras

Papelera con cesto compuesto de listones de madera y cuyo soporte está asimismo compuesto de madera, ambas partes garantizan su invulnerabilidad a los agentes ambientales y por tanto no necesita de un mantenimiento periódico. La capacidad es de 40 l.

3.3.12.3 Columpio doble

Columpio con asiento, realizado con estructura de madera con tratamiento especial para intemperie y con cadenas para el asiento.

El juego se fijará al terreno mediante los anclajes de madera y quedará totalmente instalado para su uso.

3.3.12.4 Banco modelo ROMANTICO

Banco con soporte en hierro fundido, asiento y respaldo con 18 listones de madera tropical de 2.000x45x33, pintado, totalmente colocado.

3.3.12.5 Balancin pegaso, pato y parchis.

Juego de muelles, realizado en madera de contraplacado con tratamiento especial intemperie y pintura dos manos por aplicación electrostática con laca de dos componentes de poliuretano, con formulación especial, sin componentes de metales tóxicos, e igualmente el tratamiento anticorrosión de los muelles, las pernos, excuadras y elementos metálicos de fijación irán provistos de tapón nylon redondeado, de cierre automático.

El juego se fijará al terreno mediante anclaje de 164 a 384 cm.

3.3.12.6 Pedaletas

Sistema ciclo pedal para activación del tren inferior, montado y anclado.



3.3.12.7 Surf, esqui de fondo, columpios, pendulo, volantes, barras paralelas, norias, paseo doble.

Equipamientos para activación de todas las áreas corporales, pertenecientes al circuito biosaludable

3.3.12.8 Castillo.

Construcción para juego, en forma de castillo con torres accesibles mediante escaleras, rampas, puente elebadizo, toboganes y otros complementos integrados en el castillo, que conforman por si solo un area completa de juegos.

Realizado en madera de contraplacado con tratamiento especial intemperie y pintura dos manos por aplicación electrostática con laca de dos componentes de poliuretano, con formulación especial, sin componentes de metales tóxicos, las pernos, excuadras y elementos metálicos de fijación irán provistos de tapón nylon redondeado. El juego se fijará al terreno mediante anclaje de estructura de madera 80 a 120 cm.

3.3.12.9 Fuente

Fuente doble adaptada a minusválidos. h:1.024mm, de acero inoxidable con dos grifos pulsadores.

3.3.12.10 Luminaria tipo 1

Luminaria solar con tecnología de LED Integrado, potencia de 0,4 W, intensidad 40 lúmenes, ángulo de luz de 120 grados y tono de luz RGB (Cambio de color). Sus medidas son: 26,5 x 4,8 x 4,8 cm (alto x ancho x fondo). Con IP 44 (Indicado para exterior y zonas húmedas).

3.3.12.11 Luminaria tipo 2

Luminaria solar ciclovías-caminos peatonales, con poste pintado con base anticorrosivo más esmalte negro, luminaria LED de 60 w y módulo fotovoltaico de 155 w con 24 celdas fotovoltaicas.

3.3.12.12 Módulo de Servicios Estándar

Módulo ser servicios estándar de dimensiones 150x240 cm, se fabrican en hormigón HP-35 con un $f=35N/mm^2$, con acabado sobre el hormigón efecto granito. Incluye partidas de electricidad, agua sanitaria, elementos sanitarios y otros.

3.3.12.13 Módulo de Servicios Minusválidos

Módulo ser servicios para minusválidos de dimensiones 150x360 cm, se fabrican en hormigón HP-35 con un $f=35N/mm^2$, con acabado sobre el hormigón efecto granito. Incluye partidas de electricidad, agua sanitaria, elementos sanitarios y otros, así como montaje y conexiones

3.3.12.14 Cartelería.

Señales de madera, formadas por poste y flecha, en las que se dispondrán paneles informativos.

3.3.12.15 Tratamiento Tolva

Tratamiento galvanizado protector, para proteger a la tolva existente y definirla como parte del mobiliario urbano, dándole un uso decorativo e histórico como memoria del pasado del lugar.



3.3.12.16 Equipamiento Pistas deportivas

Equipamiento pista de tenis con terminación del marcado de líneas. Incluido marcaje líneas de juego de tenis, postes y red de tenis.

3.3.13 Señalización Vial

3.3.13.1 Señalización vertical y horizontal

Las dimensiones, tipología, colores, diseño y textos de las señales serán acordes con el Código de Circulación y el resto de la normativa vigente.

Las placas utilizadas serán estampadas lisas, no aceptándose placas troqueladas. En ningún caso se podrá utilizar la soldadura en el proceso de fabricación de las placas.

Los refuerzos perimetrales de las placas se realizarán por estampación en prensa capaz de conseguir los refuerzos mínimos de veinticinco milímetros (25 mm) a noventa grados (90º) con una tolerancia en más y en menos respecto a la dimensión de fabricación de dos milímetros y medio ($\pm 2,5$ mm), y el relieve de los símbolos y orlas.

Los soportes serán perfiles de acero laminado en frío cerrados, galvanizados por inmersión en caliente hasta obtener un recubrimiento mínimo de setenta (70) micras y tendrán tapa soldada en la parte superior y taladros efectuados antes del tratamiento.

Las piezas de anclaje serán galvanizadas por inmersión. La tornillería (tornillos, tuercas y arandelas) será de acero inoxidable. Los materiales cumplirán con las Normas UNE 36.003, 36.080, 36.081 y 36.082.

No se permitirá, salvo en la tapa superior, la utilización de la soldadura en estos elementos, entre sí ni con las placas.

La rigidez de los soportes será tal que no se conviertan en un obstáculo fijo para la circulación rodada y peatonal. En principio, y salvo indicación en contrario en los planos o por parte de la Dirección de Obra, se colocarán perfiles de tubo rectangular de ochenta por cuarenta por dos milímetros (80 x 40 x 2 mm) en las señales con placas de dimensiones inferiores a novecientos milímetros

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 701 del PG-3/75 y en la Instrucción 8.1-IC, Señalización Vertical.

En las señales se utilizarán esmaltes de secado al horno, homologados por el Laboratorio Central d Estructuras y Materiales del Ministerio de Fomento.

Serán reflectantes todos los carteles y señales utilizados. El reflectante a utilizar deberá garantizar su durabilidad por un período superior a diez años. El reverso de las señales será de color gris o el natural del material que les sirve de esqueleto y en el mismo se marcará serigrafiada la fecha de fabricación y el nombre del fabricante.



En cualquier caso, siempre que no se oponga a lo indicado en el presente Pliego o en los planos, será de aplicación lo indicado en el artículo 701 del PG-3/75, especialmente en sus apartados 701.5 y 701.7

Con referencia al Control de Calidad que se exigirá a los tratamientos a aplicar, las pinturas a emplear cumplirán lo indicado en los artículos 271, 273 y 279 del citado PG- 3/75, salvo autorización expresa del Director de Obra.

A lo largo de la actuación se ha dispuesto la colocación de elementos de señalización vertical. Se ha intentado no abusar de este tipo de señales, debido al impacto visual negativo que causan, pero, no obstante, la seguridad será el elemento principal a tener en cuenta a la hora de plantearnos la señalización de cualquier infraestructura de tráfico.

Las señales colocadas se detallan a continuación, y se pueden ver en los planos de Señalización que forman parte del proyecto. Las referencias citadas corresponden a la Norma 8.1-I.C. de "Señalización vertical" y 8.2-I.C. de "Marcas viales" que se situarán como se puede ver en el Documento nº2: Planos.

- 1 señal de stop o detención obligatoria (R-2)
- 2 señales de sentido de circulación obligatorio (R-400b)
- 1 señal zona de estacionamiento
- 1 señal de reservado discapacitados
- 1 señal dirección prohibida.
- 2 señales de circulación carril bici.
- 2 señales de limitación de velocidad.

Se disponen marcas viales:

- Marcas transversales continuas de 10cm.
- Ceda el paso (M-6.5)
- 5 Flechas simples
- 1 Flecha doble dirección
- 4 Pasos de cebra

3.3.14 Materiales que no cumplen las especificaciones.

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Pliego, el Contratista se atenderá a lo que determine el Director de Obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes.

3.3.14.1 Materiales colocados en obra (o semielaborados)

Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, el Director de obra lo notificará al Contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine.

El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.



3.3.14.2 Materiales acopiados

Si algunos materiales acopiados no cumplen las especificaciones, el Director de Obra lo notificará al Contratista concediéndole a éste un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dicho plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, el Director de Obra puede ordenar su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos habidos de la primera certificación que se realice.

3.3.15 Otros materiales

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego ni en las disposiciones enumeradas en el apartado 1.3.2. , cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables. En todo caso se exigirán muestras, ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.



CAPÍTULO 4: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

4.1 CONDICIONES GENERALES

4.1.1. Comprobación del replanteo previo

4.1.1.1. Plan de replanteo

El Contratista, en base a la información del Proyecto e hitos de replanteo conservados, elaborará un Plan de Replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica.

Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación e inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

4.1.1.2. Replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de la alineaciones principales partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obras como válidas para la ejecución de los trabajos.

Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

4.1.1.3. Replanteo y nivelación de los restantes ejes y obras de fábrica

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica. La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

4.1.1.4. Acta de comprobación del replanteo. Autorización para iniciar las obras

La Dirección de Obra, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo, en el plazo máximo de un mes contado a partir de la formalización del Contrato (Arts. 72 y 142 de la L.C.A.P. y 127 del R.G.C.). Del resultado se extenderá la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

Cuando el resultado de las comprobación del replanteo demuestre la posición y disposición de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad el proyecto, a juicio del facultativo Director de la Obras, se dará por aquél la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el Acta de Comprobación de Replanteo extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla.

4.1.1.5. Responsabilidad de la comprobación del replanteo previo

En cuanto que forman parte de las labores de comprobación del replanteo, será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el Plan de Replanteo, además de todos los trabajos de Topografía precisos para la posterior ejecución de las obras, así como la conservación y reposición de los hitos recibidos de la Administración.



Los trabajos responsabilidad del Contratista anteriormente mencionados serán a su costa y por lo tanto se considerarán repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

4.1.2. Consideraciones previas a la ejecución de las obras

4.1.2.1. Plazo de ejecución de las obras. Comienzo del plazo.

Las obras a que se aplica el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contratado subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales, si así se hubiera hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo y así se hará constar en el Pliego de Bases de la Licitación. Cuando el plazo se fija en días, estos serán naturales y el último se computará por entero. Cuando el plazo se fija en meses, se contará de fecha a fecha. Si no existe fecha correspondiente, en el que se ha finalizado el plazo, éste termina el último día de ese mes.

4.1.2.2. Programa de trabajos

El Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto en el plazo de 30 días desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta los plazos de llegada a obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento del personal y cuantas de carácter general sean estimables, según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.

Dicho programa se reflejará en dos diagramas. Uno de ellos especificará los espacios-tiempo de la obra a realizar y el otro será de barras, donde se ordenará las diferentes partes de la obra que integran el proyecto, estimando en día-calendario los plazos de ejecución de las mismas, con indicación de la valoración mensual y acumulada.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente y con una frecuencia mínima mensual, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el Programa de Trabajos propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su presentación, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

4.1.2.3. Examen de las propiedades afectadas por las obras

El Director de Obra podrá exigir al Contratista la recopilación de información adecuada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si éstas pueden ser afectadas por las mismas o si pueden ser causa de posibles reclamaciones de daños.



El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades próximas.

El Director de Obra establecerá el método de recopilación de información sobre el estado de las propiedades y las necesidades del empleo de actas notariales o similares.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista confirmará por escrito al Director de la Obra, que existe un informe adecuado sobre el estado actual de las propiedades y terrenos, de acuerdo con los apartados anteriores.

4.1.2.4. Localización de servicios, estructuras e instalaciones

La situación de los servicios y propiedades afectados no está definida en el presente proyecto debido a su carácter académico.

El Contratista consultará a los afectados antes del comienzo de los trabajos sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños. Asimismo, tomará medidas para el desvío o retirada de servicios que puedan exigir su propia conveniencia o el método constructivo. En este caso requerirá previamente la aprobación del afectado y del Director de Obra. El programa de trabajo aprobado y en vigor suministrará al Director de Obra la información necesaria para organizar todos los desvíos o retiradas de servicios en el momento adecuado para la realización de las obras.

Antes del comienzo de los trabajos que afecten al uso de carreteras, viales o vías ferroviarias, a cauces o a otros servicios, el Contratista propondrá el sistema constructivo que deberá ser aprobado por escrito por el Director de Obra y el Organismo responsable.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista seguirá las instrucciones previa notificación y aceptación del Director de Obra, hechas por el Organismo afectado.

Todas las instrucciones de otros Organismos deberán dirigirse al Director de Obra, pero si estos Organismos se dirigiesen al Contratista para darle instrucciones, el Contratista las notificará al Director de Obra para su aprobación por escrito.

El Contratista mantendrá en funcionamiento los servicios afectados, tanto los que deba reponer como aquellos que deban ser repuestos por los Organismos competentes.

El Contratista dispondrá del equipo de seguridad necesario para acceder con garantías a conducciones, arquetas y pozos de registro. Dispondrá también de un equipo de detección de gas, el cual estará en todo momento accesible al personal del Director de Obra. El equipo incluirá sistemas de detección del anhídrido sulfhídrico.

4.1.2.5. Terrenos disponibles para la ejecución de los trabajos

El Contratista podrá disponer de aquellos espacios adyacentes o próximos al tajo mismo de la obra, expresamente recogidos en el proyecto como ocupación temporal, para el acopio de materiales, la ubicación de instalaciones auxiliares o el movimiento de equipos y personal.

Será de su cuenta y responsabilidad la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar.

Será también de cuenta del Contratista la provisión de aquellos espacios y accesos provisionales que no estando expresamente recogidos en el proyecto, decidiera utilizar para la ejecución de las obras.

4.1.2.6. Ocupación y vallado provisional de terrenos

El Contratista notificará al Director de Obra, para cada tajo de obra, su intención de iniciar los trabajos, con quince (15) días de anticipación, siempre y cuando ello requiera la ocupación de terreno y se ajuste al programa de trabajos en vigor.



Si la ocupación supone una modificación del programa de trabajos vigente, la notificación se realizará con una anticipación de cuarenta y cinco (45) días y quedará condicionada a la aceptación por el Director de Obra.

El Contratista archivará la información y documentación sobre las fechas de entrada y salida de cada propiedad pública o privada, así como los datos sobre las fechas de montaje y desmontaje de vallas. El Contratista suministrará copias de estos documentos al Director de Obra cuando sea requerido.

El contratista confinará sus trabajos al terreno disponible y prohibirá a sus empleados el uso de otros terrenos.

Tan pronto como el Contratista tome posesión de los terrenos, procederá a su vallado, si así estuviese previsto en el Proyecto, fuese necesario por razones de seguridad o así lo requiriesen las ordenanzas o reglamentación de aplicación.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación de Director de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados, y proveerá un acceso alternativo. Estos accesos provisionales alternativos no serán objeto de abono.

El vallado de zanjas y pozos se realizará mediante barreras metálicas portátiles enganchables o similar, de acuerdo con el Proyecto de Seguridad presentado por el Contratista y aprobado por la Dirección de Obra. Su costo será de cuenta del Contratista.

El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos y deterioros a su costa y con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que sea sustituido por un cierre permanente o hasta que terminen los trabajos de la zona afectada.

4.1.2.7. Vertederos y productos de préstamo

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción y vertido de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras, y se hará cargo de los gastos por canon de vertido o alquiler de préstamos y canteras; pudiendo utilizar como documento informativo el plano de canteras que se incluye en el presente proyecto.

El Director de Obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción y vertido propuestos por el contratista. Este plazo contará a partir del momento en que el Contratista notifique los vertederos, préstamos y/o canteras que se propone utilizar, una vez que, por su cuenta y riesgo, haya entregado las muestras del material solicitadas por el Director de Obra para apreciar la calidad de los materiales propuestos por el Contratista para el caso de canteras y préstamos.

La aceptación por parte del Director de Obra del lugar de extracción o vertido no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales, como al volumen explotable del yacimiento y a la obtención de las correspondientes licencias y permisos.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requerida, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentando la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo, deberá procurarse otro lugar de extracción, siguiendo las normas dadas en los párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.



La Dirección de Obra podrá proporcionar a los concursantes o Contratista cualquier dato o estudio previo que conozca con motivo de la redacción del Proyecto, pero siempre a título informativo y sin que ello anule o contradiga lo establecido en el primer párrafo de este apartado.

4.1.2.8. Reclamaciones de terceros

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros, atenderá, a la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios y afectados, y lo notificará por escrito y sin demora a la Dirección de la Obra.

En el caso de que produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ello al Director de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se tratara de un servicio público o si hay riesgos importantes.

4.1.2.9. Oficinas de la administración a pie de obra

El Contratista suministrará una oficina en obra para uso exclusivo de la Dirección de Obra, con una superficie útil mínima de 80 m².

Estas instalaciones estarán amuebladas y equipadas con los servicios de agua, luz y teléfono conectados de forma que estén disponibles para su ocupación y uso a los 30 días de la fecha de comienzo de los trabajos.

El Contratista suministrará calefacción, luz y limpieza hasta la terminación de los trabajos. El teléfono de estas oficinas será totalmente independiente, de forma que asegure totalmente su privacidad.

El costo de todos estos conceptos será a cargo de Contratista y se entenderá repercutido en los precios del contrato.

4.1.3. Acceso a las obras

4.1.3.1. Construcción de caminos de acceso

Los caminos y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y por su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los caminos, aceras y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales y retirar de la obra, a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Estos caminos o accesos provisionales estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. El caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

4.1.3.2. Conservación y uso

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.



En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación.

Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta, si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.

4.1.3.3. Ocupación temporal de terrenos para construcción de caminos de acceso a las obras

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

4.1.4. Instalaciones, medios y obras auxiliares

4.1.4.1. Proyecto de instalaciones y obras auxiliares

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajos, y que están ubicadas en lugares donde no interfieren la ejecución de las obras principales.

Deberán presentarse al Director de Obras con la antelación suficiente para que dicho Director de obra pueda decidir sobre su idoneidad.

La conformidad del Director de Obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras, definitivas.

4.1.4.2. Retirada de instalaciones y obras auxiliares

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los tajos correspondientes, deberá ser anunciada al Director de Obra quién lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente, quedando éste facultado para obligar esta retirada cuando a su juicio, las circunstancias de la obra lo requieran.

Los gastos provocados por esa retirada de instalaciones y demolición de obras auxiliares, acondicionamiento y limpieza de las superficies ocupadas, para que puedan recuperar su aspecto original, serán de cuenta del Contratista, debiendo obtenerla conformidad del Director de Obra para que pueda considerarse terminado el conjunto de la obra.

Transcurridos 10 días de la terminación de las obras y si el Contratista no hubiese cumplido lo preceptado en los párrafos anteriores, la Dirección de Obra podrá realizar por terceros la limpieza del terreno y retirada de elementos sobrantes, pasándole al Contratista el correspondiente cargo.



4.1.4.3. Instalación de acopios

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra. Será de aplicación asimismo, lo indicado en el apartado

4.1.5. Ejecución de las obras

4.1.5.1. Equipos, maquinarias y métodos constructivos

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de Obra no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad, y del plazo de ejecución de las obras.

El Contratista no tendrá derecho a compensación económica adicional alguna por cualesquiera que sean las particularidades de los métodos constructivos, equipos, materiales, etc., que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, a no ser que esté claramente demostrado, a juicio del Director de la Obra, que tales métodos, materiales, equipos, etc., caen fuera del ámbito y espíritu de lo definido en Planos y Pliegos.

El equipo habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones satisfactorias de trabajo y exclusivamente dedicado a las obras del Contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

4.1.5.2. Plan de seguridad y salud de la obra

Simultáneamente a la presentación del Programa de Trabajos, el Contratista está obligado a adjuntar un Estudio de Seguridad y Salud en el cual se deberá realizar un análisis de las distintas operaciones a realizar durante la ejecución de las obras, así como un estudio detallado de los riesgos generales, ajenos y específicos derivados de aquéllas, definiéndose, en consecuencia, las medidas de prevención y/o protección que se deberán adoptar en cada caso.

El Estudio de Seguridad y Salud, con el correspondiente informe de la Dirección Facultativa, se elevará para su aprobación a la Administración, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Proyecto de Seguridad y Salud contendrá en todo caso:

- Una relación de las normas e instrucciones a los diferentes operarios
- Programa de formación del personal de Seguridad.
- Programa de Medicina e Higiene

Además incorporará las siguientes condiciones de obligado cumplimiento durante la ejecución de los trabajos:

- a) Señalización y balizamiento de obras e instalaciones:

El Contratista, sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director, será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia.



El Contratista estará además obligado a lo que, sobre el particular, establezcan las normas del organismo público afectado por las obras, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

b) Excavación de zanjas y pozos:.

1.- Las zonas de construcción de obras singulares, como pozos aliviaderos, estarán completamente valladas.

2.-Las vallas de protección distarán no menos de 1 m. del borde de la zanja cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 m. cuando se prevea paso de vehículos.

3.-El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,25 m., se dispondrán a una distancia no menor de 1,5 m. del borde.

4.-En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,25 m. siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

5.-Las zanjas o pozos de pared vertical y profundidad mayor de 1,25 m. deberán ser entibadas. El método de sostenimiento a utilizar, será tal que permita su puesta en obra, sin necesidad de que el personal entre la zanja hasta que ésta esté suficientemente soportada.

6.-Las zanjas de profundidad mayor de 1,25 m. estarán provistas de escaleras que rebasen 1 m. la parte superior del corte.

7.-Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las zanjas y pozos de profundidad 1,25 m. con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

8.-Durante la ejecución de las obras de excavación de zanjas en zona urbana, la longitud mínima de tramos abierto no será en ningún caso mayor de setenta (70) metros.

9.-Como complemento a los cierres de zanjas y pozos se dispondrá la señalización de tráfico pertinente y se colocarán señales luminosas en número suficiente.

10.-Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y la estabilidad de la zanja.

c) Obras subterráneas:

El Contratista deberá adjuntar un análisis detallado de los riesgos derivados del empleo de los diferentes sistemas de excavación de las obras subterráneas, carga, evacuación de escombros, métodos de sostenimiento del terreno, ventilación, etc., proponiendo en consecuencia las medidas de prevención y/o protección que sean necesarias en cada caso.

4.1.5.3. Carteles y anuncios

Inscripciones en las obras. Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éste cumplirá las instrucciones que tenga el Director de Obra.

El Contratista no podrá poner inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial.

Por otra parte, el Contratista estará obligado a colocar carteles informativos de la obra a realizar, en los lugares indicados por la Dirección de Obra, de acuerdo con las siguientes características:



-El texto y diseño de los carteles se realizará de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra

-El coste de los carteles y accesorios, así como las instalaciones de los mismos, será por cuenta del Contratista.

4.1.5.4. Cruces de carreteras

Antes del comienzo de los trabajos que afecten al uso de carreteras o viales, el Contratista propondrá el sistema constructivo que deberá ser aprobado por escrito por el Director de Obra y el Organismo responsable de la vía de tráfico afectada.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista seguirá las instrucciones previa notificación y aceptación del Director de Obra, hechas por el Organismo competente.

Las instrucciones que los Organismos competentes pudieran dar al Contratista, deberán ser notificadas al Director de Obra para su aprobación por escrito.

Serán objeto de abono, a los precios unitarios ordinarios del Cuadro No 1 para excavación, relleno, etc., las obras de desvío provisional expresamente recogidas en el Proyecto u ordenadas por el Director de Obra, al objeto de posibilitar la realización de los cruces. No serán objeto de abono los desvíos provisionales promovidos o realizados por el Contratista, al objeto de facilitar, en interés propio, la ejecución de los trabajos de cruce.

La ejecución de trabajos nocturnos, en días festivos o conforme a un determinado programa de trabajos, ya sea en cumplimiento de las condiciones exigidas por el Organismo competente o por interés del propio Contratista, o la adopción de cualesquiera precauciones especiales que fuera necesario adoptar, no dará derecho a abono adicional alguno ni tampoco lo dará la disminución de los ritmos de ejecución que pudiera producirse en estos puntos singulares de la obra.

4.1.5.5. Reposición de servicios, estructuras e instalaciones afectadas

Todos los árboles, torres de tendido eléctrico, vallas, pavimentos, conducciones, de agua, gas o alcantarillado, cable eléctrico o telefónicos, cunetas, drenajes, túneles, edificios y otras estructuras, servicios o propiedades existentes fuera o dentro del área afectada por las obras, serán sostenidos y protegidos de todo daño o desperfecto por el Contratista por su cuenta y riesgo, hasta que las obras queden finalizadas y recibidas.

La reposición de servicios, estructuras o propiedades afectadas se hará a medida que se vayan completando las obras en los distintos tramos. Si transcurridos 30 días desde la terminación de la obras correspondientes el Contratista no ha iniciado la reposición de los servicios o propiedades afectadas, la Dirección de Obra podrá realizarlo por terceros, pasándole al Contratista el cargo correspondiente.

En construcciones a cielo abierto, en las que cualquier conducción de agua, gas, cables, etc., cruce la zanja sin cortar la sección del colector, el Contratista soportará tales conducciones sin daño alguno ni interrumpir el servicio correspondiente. Tales operaciones no serán objeto de abono alguno y correrán de cuenta del Contratista. Por ello éste deberá tomar las debidas precauciones, tanto en ejecución de las obras objeto del Contrato como en la localización previa de los servicios afectados (ver 4.1.2.4.).

Únicamente, y por sus características peculiares, serán de abono los trabajos de sostenimiento especificados en el proyecto.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamar cantidad alguna en concepto de indemnización por bajo rendimiento en la ejecución de los trabajos, especialmente en lo que se refiere a operaciones de apertura, sostenimiento, colocación de tubería y cierre de zanja, como consecuencia de la existencia de propiedades y servicios que afecten al desarrollo de las obras, bien sea por las dificultades físicas añadidas, por los tiempos muertos a que den lugar (gestiones, autorizaciones y permisos, refuerzos, desvíos, etc.), o por la inmovilización temporal de los medios constructivos implicados.



4.1.5.6. Control de ruido y de las vibraciones del terreno

Antes del comienzo de los trabajos en cada lugar y con la antelación que después se especifica, el Contratista, según el tipo de maquinaria que tenga previsto utilizar, realizará un inventario de las propiedades adyacentes afectadas, respecto a su estado y a la existencia de posibles defectos, acompañado de fotografías.

En casos especiales que puedan presentar especial conflictividad ajuicio del Ingeniero Director, se levantará acta notarial de la situación previa al comienzo de los trabajos.

Se prestará especial atención al estado de todos aquellos elementos, susceptibles de sufrir daños como consecuencia de las vibraciones, tales como:

- Cornisas
- Ventanas
- Muros y tabiques
- Tejas
- Chimeneas
- Canalones e imbornales
- Reproducciones en muros exteriores
- Piscinas
- Cubiertas y muros acristalados

Donde se evidencien daños en alguna propiedad con anterioridad al comienzo de las obras, se registrarán los posibles movimientos al menos desde un mes antes de dicho comienzo, y mientras duren éstas. Esto incluirá la determinación de asientos, fisuración, etc., mediante el empleo de marcas testigo.

Todas las actuaciones especificadas en este artículo las efectuará el Contratista bajo la supervisión y dirección del Ingeniero Director de la Obras y no serán objeto de abono independiente, sino que están incluidas en la ejecución de los trabajos a realizar, objeto del Proyecto.

La medida de vibraciones será realizada por el Contratista, bajo la supervisión de la Dirección de Obra a la que proporcionará copias de los registros de vibraciones.

El equipo de medida registrará la velocidad punta de partícula en tres direcciones perpendiculares.

Se tomará un conjunto de medidas cada vez que se sitúen los equipos en un nuevo emplazamiento o avancen una distancia significativa en la ejecución de los trabajos, además cuando los niveles de vibración estén próximos a los especificados como máximos admisibles, se efectuarán medidas adicionales de acuerdo con las indicaciones del Director de Obra.

La velocidad de partícula máxima admisible es la que se indica para cada caso en la tabla adjunta.

Velocidad punta de partícula máxima admisible:

Tipo de Edificio Velocidad Máxima de las Partículas (cm/s)

- Muy bien construido 10
- Nuevo, en buenas condiciones 5
- Viejo, en malas condiciones 2,5
- Muy viejo, en muy mal estado 1,25



En el caso de viviendas, edificios industriales o comerciales en buen estado, de estructura porticada metálica o de hormigón armado, podrá el Contratista optar por construir con niveles de vibración superiores al II mediante negociación con los afectados de las indemnizaciones por daños, molestias y alteraciones del normal desenvolvimiento de la actividad industrial o comercial, que puedan producirse.

En todo caso deberá someterse a la aprobación de la Dirección de Obra la alteración de los límites de vibración correspondientes al nivel II (12, 9 y 6 mm/s respectivamente, para los tres tipos de vibración), mediante informe de un especialista. Tal aprobación, de producirse, no eximirá en absoluto al Contratista de su total responsabilidad sobre posibles daños ocasionados.

En ningún caso los límites más arriba mencionados superarán los siguientes: 35 mm/s (vibración pulsatoria), 25 mm/s (vibración intermitente) y 12 mm./s (vibración continua).

4.1.5.7. Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director de Obra apruebe, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

4.1.5.8. Emergencias

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato, aún cuando aquellas se produzcan fuera de las horas de trabajo. El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

4.1.5.9. Modificaciones de obra

En todo lo referente a modificaciones de obra, además de lo prescrito en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, será de aplicación lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público y en el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones, en cuanto no se oponga a la Ley de Contratos, y Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado.

4.1.5.10. Obras defectuosas o mal ejecutadas

Es de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43 y 44 del PCAG. Si alguna de las obras no se halla ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuese, sin embargo, admisible, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente, en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja que la Administración apruebe, salvo en el caso en que el Contratista prefiera demolerla y reconstruirla a su costa, con arreglo a las condiciones de contrato.

4.1.6. Medición y abono de las obras

4.1.6.1. Mediciones

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados, y se realizarán de acuerdo con lo estipulado en el presente PPTP. Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 147 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, donde se establecen los procedimientos para realizar las mediciones.



4.1.6.2. Certificaciones

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en los Artículos 200.1 y 215.1 de la Ley de Contratos del Sector Público, así como las cláusulas 46, 47 y 48 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

4.1.6.3. Precios unitarios

Es de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG y el artículo 153 del Reglamento.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Bases para la licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:

- Los gastos generales y el beneficio.
- Los impuestos y tasas de toda clase, incluso IVA.

4.1.6.4. Abono de obras no previstas. Precios contradictorios

Cuando por consecuencias de rescisión o por otra causa fuese preciso abonar obras incompletas se aplicarán los precios del Cuadro número dos que no admite descomposición a este respecto.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que al efecto determina la Dirección de las Obras, siendo abonadas de acuerdo con lo expresado en dicho Cuadro de Precios.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los Cuadros o en omisión de costo de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

4.1.6.5. Abonos a cuenta de materiales acopiados, equipos e instalaciones

Son de aplicación las cláusulas 54, 55, 56, 57 y 58 del PCAG

4.1.6.6. Revisión de precios

Regirá lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas de la Licitación (PCAP). En cualquier caso serán de aplicación el artículo 77 de la Ley de contratos del sector Público.

4.1.6.7. Recepción y liquidación de las obras

Serán de aplicación los artículos 111, 147, 148 y 149 de la Ley de Contratación de las Administraciones Públicas recogidas por la nueva Ley de Contratos del Sector Público.

Para la devolución y cancelación de la garantía definitiva se estará a lo dispuesto en el artículo 48 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

4.1.6.8. Proyecto de liquidación

Conforme se prescribe en el apartado 1.3.1.7., el Contratista deberá presentar una colección completa de planos de la obra realmente construida. Estos planos formarán parte del Proyecto de Liquidación Provisional de las Obras.

4.1.6.9. Plazo de garantía. Responsabilidad del contratista

Es de aplicación la cláusula 73 de Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de obras del Estado y el artículo 218 de Ley de contratos del Sector Público.



4.2. RESCISIÓN

Si por incumplimiento de los plazos o por cualquier otra causa imputable al Contratista se rescindiese el contrato, se hará con iguales requisitos que los ya indicados el reconocimiento, medición y valoración general de las obras, no teniendo en este caso más derecho que el que se le incluyan en las valoraciones las unidades de las obras totalmente terminadas con arreglo al proyecto, a los precios del mismo o al de los contradictorios aprobados. El Ingeniero Director de las obras podrá optar por que se incluyan también los materiales acopiados que le resulten convenientes.

Si el saldo de la liquidación efectuada resultase así negativo, responderá en primer término, la fianza y después la maquinaria y medios auxiliares propiedad del Contratista, quien en todo caso se compromete a saldar la diferencia, si existiese. En general se seguirán las disposiciones del vigente Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

4.3. TRABAJOS PREVIOS

4.3.1. Despeje y desbroce

4.3.1.1. Definición

Se entiende por despeje y desbroce extraer y retirar de las zonas afectadas por las obras todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable.

Todos los subproductos no susceptibles de aprovechamiento, serán retirados a vertedero. Los restantes materiales, podrán ser utilizados por el Contratista, previa aceptación por la Dirección de Obra de la forma y en los lugares que aquél proponga.

4.3.1.2. Ejecución

En el presente Proyecto se incluye un desbroce que habrá de realizarse en terrenos que posteriormente se convertirán en zonas lúdicas.

Se realizará la operación de forma cuidadosa, respetando en todo momento la vegetación existente que a juicio de la Dirección de Obra esté en condiciones de ser mantenida. Se ejecutarán las siguientes operaciones:

- Desbroce de matorrales y zarzas
- Arranque de tocones
- Tala de arbustos que entorpezcan el crecimiento de los árboles, en los casos necesarios Limpieza de residuos orgánicos

4.3.1.3. Medición y abono

La medición se hará por metro cuadrado (m²) realmente desbrozado. Se incluye en el precio el arranque de árboles, arbustos, tocones, brozas y escombros, así como la carga transporte de los productos a depósito o vertederos.

(m²) Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado, por medios mecánicos, con pala cargadora sobre neumáticos con una potencia de 81 CV(110Kw) con cuchara dentada de capacidad 1,30 m³.

4.3.2 Demoliciones

4.3.2.1. Ejecución

Mediante medios mecánicos se procederá a la demolición de las obras de fábrica e instalaciones.



4.3.2.2 Medición y abono

Demolición muro de hormigón con retomartillo.

M3. Demolición muro de hormigón armado de espesor variable, con retro-martillo rompedor, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra.

Demolición muro mampostería

M3. Demolición de fábrica de mampostería recibida con morteros de cemento, con martillo compresor de 2.000 l/min., i/retirada de escombros a pie de carga.

4.4 Movimiento de tierras.

4.4.1. Generalidades

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

Con independencia de lo anterior, el Director de la Obra podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras. El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua en la zona de las excavaciones. A estos fines construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuese necesario.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en los usos fijados en el Proyecto, o que señale el Director y se transportarán directamente a las zonas previstas a las que, en su defecto, señale el Director, o a vertedero.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etcétera, bien porque estén previstas en el Proyecto o porque sean ordenadas por el Director, dichos trabajos deberán realizarse inmediatamente después de la excavación del talud.



En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director. Si dichos desperfectos "son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del director, el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

Se realizará la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos.

Las excavaciones de todas las clases se harán, salvo contraria indicación de la Dirección de la obra, con arreglo a los planos del Proyecto, sujetas a las alineaciones y rasantes del replanteo y a las órdenes que por escrito de dicha Dirección de obra al Contratista.

Todo exceso de excavación que el Contratista realice sin autorización deberá rellenarse con terraplén o fábrica según considere necesario dicha Dirección en la forma que la misma prescriba, no siendo de abono esta operación.

Si fuese indispensable, para evitar excesos de excavación inadmisibles, podrá la Dirección de obra prescribir las entibaciones y otros medios eficaces que el Contratista habrá de emplear sin que por tal concepto pueda exigir aumento sobre los precios estipulados.

4.4.2. Excavación mecánica de terreno duro.

4.4.2.1. Definición

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, y retirada de tierra vegetal, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

4.4.2.2. Medición y abono

Se abonará por m³ medidos sobre los perfiles transversales una vez comprobado que dichos perfiles sean correctos.

En el precio de la unidad de excavación quedan incluidos la carga, el transporte a terraplén, el canon de utilización, los acopios intermedios necesarios, el refinado de todos los taludes, extendido en lugar de empleo y cuantas operaciones sea necesario realizar para la correcta ejecución de las obras.

M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m³. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.

Para la excavación de zanjas usadas para las redes de saneamiento y abastecimiento también se abonará por m³.

M3. Excavación, con mini-retroexcavadora, de terrenos de consistencia dura, en apertura de zanjas, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.



4.4.3. Relleno y compactación mecánica sin aportación.

4.4.3.1. Definición

Se incluye en este apartado el relleno realizado con materiales procedentes de la propia obra que después de los análisis necesarios se han calificado como adecuados; el objeto de este relleno es conseguir una mejora del terreno, entendiendo como tal el conjunto de operaciones destinadas a modificar las propiedades geotécnicas del terreno mejorando su estructura, y con ella su aptitud para soportar las condiciones de trabajo que las obras le impondrán durante y/o posteriormente a su ejecución.

4.4.3.2. Medición y abono

Se abonarán por m³ realmente ejecutados medidos en obra por diferencia entre los perfiles transversales tomados antes y después de ejecutarse los terraplenes.

El precio incluye extendido, humectación y compactación del terreno en tongadas de 30cm de espesor, sea cual sea su característica como suelo y su situación en el terraplén (núcleo o cimientado).

4.4.4. Transporte interior tierras <1 km carga mecánica.

M3. Transporte de tierras dentro de la misma parcela u obra, con un recorrido total de hasta 1km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos

4.4.4.1 Definición

Transporte de tierras dentro de la misma parcela u obra, con un recorrido total de hasta 1km., en camión volquete de 10 Tm.

4.4.4.2 Medición y abono

Se abonarán por m³ realmente ejecutados medidos en obra por diferencia entre los perfiles transversales tomados antes y después de ejecutarse los terraplenes.

4.5. Firmes y pavimentos.

4.5.1. Zahorra artificial

4.5.1.1. Ejecución

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

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación.

Conseguida la humectación más conveniente se procederá a la compactación de la zahorra artificial, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad del 95% referida al porcentaje de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (según norma NLT-108/72).

La compactación se realizará, en todos los casos, con medios mecánicos. Se procederá, posteriormente, al refino de la explanada resultante, de tal forma que quede con las cotas de rasante indicadas en el Documento No2: Planos.



4.5.2.2. Medición y abono

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, incluida la extensión, compactación y rasante, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos y se abonará según el precio del Cuadro de Precios No 1.

No se abonarán las creces laterales, ni las consecuentes a la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

M3. Zahorra artificial para extensión y compactación en formación de bases y subbases. Con camión bañera de 200 cv y compactador neumático autopropulsado de 60 cv.

4.5.2 Pavimento de losas de pizarra

4.5.2.1 Ejecución

Pavimento compuesto de losas de pizarra a medida de 3 cm. Colocadas con junta no menor de 1 mm. sobre capa de 5 cm. de mortero de cemento y arena M5. Espolvoreado de cemento sobre el mortero fresco y posterior rejuntado con lechada de cemento.

4.5.2.2 Medición y abono

La ejecución del pavimento de losas de granito se abonará según el siguiente precio:

M2. Solado de piezas de pizarra a medida, de 3 cm. de espesor (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras,

b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6%), recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/cama de arena de 2 cm., rejuntado y limpieza, s/ CTE-DB SU y NTE-RSP-7. Pavimento de losas de pizarra de 60x40 cm y 4 mm de espesor. Colocadas con junta no menor de 1 mm. sobre capa de 5 cm. de mortero de cemento y arena M5.

Espolvoreado de cemento sobre el mortero fresco y posterior rejuntado con lechada de cemento, i/pp de recortes y limpieza.

4.5.3 Pavimento de celosía de polietileno de alta densidad

4.5.3.1 Ejecución

Pavimento de celosías de polietileno de alta densidad recyfix Incluso p/p de rasanteo previo, extendido, humectación y limpieza.

Una vez instaladas se rellenará con abono y tierra vegetal para su posterior siembra.

4.5.3.2 Medición y abono

Se abonarán según el siguiente precio. m²: Formación de superficie transitable de césped, sobre la que se dispone una rejilla alveolar de polietileno de alta densidad estable a los rayos UV, de 50x42x4,5 cm, color verde, para la protección del césped.

Relleno del 50% de las celdas con abono para presiembra de césped y tierra vegetal, distribución de las semillas y tapado con mantillo. Incluso p/p de rasanteo previo, extendido, humectación, juntas de dilatación entre rejillas cada 30 m² y limpieza.



4.5.4 Zahorra natural.

4.5.4.1. Ejecución

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

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación.

Conseguida la humectación más conveniente se procederá a la compactación de la zahorra artificial, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad del 95% referida al porcentaje de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (según norma NLT-108/72).

La compactación se realizará, en todos los casos, con medios mecánicos. Se procederá, posteriormente, al refino de la explanada resultante, de tal forma que quede con las cotas de rasante indicadas en el Documento No2: Planos.

4.5.4.2. Medición y abono

La zahorra natural se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, incluida la extensión, compactación y rasante, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos y se abonará según el precio del Cuadro de Precios No 1.

No se abonarán las creces laterales, ni las consecuentes a la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

M3. Zahorra natural para extensión y compactación en formación de bases y subbases. Con camión bañera de 200 cv y compactador neumático autopropulsado de 60 cv.

4.5.5. Pavimento terrizo

4.5.5.1 Ejecución

Pavimento Terrizo para las sendas de 8 cm de espesor realizado mediante estabilización con aditivo aripaq o similar y rasanteada con motoniveladora sobre base de zahorra no incluida en el precio. Incluso p/p de rasanteo previo, humectación, apisonado y limpieza.

4.5.5.2 Medición y abono:

La medición se realizará por m² de pavimento

M2 Pavimento Terrizo Peatonal de 8 cm de espesor realizado mediante estabilización con aditivo aripaq o similar y rasanteada con motoniveladora sobre base de zahorra no incluida en el precio. Incluso p/p de rasanteo previo, humectación, apisonado y limpieza.

4.5.6 Pavimento de hierba sintética.

4.5.6.1 Ejecución.

En primer lugar eliminaremos los restos de césped, vegetación, raíces, piedras, etc.. para dejar la superficie "limpia".

Es recomendable echar un herbicida para prevenir la aparición de hierbas y así asegurarnos de que no vaya a surgir ningún nuevo brote de estas y que en un futuro estropee la instalación del césped artificial.



Una vez que el terreno está limpio, el objetivo que nos proponemos es dejar una superficie compacta y a nivel, para que después, cuando ya se haya instalado el césped, el terreno no tenga baches, ni agujeros que hiciesen efecto de "aguas" y que empobreciesen el acabado final.

Para ello, pasaremos a crear en el soporte una base de drenaje formada por grava y arenas, que posteriormente compactaremos con un "rulo", "rodillo", "rana" para hacer un asentamiento firme.

También tendremos que tener en cuenta la evacuación del agua, es decir, si queremos que el agua evacue hacia una zona u otra, tendremos que darle las pendientes oportunas.

A efectos del agua, nuestro césped artificial no interfiere en nada al drenaje, es decir, una vez que esté preparado el terreno, el agua evacuará hacia el mismo sitio que cuando ya hayamos instalado el césped.

4.5.6.2 Medición y abono.

Por m2 realmente ejecutados

M2 Césped artificial, para la práctica de tenis de 15 mm. (1.050 gr/m2) en fibra 100% polipropileno fibrilada tratada contra los rayos UV resistente a la putrefacción, parte proporcional de líneas de juego, bandas de unión y adhesivos especiales.

Así como, suministro y extensión de arena sílice redondeada.

Incluída sub-base de pavimento hormigón poroso tenis, solera de hormigón y relleno de gravilla.

4.5.7 Base HM-20

4.5.7.1 Ejecución

Base para pavimentos de hormigón en masa HM-20, de 10 cm de espesor con hormigón en masa vibrado ejecutado con regla vibradora.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada se procederá a la extensión. Los materiales previamente mezclados serán extendidos, tomando las precauciones precisas para evitar su segregación o contaminación

4.5.7.2 Medición y abono

La base de HM-20 se abonará por m2 ejecutados.

M2. Pavimento de 10 cm de espesor con hormigón en masa vibrado, de resistencia característica HM-20 N/mm2.

4.5.8 Pavimento adoquinado de granito

4.5.8.1 Ejecución

Pavimento para la carretera regenerada a base de adoquín de granito nacional, terminación rugosa, colocados con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, sin incluir solera o base de asiento.



4.5.8.2 Medición y abono

El pavimento adoquinado de granito se abonará por m² ejecutados.

M2. Pavimento para pasos de carruajes o peatonales a base de adoquín de granito nacional, terminación rugosa, colocados con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, sin incluir solera o base de asiento.

4.6 Red de abastecimiento y saneamiento

4.6.1 Canalización abastecimiento y saneamiento

4.6.1.1 Definición

Consiste en la apertura de zanjas, y posterior colocación de tuberías de polietileno.

4.6.1.2 Medición y abono

Se medirá por m instalado de tubería, según el siguiente precio recogido en el cuadro de precios N° 1.

MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=90 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.

MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=16 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, totalmente colocada.

MI. Tubería de PVC corrugada para saneamiento de 200 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332. y terminación de relleno con tierra procedente de excavación.

MI. Tubería de PVC corrugada para saneamiento SANECOR o similar, color teja, de 300 mm. de diámetro nominal, unión mediante copa (parte interior) lisa y junta elástica montada en el cabo del tubo, rigidez circunferencial específica 8 kN/m², colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, y terminación de relleno con tierra procedente de excavación i/p.p. de medios auxiliares.

4.6.2 Acometida red general

4.7.6.1. Medición y abono

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del Cuadro de Precios N°1, correspondientes a la unidad de obra realmente ejecutada e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización. Las unidades se abonarán según el siguiente precio:



P.A. Conexión de la red de agua de la urbanización a la red de abastecimiento general (depósito, red municipal, ...etc), totalmente terminada.

Ud. Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general para una o dos parcelas, hasta una distancia media de quince metros, en cualquier clase de terreno, incluso excavación mecánica, tubo de PVC corrugado para saneamiento, color teja, de 200 mm. de diámetro nominal, unión mediante copa (parte interior) lisa y junta elástica montada en el cabo del tubo, rigidez circunferencial específica 6 kN/m², colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; arqueta de registro formada por tubería de PVC corrugada para saneamiento, color teja, de 400 mm. de diámetro nominal, rigidez circunferencial específica 8 kN/m² y 1,70 m. de profundidad media, clips elastoméricos para recibido de acometidas, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm². de 15 cm. de espesor, formación de canal interior con mortero de cemento M 15, cerco y tapa de fundición dúctil C-250, carretes de tubería a parcelas, relleno y apisonado con tierra procedente de la excavación, limpieza y transporte de tierras sobrantes a vertedero.

4.7 Mobiliario urbano

Los elementos del mobiliario urbano (bancos, papeleras, mesas, elementos que configuran los parques tanto el infantil como el biosaludable, etc) se medirán y abonarán por unidad realmente ejecutada y colocada según planos, al precio que figura en los Cuadros de Precios.

Los procesos a seguir, en la colocación de cada elemento se realizarán siguiendo en todo momento las instrucciones del fabricante.

Cualquier modificación del mismo deberá ser advertida al Director de Obra, que deberá dar su confirmación y consentimiento.

Los elementos proyectados en madera de mobiliario urbano se adoptan la "clase de riesgo 4" y un tratamiento en profundidad.

El agente protector a utilizar será sal hidrosoluble CCA (cromo, cobre, arsénico) con un tratamiento en autoclave vacío-presión-vacío.

La medición y abono de estos elementos se realizará por unidades realmente colocadas, incluyendo fabricación, suministro, montaje y p.p. de herrajes.

4.8. Jardinería

4.8.1 Siembras condiciones generales

Fertilizante

Se utilizarán abonos minerales complejos NPK, de formulación 15-15-15, de liberación lenta y gradual que se combinan con ácidos húmicos. Los ácidos húmicos son compuestos de origen industrial extraídos de la materia orgánica humificada con una riqueza superior al 15% de ácido húmico, soluble en agua y de acción rápida.

Mulch o acolchado

Se trata de un material orgánico procedente al 100 % de fibra de madera sana y virgen biodegradable lentamente y químicamente inactivo, con una longitud adecuada de fibras, que entrelazan entre sí y forma cobertura que protege a las semillas; de alta porosidad y exento de agentes patógenos para las semillas.



Materiales de cobertura

El material de cobertura estará destinado a cubrir y proteger la semilla y el suelo; ha de estar finamente dividido, sin grumos o terrones en cantidad apreciable, ha de contener un elevado porcentaje de materia orgánica, mayor del 5% en peso y, tomar un color negruzco, derivado de estas propiedades.

Su relación C/N no ha de ser 15, a menos que se prevea una fertilización nitrogenada compensatoria.

En caso de utilizar estiércol deberá estar muy maduro, de color oscuro y previamente desmenuzado hasta un grado que permita un recubrimiento uniforme sin necesidad de otras operaciones complementarias a su distribución.

Cuando se utilicen materiales destinados a una protección mecánica, como la turba o, exclusivamente a servir de cobertura como virutas de madera, los restos de corteza, etc. han de cumplir los requisitos de medidas lo bastante finas como para conseguir una distribución uniforme ante la percusión de las gotas de la lluvia, el riego por aspersión y para provocar un efecto de frenado sobre las aguas de escorrentía que eventualmente se puedan originar en los taludes de cierta pendiente.

Condiciones del proceso de ejecución

Tanto los trabajos de acondicionamiento del terreno como los correspondientes a la propia siembra se han de realizar en las épocas del año más oportunas, teniendo en cuenta tanto los factores de temperatura como los de precipitación. Las mejores épocas para la siembra coincidirán con los comienzos de la primavera y el final del otoño.

Siembra

La forma de realizar la siembra será preferentemente la siguiente. Se llevará a cabo en dos mitades: una, avanzando en una dirección cualquiera, y la otra perpendicularmente a la anterior; a continuación se cubre con el material previsto.

La siembra se hará mediante una sembradora y por personal cualificado, capaz de hacer una distribución uniforme de la semilla. Para facilitar la distribución de semillas se mezclará con arena con arena y tierra muy fina en la proporción de uno a cuatro (1:4) en volumen.

Deben tomarse además las siguientes precauciones:

En pendiente, se sembrarán en sentido ascendente y se sembrarán en sentido ascendente y se distribuirá más semillas en la parte elevada.

También se aumentará la cantidad de semilla en el límite de la zona a sembrar.

Extender la siembra unos centímetros más allá de su localización definitiva.

Tras la siembra se dará un riego de implantación en dosis de 5l/m².

Variaciones en las especies requiere la aprobación expresa del Director de Obra

Mantenimiento posterior a la siembra.

A efectos de propiciar una correcta germinación de las plántulas, el contratista seguirá riegos con la frecuencia de 5 a 6 veces por día, dependiendo del período de implantación del césped.



Se regará durante las últimas horas de la tarde y primera hora de la mañana.

Época de siembra y plantación.

Los períodos más indicados para estas tareas son durante el Otoño y la Primavera, por este orden de preferencia.

Estas épocas se pueden ampliar asegurando los cuidados posteriores suficientes.

Siegas.

Se cortará por primera vez cuando la hierba alcance de los 7 a 8 cm., de altura. Se mantendrá en torno a los 50 mm., si se trata de césped ornamental; en el caso de césped de uso o césped de esparcimiento la altura de corte podrá llegar a los 2,5 cm.

Tratamientos del césped.

Según entienda procedente la Dirección de Obra, se aplicarán los tratamientos de abonado, herbicidas contra las malas hierbas, o fitosanitarios contra musgos.

Mantenimiento inicial.

El mismo comprende los trabajos necesarios durante los tres meses posteriores a la siembra con sus cortes, riegos, recebos, abonados u otro tratamiento necesario para obtener una buena uniformidad y cobertura de parterres.

Se considerará terminado éste, cuando la Dirección Técnica de Obra estime que tanto la calidad como aspecto del césped sea la adecuada para los objetos del proyecto.

Plantación de especies vegetales.

Se entiende por Unidad de Obra "de ejecución de plantaciones", el conjunto de operaciones necesarias para el correcto establecimiento y el enraizamiento en el lugar definido en el proyecto de las especies objeto de revegetación procedentes de vivero.

No se podrá iniciar la plantación, sin la previa aprobación por la Dirección de Obra, del replanteo y de la concreta ubicación de cada especie.

En la ejecución de la plantación se mantendrá la posición original de la raíz y se prestará especial atención a no agredir a la raíz principal.

En todo momento, la profundidad de enterrado de cuello será análoga a la de su situación en vivero.

Las dimensiones de los hoyos y su relleno es la indicada en el Proyecto.

Los hoyos tendrán forma de tronco de cono. La tierra extraída se depositará aguas abajo, a fin de que el mismo hoyo impida que las aguas la arrastren durante el tiempo que permanezca abierto. Una vez apisonada la tierra se realizará un alcorque aguas arriba de cada punto de plantación, a fin de que las aguas de lluvia se concentren en el mismo y se filtren adecuadamente al interior.

Periodo de plantaciones:

El período de plantación para cada especie y/o presentación de planta queda definido en el Proyecto. El Ingeniero Director de Obra, atendiendo a las condiciones climáticas, podrá modificar este intervalo.



Precauciones previas a las plantaciones:

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas.

El depósito sólo afecta a las plantas que se reciban a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc) no es necesario en cambio cuando se reciban en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc).

La operación de depósito consistirá en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y en cubrir las raíces con una capa de tierra de diez centímetros al menos, distribuida de modo que no se queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva.

Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar precauciones antes señaladas, se recurrirá a colocar las plantas en un lugar cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc., que las aisle de alguna manera del contacto con el aire.

No deben realizarse plantaciones en época de heladas. Si las plantas se reciben en obra en una de esas épocas deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0 °C no deben plantarse (ni siquiera desembalarse), y se colocarán así embaladas en un lugar bajo cubierta, donde puedan deshelerse lentamente.

Si presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con una mezcla de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan, o bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no sólo las raíces).

Cuando la permeabilidad del suelo no sea suficientemente alta, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de cualquier desarrollo.

Siempre se tendrá en cuenta el efecto de drenaje producido por la capa del suelo que rellena la parte más inferior del hoyo de plantación.

Si se considera que el efecto de drenaje producido por esta capa no es suficiente, por estar formada por elementos muy finos, se colocará una capa filtro ante de grava.

Antes de “presentar” la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo.

Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después, se seguirán las indicaciones del Ingeniero Director de Obra, y se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse como término medio, alrededor del tercio del volumen del hoyo.

Precauciones posteriores a la plantación

Se colocarán protectores de las plantas, orientados en general a obtener una mayor seguridad respecto a los vientos fuertes, el ganado o las personas. Se utilizará un protector tipo PROTUX de polipropileno protegido contra la radiación ultravioleta, diseñado con celdillas con el fin de crear un microclima favorable para el crecimiento y desarrollo, tanto del cuello como de la raíz.

Cuando la planta ha alcanzado un estado fisiológico en el que no necesita la protección, el protector se degrada por sí sólo, evitando así la mano de obra que conllevaría su retirada.



El protector se sirve en obra en palés conteniendo protectores de 100 mm de diámetro y en su interior alojado otra unidad de 90 mm: la parte superior es curvada y la parte inferior cortada a nivel para facilitar el anclaje.

Vivero de obra

Se entiende por "Vivero de Obra" el área debidamente acondicionada para el correcto mantenimiento y/o endurecimiento de plantas procedentes de vivero o trasplante de especies afectadas por la Obra.

Cuando lleguen las plantas se cuidará de que no se sequen las raíces y se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas u otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas.

Las plantas dañadas serán retiradas y repuestas.

Área de mantenimiento de plantas

Toda planta ya sea en raíz desnuda, cepellón o contenedor de la que, en el momento de su recepción, no se prevea su plantación en un plazo máximo de 12 horas deberá ser depositada en la zona del Vivero de Obra destinada a su mantenimiento.

Se asegurará que se suministre suficiente agua para el adecuado mantenimiento de las plantaciones.

Los lotes de procedencia no se mezclarán.

El área de mantenimiento dispondrá de una zona destinada al endurecimiento de la planta.

Quedará a criterio de la Dirección de Obra ordenar el trasplante de lotes, bien procedan del área interior del Vivero de Obra, bien si a su recepción en obra se estimarán unas condiciones de vegetación no aptas para su plantación definitiva.

Salida del vivero de obra hacia el área de plantación

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Las especies trasplantadas a raíz desnuda se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado. Las plantas en maceta se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquellas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

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

El número de plantas transportadas desde el vivero de obra al lugar de la plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en zanjas, cubriendo el sistema radicular convenientemente y protegiendo toda la planta. Si el terreno no tuviera tempero, se efectuará un riego de la zanja manteniendo ésta con la suficiente humedad.

4.9. Partidas alzadas

Son partidas del presupuesto correspondiente a la ejecución de una obra, o de una de sus partes, en cualquier de los siguientes supuestos:



-Por un precio fijo definido con anterioridad a la ejecución de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (partida alzada de abono íntegro).

-Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios unitarios elementales o alzados existentes a mediciones reales cuya definición resulte imprecisa en la fase de proyecto (partida alzada a justificar).

El presente proyecto recoge las siguientes partidas alzadas:

Partida Alzada a justificar de Gestión de Residuos.

Partida Alzada a justificar de Seguridad y Salud.

Partida Alzada de Abono Integro para limpieza y terminación de las obras.

4.9.1.Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras

La Orden Circular 15/2003, de marzo de 2003, establece la obligación de llevar a cabo la limpieza de la zona afectada por las obras, estableciendo al efecto la oportuna partida en el presupuesto del proyecto.

Sin embargo, especifica claramente el tipo de actuaciones comprendidas en este concepto y que en ningún caso pueden suplir a la correcta terminación de las unidades de obra definidas en el presente pliego y su importe incluido en los precios asignados a las correspondientes unidades.

Al efectuar la recepción de las obras, el facultativo designado por la Administración para dicha recepción examinará la zona afectada haciéndose constar en el acta correspondiente si se ha dado o no cumplimiento satisfactorio a lo dispuesto en la orden circular.

La partida alzada de abono íntegro para la limpieza y terminación de las obras se abonará al Contratista de una sola vez a la terminación de las obras, con la condición previa de que en el Acta de Recepción el facultativo designado a tal efecto por la Administración haya hecho constar que se ha dado cumplimiento satisfactorio.

4.10 Señalización

La señalización se colocará según lo dispuesto en los anejos y planos correspondientes.

Medición y abono por unidades realmente colocadas incluyendo suministro y montaje.

4.11 Equipamiento pistas deportivas.

Ud. Equipamiento Pista de tenis con terminación del marcado de líneas. Incluido marcaje líneas de juego de tenis, postes y red de tenis.

4.12. Unidades de obra no especificadas en el presente pliego

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Director de Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aún cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego.



En aquellos casos en los que no se detallan en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

Materiales: Los materiales no incluidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la Dirección de Obra indicará en cada caso particular las condiciones que deberán cumplir. Para todas las unidades de obra no mencionadas en el presente Pliego, los materiales a emplear cumplirán las condiciones específicas que determine la Dirección de Obra.

Ejecución: Para todos los tipos de obra que no tengan claramente especificado en este Pliego, la Dirección de Obra indicará al Contratista en cada caso particular cuál es el método a aplicar.

Si no lo hiciera así, el Contratista propondrá el método que crea más conveniente. La Dirección de Obra deberá decidir si el método es aceptable o no, emitiendo su resolución en el plazo de un mes tras recibir la proposición del Contratista e indicando las modificaciones que deben introducirse.

En ningún caso el Contratista podrá iniciar un trabajo sin tener la aprobación de la Dirección de Obra sobre el método a seguir en su realización. En todos los casos el Contratista deberá facilitar a la Dirección de Obra toda la información que solicite con el fin de juzgar la bondad de los métodos empleados.

Medición y abono: La medición y abono se efectuará mediante la aplicación de los precios contenidos en el Cuadro de Precios No1 del presente proyecto. Dichos precios incluyen el importe de todas las operaciones necesarias para la completa ejecución de las unidades de obra a que corresponden, no pudiendo reclamarse en ningún caso el abono separado de alguna o algunas de dichas operaciones, aún en el caso de que en el mencionado Cuadro de Precios figure alguno o algunos que pudieran serles aplicables.

A Coruña, Junio 2018
La autora del proyecto

Fdo. Noelia Malvido González