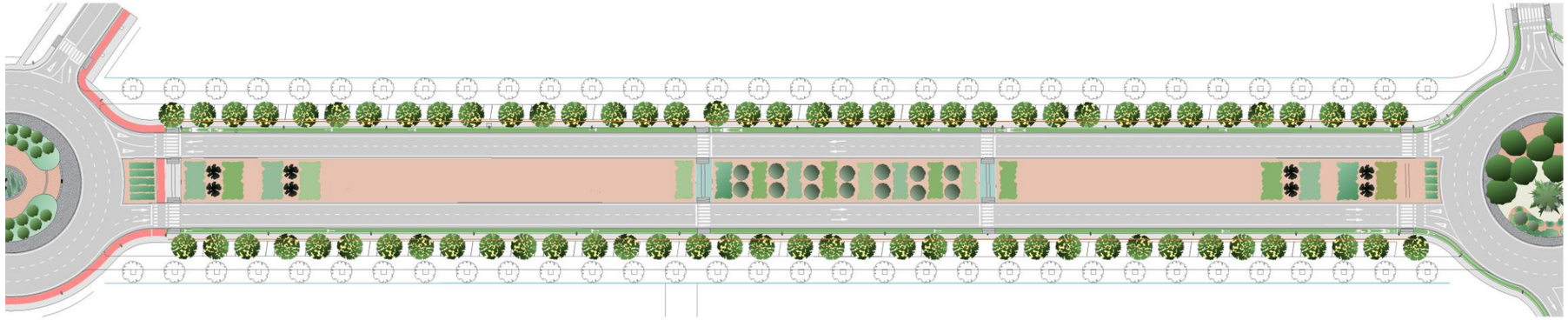

PROYECTO "MAIRENA EJE CENTRAL" (GU-PEM-01/2020) ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DE BORDE DE LA RONDA URBANA SUR Y EL PARQUE CENTRAL DE MAIRENA DEL ALJARAFE

DOCUMENTO EN TRAMITACION

Promotor:
GMU Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe
Proyectista (Arquitecto redactor):
Juan Carlos Muñoz Zapatero
Colegiado COAS 2.849

PROYECTO "MAIRENA EJE CENTRAL" (GU-PEM-01/2020)
ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DE BORDE DE LA RONDA URBANA SUR Y EL PARQUE CENTRAL DE MAIRENA DEL ALJARAFE

II PLIEGO DE CONDICIONES Y PRESCRIPCIONES TECNICAS

II PLIEGO DE CONDICIONES Y PRESCRIPCIONES TECNICAS

INDICE

CAPITULO 1.- APLICACION DEL PLIEGO

1.1. OBJETO DE ESTE PLIEGO
1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
1.3. DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA
1.4. COMPROBACION DEL REPLANTEO E INICIACION DE LAS OBRAS
1.5. ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS
1.6. FACILIDADES PARA LA INSPECCION
1.7. PRECAUCIONES PARA LA SEGURIDAD DEL PERSONAL
1.8. CONTRADICIONES Y OMISIONES EN LA DOCUMENTACION
1.9. CONFRONTACION DE PLANOS Y MEDIDAS

CAPITULO 2.- CONDICIONES GENERALES

2.1. INTENCION DEL CONTRATO
2.2. DOCUMENTOS CONTRACTUALES
2.3. DIRECCION E INSPECCION
2.4. REFERENCIAS
2.5. PLAN DE CONSTRUCCION
2.6. FACULTADES DEL DIRECTOR DE OBRA Y DISPOSICION DE MEDIOS
2.7. REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA
2.8. MEDIOS Y METODOS DE CONSTRUCCION
2.9. CERTIFICACIONES
2.10. PLAZO DE EJECUCION
2.11. MATERIALES QUE NO REUNAN LAS CONDICIONES NECESARIAS
2.12. AGUA
2.13. ENERGIA ELECTRICA
2.14. SEÑALIZACION DE LAS OBRAS
2.15. CONSTRUCCIONES AUXILIARES
2.16. MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA
2.17. INSTALACIONES SANITARIAS PROVISIONALES
2.18. RETIRADA DE MEDIOS AUXILIARES
2.19. CONTROL DE CALIDAD Y COMPROBACION DE LAS OBRAS

2.20. RECEPCION PROVISIONAL DE LAS OBRAS
2.21. CONDICIONES GENERALES DE LAS PLANTACIONES
2.22. PLAZO DE GARANTIA
2.23. RECEPCION DEFINITIVA DE LAS OBRAS

CAPITULO 3.- MATERIALES

3.1. PROCEDENCIAS
3.2. ENSAYOS DE MATERIALES
3.3. TRANSPORTE Y ACOPIO
3.4. MATERIALES PARA MORTERO Y HORMIGONES
3.5. ACERO PARA ARMADURAS
3.6. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO
3.7. SUMIDEROS E IMBORNALES
3.8. ZAHORRA ARTIFICIAL
3.9. LADRILLOS
3.10. TIERRA PARA RELLENO
3.11. TUBERIAS CIRCULARES DE HORMIGON EN MASA PARA SANEAMIENTO
3.12. MATERIAL GRANULAR PARA ASIENTO O PROTECCION DE LA TUBERIA
3.13. PAVIMENTOS ACERADOS Y BORDILLOS
3.14. GAVIONES
3.15. TAPAS DE REGISTRO DE CANALIZACIONES
3.16. TUBOS DE PROTECCION DE CANALIZACIONES
3.17. CINTA DE SEÑALIZACION DE CABLES ENTERRADOS
3.18. MATERIALES NO CITADOS EXPRESAMENTE

CAPITULO 4.- CONDICIONES ECONOMICAS Y LEGALES

4.1. FIANZA
4.2. PLAZO DE EJECUCION
4.3. MODIFICACION DEL PROYECTO
4.4. DAÑOS POR FUERZA MAYOR
4.5. PLAZO DE GARANTIA
4.6. PRECIOS UNITARIOS
4.7. GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA
4.8. INDEMNIZACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA
4.9. INDEMNIZACION Y COSTOS POR CUENTA DE LA PROPIEDAD
4.10. MEDICION DE LAS UNIDADES DE OBRA Y ABONO DE LAS MISMAS
4.11. MEDICION Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA DE JARDINERIA
4.12. PARTIDAS ALZADAS
4.13. AGOTAMIENTOS
4.14. ENSAYOS
4.15. PLAZO DE GARANTIA

CAPITULO 5.- CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

5.1. REPLANTEO, SEÑALIZACION, MAQUINARIA E INSTALACIONES ESPECIALES
5.2. REPOSICION DE INSTALACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS
5.3. EJECUCION DE LAS OBRAS
5.4. CONDICIONES PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE JARDINERIA

CAPITULO I.- APLICACION DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO.

El presente pliego tiene por objeto la ordenación de las condiciones facultativas, económicas y legales que han de regir en la ejecución desarrollo, control y recepción de las obras del PROYECTO "Mairena Eje Central" ACONDICIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS DE BORDE DE LA RONDA URBANA SUR Y EL PARQUE CENTRAL DE MAIRENA DEL ALJARAFE (GU-PEM-01/2020), en Mairena del Aljarafe.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras incluidas en el presente Proyecto se refieren a:

a) Adecuación Paisajística de espacios complementarios de la Ronda Urbana de Mairena del Aljarafe
b) Reforma de pavimentos en paseos laterales en las márgenes de la Ronda Urbana.
c) Plantación de arbolado y zonas ajardinadas en paseos laterales del entorno urbano.
d) Ajardinamiento y tratamiento de superficies de suelos en bulevares y rotondas de la Ronda Urbana.
e) Desarrollo de la red de riego general del conjunto
f) Ampliación de las redes de alumbrado existentes en los paseos laterales.

1.3.- DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA

El presente Pliego será complementado por las condiciones económicas que puedan fijarse en el anuncio de la licitación de las obras o en el contrato de las mismas.

Las condiciones de este pliego serán preceptivas, en tanto no sean anuladas o modificadas, en forma expresa por las bases de la licitación y/o documento o escritura antes citados.

Serán asimismo de aplicación las siguientes disposiciones:

a) Pliego de prescripciones Técnicas generales para obras de carreteras y puentes del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
b) Instrucción 6.1 y 2-IC sobre secciones de firme.
c) Pliego de recepción de cementos.
d) Condiciones preceptivas en las obras de abastecimiento de aguas.
e) Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
f) Pliego de prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos.
g) Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
h) Reglamentos Electrotécnicos de Alta y Baja Tensión.
i) Normas UNESA.
j) Directrices para Proyectos de Canalizaciones Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales (C.T.N.E.).
k) Normas ASTM.
l) Pliego de condiciones particulares y económicas que se establezcan para la contratación de estas obras.
m) Ordenanzas sobre Espacios LIbres del PGOU de Mairena del Aljarafe.

1.4.- COMPROBACION DEL REPLANTEO E INICIACION DE LAS OBRAS.

En la comprobación del replanteo e iniciación de las obras se estará a lo dispuesto en el contrato de obras que la Propiedad y la Empresa constructora acuerden.

1.5.- ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

Las obras y reconocimientos más o menos minuciosos, verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o de piezas, en cualquier forma que se realice, antes de la recepción definitiva, no atenúan las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

1.6.- FACILIDADES PARA LA INSPECCION.

El Contratista proporcionará al Arquitecto Director de las obras y a sus delegados o subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, así como para la inspección de la mano de 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 o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

1.7.- PRECAUCIONES PARA LA SEGURIDAD DEL PERSONAL.

Será obligación del Contratista, adoptar las precauciones y medidas necesarias, para garantizar la seguridad del personal que trabaje en las obras y personas que pudieran pasar por sus proximidades.

Se adoptarán, en especial, las siguientes precauciones:

Se acotarán las zonas donde puedan caer piedras, hormigón u otros materiales, colocándose carteles con indicaciones de prohibición de paso o precaución, según sea el peligro más o menos probable.

En las instalaciones de machaqueo, deberá regarse la piedra, para evitar la formación de polvo.

Los sitios de paso frecuente, en que por el desnivel, existiese peligro de caídas, se dispondrán barandillas o rodapiés de protección.

Se obligará a trabajar con cinturones de seguridad al personal que trabaje en tajos en que pudieran producirse caídas peligrosas.

Se utilizará casco protector de la cabeza en los tajos donde puedan desprenderse piedras, herramientas u otros objetos.

Los obreros que utilicen máquinas herramientas con motores eléctricos, incorporados a ellas, tales como vibradores, taladros, etc, deberán ir provistos de guantes y botas de goma. Se prestará especial cuidado en que todas las instalaciones eléctricas, casetas de transformación, líneas de conducción, etc, cumplan las prescripciones reglamentadas por el Ministerio de Industria y, particularmente, las referentes a puestas a tierra y protecciones diferenciales.

En general, el Contratista viene obligado por su cuenta y riesgo, a cumplir cuantas disposiciones legales en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo. No obstante, el Ingeniero Director de las obras podrá ordenar las medidas complementarias que considere oportunas para garantizar la seguridad en el trabajo. siendo todos los gastos que ello ocasione de cuenta del Contratista quien, por otra parte, será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicios públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, de deficiencias en los medios auxiliares, accesos, entubaciones, encofrados y cimbras, o de una deficiente organización de las obras o señalización de las mismas, por cuenta del Contratista.

1.8.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES EN LA DOCUMENTACION.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el presente Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en los Planos, salvo criterio en contra del Director de Obra.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones y Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas de los detalles de las obras que sean manifiestamente indispensable para llevar a cabo el espíritu o intenciones expuesto en los Planos y Pliego de Condiciones que, por uso y costumbre, deben ser realizados, no solo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiera sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones Y Prescripciones Técnicas.

1.9.- CONFRONTACION DE PLANOS Y MEDIDAS.

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos los planos y demás documentos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente a la Propiedad sobre cualquier contradicción o error.

El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de comenzar las obras y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

CAPITULO 2.- CONDICIONES GENERALES

2.1.- INTENCION DEL CONTRATO.

La intención del contrato es fijar la forma de realizar una obra completa u otro trabajo del contrato ajustándose enteramente a lo indicado en los Planos, Pliego de Condiciones, ofertas y contrato. El contratista deberá ejecutar todo el trabajo conforme a las líneas, rasantes, secciones, dimensiones y demás datos indicados en los planos, o en las modificaciones hechas por orden escrita del Director de Obra, incluyendo el suministro de todo el material, instrumentos, maquinarias, equipo herramientas, transporte, personal y demás medios necesarios para la ejecución y terminación satisfactoria del trabajo.

2.2.- DOCUMENTOS CONTRACTUALES.

Con excepción de los títulos, subtítulos, epígrafes, encabezamientos e índices, que se incluyan por mera conveniencia del lector, todo lo contenido en este Pliego será considerado parte del contrato salvo cuando se excluyan expresamente algunas partes. Se considera como parte del contrato lo siguiente:

1.- El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
2.- Los Planos contractuales.
3.- Los Presupuestos.

2.3.- DIRECCION E INSPECCION.

La Propiedad designará al Director de Obra que ha de dirigir e inspeccionar las obras, así como el resto del personal adscrito a la dirección de obra.

Las órdenes del Director de Obra deberán ser aceptadas por el Contratista como emanadas directamente de la Propiedad Contratante, la cual podrá exigir que las mismas le sean dadas por escrito y firmadas, con arreglo a las normas habituales en estas relaciones técnico-administrativas.

Se llevará un libro de órdenes con hojas numeradas en el que se expondrán por duplicado los que se dicten en el curso de las obras y que serán firmadas por ambas partes, entregándose una copia firmada al Contratista.

Cualquier reclamación que, en contra de las disposiciones de la Dirección de Obra, crea oportuna hacer el Contratista, deberá formularla por escrito, dentro del plazo de quince (15) días, después de dictada la orden.

El Director de Obra decidirá sobre la interpretación de los planos y de las condiciones de este Pliego y será el único autorizado para modificarlo.

El Director de Obra podrá vigilar todos los trabajos y los materiales que se empleen pudiendo rechazar los que no cumplan las condiciones exigidas.

El Director de Obra con su representante, tendrá acceso a todas las partes de la obra, y el Contratista les prestará la información y ayuda necesaria para llevar a cabo una inspección completa y detallada. Se podrá ordenar la remoción y sustitución, a expensa del Contratista, de toda la obra hecha o de todos los materiales usados sin la supervisión o inspección del Director de Obra o su representante.

El Contratista comunicará con antelación suficiente, nunca menor de ocho (8) días, los materiales que tenga intención de utilizar, enviando muestra para su ensayo y aceptación y facilitando los medios necesarios para la inspección.

Lo que no se expone respecto a las inspección de las obras y los materiales en este Pliego, no releva a la contrata de su responsabilidad en la ejecución de las obras.

2.4.- REFERENCIAS.

El Director de Obra proporcionará las referencias materiales sobre las que habrá de basarse el proyecto.

Por la Dirección de Obra se efectuará la comprobación del replanteo de toda la obra o de los replanteos parciales que sean necesarios, debiendo presenciar dichas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de los hitos, marcas, señales, estacas o referencias que se deje en el terreno estando obligado a su conservación.

Del resultado de estas operaciones se levantarán actas por duplicado que firmarán la Dirección de Obra y el Contratista.

A éste se le entregará un ejemplar firmado de cada una de dichas actas.

El contratista podrá exponer todas sus dudas referentes al replanteo, pero una vez firmada el acta correspondiente quedará responsable de la exacta ejecución de las obras.

2.5.- PLAN DE CONSTRUCCION.

Antes de transcurrido veinte (20) días, a partir de la fecha de adjudicación de la obra el Contratista presentará un plan de construcción completo detallado y razonado, para el desarrollo de las obras a partir del replanteo, y siempre de acuerdo con los plazos fijados en el contrato.

Siempre y cuando sea conveniente, el Plan de Construcción deberá ser revisado por el Contratista en el modo y momento ordenado por el Director de Obra y, si lo aprueba la Administración, el Contratista se adaptará estrictamente al plan revisado. En ningún caso se permitirá que el plazo total fijado para la

terminación de la obra sea objeto de dicha revisión, si antes no ha sido justificada plenamente la necesidad de tal ampliación del plazo de acuerdo con las disposiciones del articulado del presente Pliego.

Una vez aprobado por la Administración el plan de construcción se dará la orden para iniciar los trabajos, considerándose la fecha de esta como la fecha de comienzo del trabajo.

El Contratista habrá de comenzar la obra dentro de los diez (10) días a partir de dicha fecha.

2.6.- FACULTADES DEL DIRECTOR DE OBRA Y DISPOSICION DE MEDIOS.

El Director de Obra podrá rechazar cualquier máquina o elemento que juzgue inadecuado y podrá exigir los que razonablemente considere necesarios.

La maquinaria y restante medios y personal determinados en 2.5 quedarán afecto a la obra y en ningún caso el Contratista podrá retirarlos sin autorización expresa del Director de Obra.

El Contratista aumentará los medios e instalaciones auxiliares, almacenes y personal técnico siempre que el Director de Obra lo estime necesario para el desarrollo de las obras en el plazo ofrecido. Estos aumentos no podrán ser retirados sin la autorización expresa del Director de Obra.

Se levantará un acta en la que conste los medios auxiliares y técnicos que queden afectos a la obra.

La aceptación del plan y relación de medios propuestos por el Contratista no implica exención alguna de responsabilidad para el mismo en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

2.7.- REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA.

Una vez adjudicadas las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecutan, y que actúa como representante suyo ante la Propiedad, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras. Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos; no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Director de Obra.

2.8.- MEDIOS Y METODOS DE CONSTRUCCION.

A menos que se indique expresamente en los planos y documentos contractuales, los medios y métodos de construcción serán elegidos por el Contratista, si bien reservándose el Director de Obra el derecho de rechazar aquellos medios o métodos propuestos por el Contratista que:

1.- Constituyan o puedan causar un riesgo al trabajo, personas o bienes.

2.- Que no permitan lograr un trabajo terminado conforme a lo exigido en el contrato.

Dicha aprobación del Director de Obra, o en su caso su silencio, no eximirá al Contratista de la obligación a cumplir el trabajo conforme a lo exigido en el contrato. En el caso de que el Director de Obra rechace los medios y métodos del Contratista, esta decisión no se considerará como una base de reclamaciones por daños causados.

2.9.- CERTIFICACIONES.

Mensualmente se realizarán las certificaciones de obra ejecutada, aplicando a las mediciones los precios unitarios del Contrato afectados de la baja resultante del concurso o subasta. Si el Contratista hubiese recibido abonos a cuenta de la maquinaria, instalaciones o acopios, serán descontados en las certificaciones la parte proporcional correspondiente.

2.10.- PLAZO DE EJECUCION.

El plazo de ejecución de las obras será el fijado en el Proyecto, salvo que el Contrato estipule un programa de ejecución diferente.

2.11.- MATERIALES QUE NO REUNAN LAS CONDICIONES NECESARIAS.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones y aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando a falta de prescripciones formales de aquel se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o lleven al objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Contratista orden del Director de Obra para que retire de las obras los materiales defectuosos, no ha sido cumplida, procederá la Propiedad a verificar esa operación cuyos gastos serán abonados por el Contratista.

Si los materiales o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán, pero con la rebaja de precio que el mismo determine, a menos que el contratista prefiera sustituirlos por otros adecuados.

2.12.- AGUA.

El Contratista tendrá obligación de montar y conservar por su cuenta un suministro de agua, tanto para las obras como para uso del personal, instalado y conservando los elementos precisos para este fin.

2.13.- ENERGIA ELECTRICA.

El suministro de energía eléctrica es por cuenta del Contratista, quien deberá establecer la línea o líneas de suministro en alta tensión, centros de transformación, red de baja etc.

2.14.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS.

El Contratista quedará obligado a señalizar, a su costa, las obras objeto del Contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba del Director de Obra.

2.15.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES.

El Contratista queda obligado, por su cuenta, a construir y a desmontar y retirar al final de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc. que sean necesarios para la ejecución de los trabajos.

Todas estas construcciones estarán supeditadas a la aprobación del Director de Obra de la obra en lo que se refiere a su ubicación, dimensiones, etc.

2.16.- MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA.

El Contratista protegerá todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción y almacenará contra incendios todas las materias inflamables, explosivos, etc., cumpliendo todos los reglamentos aplicables.

Salvo que se indique expresamente lo contrario, construirá y conservará a su costa todos los pasos y caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y todos los recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito dentro de las obras.

El Contratista tomará, a sus expensas, las medidas oportunas para que no se interrumpa el tráfico en las vías existentes, dedicando especial atención a este aspecto. Serán de cuenta del adjudicatario tanto la ejecución de las obras necesarias para desvíos de tráfico, como la señalización provisional.

2.17- INSTALACIONES SANITARIAS PROVISIONALES.

El Contratista construirá y conservará las debidas instalaciones sanitarias provisionales, adaptadas en número y características a las exigidas por las autoridades locales, para ser utilizadas por los obreros y empleados en la obra, en la forma y lugares debidamente aprobados por el Director de Obra.

A la terminación de la obra serán retiradas estas instalaciones, procediendo a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas y dejando en todo caso éstos limpios y libres de inmundicias.

2.18.- RETIRADA DE MEDIOS AUXILIARES.

A la terminación de las obras y dentro del plano que señala el Director de Obra, el Contratista retirará todas sus instalaciones, herramientas, etc., y procederá a la limpieza general de la obra.

Si no procediese así, la Propiedad Contratante, previo aviso y en plazo de treinta (30) días, a partir de éste, puede mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

2.19.- CONTROL DE CALIDAD Y COMPROBACION DE LAS OBRAS.

Antes de verificarse la recepción provisional y definitiva de las obras, mantendrán todas ellas a prueba de resistencia, estabilidad, impermeabilidad, compactación, etc., y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello con arreglo al Programa de Control de Calidad que redacte el Director de Obra y siempre que su costo aparte de los de recepción provisional y definitiva no exceda del 1% del presupuesto de ejecución material. La cantidad del 1% del presupuesto de ejecución del material será de cuenta del Contratista, así como el Coste de los ensayos que resultasen fallidos.

Si el Director de Obra exigiera mayor número de ensayos de los especificados en este Pliego y dieran resultados positivos, su costo será por cuenta de la Administración Contratante.

Todas estas pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista en la forma antes indicada, quien facilitará todos los medios que para ello se requieran, y se entiende que no están verificadas totalmente hasta que den resultados satisfactorios.

También serán por cuenta del contratista los asientos y averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precauciones.

La aceptación parcial o total de materiales u obras antes de la recepción provisional, no exime al Contratista de sus responsabilidades en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción provisional y definitiva.

2.20.- RECEPCION DE LAS OBRAS.

Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, realizándose las pruebas y ensayos que ordene el Director de Obra.

Si los resultados fueran satisfactorios, se recibirán las obras, contándose a partir de esta fecha el plazo de garantía.

Si los resultados no fueran satisfactorios, y no procediese recibir las obras, se concederá al Contratista un plazo razonable, fijado por el Director de Obra, para que corrija las deficiencias observadas, transcurrido el cual deberá procederse a un nuevo reconocimiento, y a pruebas y ensayos si el Director de Obra lo estime necesario, para llevar a efecto la recepción provisional.

Los costos de los ensayos y pruebas serán, en este caso de cuenta del Contratista.

Si transcurrido dicho plazo no se hubiera subsanado los defectos se dará por rescindido el contrato, con pérdida de fianza y garantía si le hubiere.

2.21.- CONDICIONES GENERALES DE LAS PLANTACIONES

2.21.1.- Procedencia.

Los materiales procederán exclusivamente de los lugares o viveros propuestos por el Contratista, que hayan recibido la aprobación del Director de Obra.

El Director de Obra dispondrá de quince (15) días de plazo para aceptar, o rechazar, los lugares de procedencia que le proponga el Contratista. Este plazo se contará a partir del momento que el Contratista haya enviado las muestras que el Ingeniero Director solicite, para poder apreciar la calidad de los materiales propuestos por el Contratista.

La aceptación, por parte del Director de Obra , de una determinada procedencia de los materiales, no liberará al Contratista de la obligación de que estos cumplan las condiciones establecidas en este Pliego; que se comprobarán siempre mediante los ensayos oportunos, debiendo el Contratista eliminar, a su costa, los materiales cuya calidad sea inferior a lo exigido, aunque la procedencia haya sido aprobada previamente.

2.21.2.- Examen y aceptación.

Los materiales que se propongan, para su empleo en este Proyecto, deberán:

Ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en la Memoria y en los Planos.

Ser examinados y aceptados por el Ingeniero Director.

La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad ó de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.

Este criterio tiene especial vigencia en el suministro de plantas, caso en el que el Contratista viene obligado a:

Reponer todas las marras producidas, por causas que le sean imputables.

Sustituir todas las plantas que a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento de suministro o plantación.

La aceptación o rechazo de los materiales compete al Director de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del Proyecto.

Los materiales rechazados serán retirados de la obra, en las veinticuatro horas siguientes al acto de rechazo, salvo autorización expresa, por escrito, del Ingeniero Director.

2.21.3.- Almacenamiento.

Los materiales se almacenarán, cuando se es preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el posterior empleo, y sea posible su inspección en cualquier momento.

2.21.4.- Sustituciones.

Si por causas imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, la autorización del Director de Obra, especificando las causas que la hacen necesaria; el Ingeniero Director contestará, también por escrito, si considera la sustitución justificada, y, de ser así, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, manteniendo incólume la esencia del Proyecto.

En el caso de vegetales, las especies que se elijan pertenecerán al mismo grupo que las que se sustituyen, y reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

2.21.5.- Abonos Orgánicos.

Se definen como tales las substancias orgánicas de cuya descomposición, causada por microorganismos, se origina un aporte de humus al suelo, así como una mejora de la textura y estructura del mismo.

Estos abonos estarán exentos de elementos extraños, y, especialmente, de semillas de malas hierbas; por lo que se preferirán los elaborados industrialmente a los de procedencia artesanal, evitándose, en cualquier caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

2.21.6.- Abonos Minerales.

Se considerarán abonos minerales todos los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes.

Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente.

2.22.- PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía será de un año contado a partir de la recepción provisional, y durante este plazo serán de cuenta del Contratista las obras de conservación y reparación de cuantas se hayan realizado al amparo de este Pliego de Prescripciones Técnicas.

2.23.- RECEPCION DEFINITIVA DE LAS OBRAS.

De forma análoga a la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva, la cual tendrá lugar una vez transcurrido el plazo de garantía.

CAPITULO 3.- MATERIALES

3.1.- PROCEDENCIAS.

Cada uno de los materiales cumplirán las condiciones que se especifiquen en los artículos siguientes, que la dirección de obra podrá comprobar mediante los ensayos correspondientes. La puesta en obra de cualquier material no atenuará en modo alguno el cumplimiento de las especificaciones.

El Contratista propondrá los lugares de procedencia, fábricas o marcas de los materiales, que habrán de ser aprobados por la Dirección de Obra previamente a su utilización.

3.2.- ENSAYOS DE MATERIALES.

En los casos en que la Dirección de obra lo juzgue necesario, se verificarán pruebas y ensayos de los materiales, previamente a la aprobación a que se refiere el artículo anterior.

Una vez fijada la procedencia de los materiales, su calidad se comprobará mediante ensayos, cuyo tipo y frecuencia se especifica en los artículos correspondientes y podrán variarse por la Dirección de Obra si lo juzga necesario, quien en su caso, designará también el Laboratorio donde se realicen los ensayos, sino se pudieran realizar en Laboratorio Oficial.

b) Normas del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo, del Centro de Estudios y Experimentación del M.O.P.U.
c) Métodos de Ensayo a que se refiere el Título I de la Instrucción para el Proyecto de Ejecución de obras de hormigón en masa ó armado.
d) Normas UNE actualmente en vigor.

En el caso de que el Contratista no estuviera conforme con el resultado de algunos de los ensayos realizados se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción del Centro de Estudios y Experimentación del M.O.P.U., cuyo dictamen será de aceptación obligada para ambas partes corriendo los gastos de ensayo en este caso de cuenta del Contratista.

3.3.- TRANSPORTE Y ACOPIO.

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

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. La Dirección de Obra podrá ordenar si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

3.4.- MATERIALES PARA MORTERO Y HORMIGONES.

Las calidades requeridas a cada material que se utilice para la fabricación de morteros y hormigones (cemento, agua, aridos y aditivos) serán las exigidas por la actual Instrucción para el Proyecto y Ejecución de obras de hormigón en masa o armado, teniendo que ir acompañados de los oportunos ensayos que para cada material exige la citada Instrucción.

No podrá el Contratista utilizar ningún material sin la previa autorización de la Dirección de Obra, quien podrá realizar cualquier tipo de ensayo que aun sin citarlo la Instrucción considere necesario para un determinado elemento constructivo.

El Contratista tomará todas las precauciones necesarias para que durante la manipulación de estos materiales, no se alteren sus características iniciales.

Los cementos que se utilizarán en la base de hormigón magro y en el pavimento de hormigón, podrán ser de los siguientes tipos:

e) Cementos Portland con adiciones (cualquiera de los tipo II).
f) Cementos Puzolánicos (Tipo IV).
g) Cementos Mixtos (Tipo V).

Estos cementos cumplirán las condiciones exigidas en el Pliego de Recepción de Cementos .

3.5.- ACERO PARA ARMADURAS.

El acero empleado en armaduras cumplirá las condiciones de la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de obras de hormigón.

A la llegada a obra de cada partida, se realizará una toma de muestras y sobre estas, se procederá a efectuar el ensayo de plegado, doblando los redondos 180 grados sobre otro redondo de diámetro doble y comprobando que no se encuentran ni aprecian fisuras ni pelos en la barra plegada.

Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará las series de ensayos necesarios para la comprobación de las características del acero.

Si la partida es identificable y el Contratista presenta una hoja de ensayos redactada por un Laboratorio Oficial dependiente del M.O.P.U., se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar

dichas series. La presentación de dicha hoja no examinará en ningún caso de la realización del ensayo de plegado.

3.6. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

En los planos figuran sus formas y dimensiones. Las características de los materiales a emplear quedan definidas en el documento núm. 2 "Planos", y en los artículos correspondientes de este mismo Capítulo.

Se dispondrán en el número y con las medidas definidas en los planos del Proyecto o, las que en su caso, fije el Ingeniero Director de las Obras, siendo su construcción tal como figura en los planos correspondientes.

Se dispondrán pates empotrados a modo de escalera de 10 cms. de largo y separados 30 cms. La tapa deberá quedar enrasada por el pavimento.

3.7.- SUMIDEROS E IMBORNALES.

Sus dimensiones y tipos vienen definidos en los planos del Proyecto.

El interior de la arqueta irá enfoscado con mortero 1:3 y bruñido con los cantos redondeados. Se dispondrá de un pozo de sedimentos cuya profundidad mínima sea de 30 cms.

3.8.- ZAHORRA ARTIFICIAL.

La zahorra artificial en los arcenes será del tipo ZA (40), según se define en el Art. 501 modificado del PG-4. El Ingeniero Director podrá adoptar la utilización del otro huso si lo considera justificado.

Su definición, materiales, ejecución, etc., se ajustará estrictamente al Art. 501 modificado del PG-4.

El grado de compactación a alcanzar, expresado en porcentaje de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor normal será como mínimo del noventa y siete por ciento (97%).

El valor del módulo de deformación obtenido mediante ensayo de placa de carga, en segundo ciclo (E2), de acuerdo con la Norma DIN 18.300 será, como mínimo de dos mil kilogramos por centímetro cuadrado ($e2 > 2.000$ kg/cm^2).

- Medición y abono.

La medición se hará por m3. realmente ejecutado con arreglo a las secciones que figuran en los planos y su abono al precio que figura en el cuadro de precios como:

"m3. de zahorra artificial, incluso extendido y compactación. Terminada".

3.9.- LADRILLOS.

Se utilizarán ladrillos macizos, ladrillos finos, plaquetas, ladrillos huecos, ladrillos perforados y rasillas. La Dirección de Obra podrá en cualquier momento, exigir la utilización de cualquier otro tipo de ladrillo.

Los ladrillos ordinarios estarán fabricados por arcilla y arena o tierras arcillo-arenosas. Serán duros, de grano fino y uniforme, bien cocidos, perfectamente moldeados, de aristas vivas y caras planas. Resistirán a las heladas. Darán un sonido metálico al ser golpeados con el martillo. No deberán absorber más del dieciséis por ciento (16%) de su peso, después de un día de inmersión en agua. Ofrecer una buena adherencia al mortero. Su resistencia a la compresión será por lo menos de noventa (90) Kilogramos por centímetro cuadrado y la fractura debe mostrar una textura homógenea, apretada, exenta de planos de exfoliación, de caliches y materias extrañas.

Se tolerarán diferencias hasta de 5 mm., en más o menos en las dos dimensiones principales y solamente dos (2) mm. en el grueso. Las distintas partidas presentarán uniformidad de color.

3.10.- TIERRA PARA RELLENO.

El material para rellenos localizados o de zanjas para las conducciones podrá ser el mismo producto de la excavación, siempre que no contenga piedra ni terrones de tamaño máximo superior a diez (10) centímetros, fangos, raíces, tierras yesosas ó contenido apreciable de materias orgánicas, o cualquier otro elemento que a juicio de la Dirección de Obra pueda atacar a los materiales de dichas conducciones.

Cuando el material procedente de las excavaciones no fuera adecuado, se tomarán materiales de préstamo propuestos por el Contratista y aprobados por la Dirección de Obra.

El relleno de zanjas bajo calzadas, se emplearán materiales que cumplan las prescripciones que para explanada mejorada se fijen en el PG. para obras de carreteras.

3.11.- TUBERIAS CIRCULARES DE HORMIGON EN MASA PARA SANEAMIENTO

Los tubos de hormigón en masa serán fabricados mecánicamente por un procedimiento que asegure una elevada compacidad del hormigón. La resistencia característica a la compresión del hormigón no será inferior a 275 Kg/cm^2 a los veintiocho días, en probeta cilíndrica.

Los hormigones que se empleen en los tubos se ensayarán con una serie de seis probetas como mínimo diariamente cuyas características serán representativas del hormigón producido en la jornada. Estas probetas se curarán por los mismos procedimientos que se empleen para curar los tubos.

La resistencia al aplastamiento, determinada mediante ensayo de rotura con carga lineal sobre dos generatrices diametralmente opuestas, deberá ser tal que la carga de rotura sea la de la serie correspondiente a las tablas del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Saneamiento de Poblaciones.

Las Juntas entre tubos serán de enchufes de campana con aros de elastómero.

3.12.- MUROS DE GAVIONES.

Los gaviones metálicos estarán fabricados por un enrejado de malla de triple torsión de acero galvanizado. Y deberá cumplir las normas para alambres ceros galvanizados reforzados con diámetro minimo 2 mm,. La apertura de malla no podrá ser inferior a 5x 7 cm ni superior a 8 x 10 cm. Las aristas y bordes del gavión estarn formados por alambre de acero galvanizado de diámetro un 20% superior..

El alambre se galvanizara en caliente mediante inmersión en baño de zinc fundido , según Norma UNE 36730. El peso del recubrimiento de zinc no será inferior a 240 G/m2 y deberá cumplir las normas para aceros galvanizados reforzados. Las aristas y bordes de los gaviones estarán formadas por alambre galvanizado cuyo diámetro será como minimo un 20% superior al que se emplea en el enrejado.

La piedra a emplear en los gaviones será natural o procedente de machaqueo de tipo basaltico, sin contener agentes de tipo corrosivo. La piedra será de forma y dimensión regular con longitud de arista entre 10 y 20 mm.

3.13.-PAVIMENTOS ACERDOS Y BORDILLOS

Los pavimentos de acerados se realizaran conforme a Proyecto con baldosa hidráulica de hormigón o adoquines de hormigón bicapa en color con tratamiento superficial fotocatalitico, conforme a las características especificas definidas en la Memoria y en el Presupuesto.

Los acerados de baldosa de hormigón se colocaran sobre capa de 3 cm de mortero rico en cemento M-40 y arido fino, tamaño máximo de arido 5 mm, apoyados sobre solera de hormigón de 15 cm HNE-15 .Se dejaran juntas de dilatación y retraccion en una cuadricula máxima de 5 m de lado.

Los acerados de adoquin de hormigón se colocaran sobre capa de 5 cm arena de rio , arido fino, tamaño máximo de arido 5 mm apoyados sobre solera de hormigón de 15 cm HNE-15. Se recebaran las juntas y se apisonara y compactara posteriormente la superficie.

Los bordillos serán prefabricados de hormigón en masa vibro-prensados.

Los bordillos se suministrarán con una longitud mínima de un metro.

3.14. SEÑALES DE TRAFICO.

Se definen como señales a emplear las placas debidamente sustentadas, provistas de leyendas, que tienen por misión advertir un peligro, prohibir una maniobra, o simplemente, dar al usuario de la carretera una información de interés general.

Consta de los elementos siguientes:

- Placas.
- Elementos de sustentación y anclajes.

Las placas a emplear en señales estarán constituidas por chapa blanca de acero dulce de primera fusión, de dieciocho décimas de milímetros (1'8 mm.) de espesor, admitiéndose, en este espesor, una tolerancia de dos décimas de milímetro (0'2 mm.) en más o en menos.

Podrán utilizarse también otros materiales que tengan al menos, las mismas cualidades que la chapa de acero en cuanto a aspecto, duración y resistencia a la acción de los agentes externos. Sin embargo, para el empleo de todo el material distinto a la chapa de acero, será necesaria la autorización expresa de la Propiedad.

Los elementos de sustentación y anclaje para señales estarán constituidos por acero galvanizado.

El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará ninguna discontinuidad en la capa de zinc.

No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento, al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia.

La cantidad de zinc depositada por unidad de superficie será como mínimo, de seis gramos por decímetro cuadrado.

Todos los materiales que se utilicen para hacer reflexivas las señales deberán haber sido previamente aprobados por la Propiedad.

Los esmaltes cumplirán las condiciones exigidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas aprobado por el Ministerio de Obras Públicas.

3.15.- TAPAS DE REGISTRO DE CANALIZACIONES.

Las tapas de registro para arquetas de canalizaciones de cables de B.T., Alumbrado Público y Teléfonos, se ajustarán a los planos y en caso de no existir detalle se ajustarán a los tipos normalizados por el Ayuntamiento o bien de Compañía Sevillana de Electricidad, o Compañía Telefónica Nacional de España, respectivamente.

3.16.- TUBOS DE PROTECCION DE CANALIZACIONES.

Los tubos de protección en los cruces de calles serán de hormigón centrifugado o fibrocemento, no presentado en toda su superficie grietas ni roturas. Las de fibrocemento se regirán por la norma UNE 41006.

En la red de Alumbrado, se utilizarán en toda su longitud tubos de policloruro de vinilo (PVC) de Ý 63 mm. x 1'2 mm. de espesor.

3.17.- CINTA DE SEÑALIZACION DE CABLES ENTERRADOS.

La cinta será de polietileno de 15 cm. ± 0'5 de ancho y 0'1 mm. ± 0'01 de espesor. Será opaca, de color amarillo naranja vivo B 532 según UNE 48103 y llevará una impresión indeleble a tinta negra que diga "ATENCION DEBAJO HAY CABLES ELECTRICOS".

La cinta tendrá una resistencia a la tracción mínima de 100 Kg/cm^2 transversalmente.

3.18.- MATERIALES NO CITADOS EXPRESAMENTE.

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

La Dirección de obra podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan, a su juicio, la calidad y condiciones necesarias para el fin a que han de ser destinados, e igualmente, podrá señalar al Contratista un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados. En caso de incumplimiento de esta orden procederá a retirarlos por cuenta del Contratista.

Igualmente, la Dirección de Obra, podrá rechazar aquellos materiales que aunque de calidad aceptable, puedan presentar problemas de disponibilidad para el caso de una eventual sustitución, con objeto de impedir un incremento innecesario en el depósito de repuestos.

CAPITULO 4.- CONDICIONES ECONOMICAS Y LEGALES

4.1.- FIANZA.

Se constituirá de acuerdo con las normas que se fijen en las bases de la licitación o contrato de obra.

4.2.- PLAZO DE EJECUCION.

El plazo de ejecución previsto para la ejecución de las obras comprendidas en el presente proyecto es de CUATRO (4) MESES.

Si se solicita una demora de plazo, esta se le otorgará al Contratista cuando la demora en la terminación del trabajo sea debido a:

a) Actos u omisiones de la Administración.

b) Actos u omisiones de otros contratistas de otras obras del polígono que afecten a las obras de este Proyecto.

Para tener opción a prórroga del plazo el Contratista deberá comunicar por escrito al Director de Obra de cualquier circunstancia que pueda afectar al plano indicado a qué parte de la obra y en qué sentido le afecta.

Esta comunicación le será entregada al Director de Obra dentro de los 10 días siguientes de haber ocurrido dicha circunstancia.

4.3.- MODIFICACION DEL PROYECTO.

La Administración podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras o durante su ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las obras, aunque no se hayan previsto en el Proyecto y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación. También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumentos o disminución y aún supresión de las cantidades de obra marcadas en el presupuesto, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Contratos del Estado y en el P.G.C.A.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista siempre que, a los precios del contrato, sin ulteriores revisiones, no alteren el presupuesto de adjudicación en más de un 20%, tanto por exceso como por defecto.

En este caso, el Contratista no tendrá derecho a ninguna variación en los precios ni a indemnización de ningún género por supuestos perjuicios que pueda ocasionar la modificación en el número de unidades de obra o en el plazo de ejecución.

4.4.- DAÑOS POR FUERZA MAYOR.

Se interpretan los casos de fuerza mayor con arreglo a los preceptos oficiales.

Estos casos de fuerza mayor podrán dar lugar a una ampliación del plazo de ejecución que se fijará por el Director de Obra, después de oír al Contratista, y siempre y cuando hubieran podido ser evitados de haber tomado las oportunas medidas o no haber existido retrasos previos.

4.5.- PLAZO DE GARANTIA.

Es aquel al final del cual se llevará a cabo la recepción definitiva, siendo de cuenta del Contratista la conservación y reparación de las obras, así como de todos los desperfectos que pudiesen ocurrir desde la terminación de éstas hasta que se efectúe la recepción definitiva. El plazo de garantía será de un año a partir de la fecha de recepción provisional.

4.6.- PRECIOS UNITARIOS.

a) Precios del Proyecto.

Los precios unitarios comprenderán las partidas de la descomposición que se incluyan en la denominación del precio según las prescripciones de este Pliego y la práctica habitual de la construcción.

Los precios unitarios no sufrirán modificación alguna cualquiera que sea la concepción en base al cual quisiera introducir tal modificación, ya sea por cambio de condiciones geométricas, aumento o disminución de medición, alteración de rendimiento previsto en proyecto, etc., etc.

b) Precios contradictorios.

En el caso de que haya de ejecutar obras no previstas en proyecto, se establecerá de acuerdo entre la Administración y el Contratista los precios contradictorios para dichas unidades levantándose las correspondientes actas en forma oficial.

En los precios contradictorios que se establezcan antes de realizarse las obras, el porcentaje de gastos generales será igual que para los precios unitarios del Proyecto y con la misma composición.

4.7.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.

Será de cuenta del Contratista los gastos de cualquier clase ocasionado con motivo de la práctica del replanteo general o su comprobación y de los replanteos parciales, así como de la toma de datos suplementarios que fuere preciso conseguir para completar el Proyecto Original, de los ensayos de materiales y ensayos en obra de los elementos e instalaciones terminados, en el número y tipo especificado en los capítulos 3 y 4 de éste Pliego de Condiciones; los de Construcción, desmonte y retirada de las construcciones auxiliares, los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro; los de limpieza de los espacios interiores y exteriores y evacuación de desperdicios y basura de los de limpieza general de la obra.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de jornales y materiales necesarios para las mediciones periódicas, para la redacción de certificaciones, y los ocasionados por la medición final y los de las pruebas, ensayos, reconocimientos y tomas de muestras para las recepciones parciales y totales, provisionales o definitivas, de las obras, según el número y tipo de ensayos expuestos en los capítulos 3 y 4 de éste Pliego de Condiciones.

En los casos de rescisión del Contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos de jornales y materiales ocasionados por la liquidación de las obras y los de las actas notariales que sea necesario levantar.

4.8.- INDEMNIZACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA.

Será de cuenta del contratista indemnizar a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que causen con la perturbación del tráfico en las vías públicas, la explotación de canteras, la extracción de tierras para la ejecución de los terraplenes, el establecimiento de almacenes, talleres y depósitos; los que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte de aquellos o para apertura y desviación de cauces y, finalmente, los que exijan las demás operaciones que requieran la ejecución de las obras.

4.9.- INDEMNIZACION Y COSTOS POR CUENTA DE LA PROPIEDAD.

Los costos e indemnizaciones que se deriven de la necesidad de reubicar o modificar instalaciones existentes tales como líneas eléctricas, tuberías, etc., de propiedad privada, correrán a cargo de la Administración. El Contratista estará obligado a realizar los trabajos necesarios para ello, previo acuerdo de precios contradictorio.

4.10.- MEDICION DE LAS UNIDADES DE OBRA Y ABONO DE LAS MISMAS

4.10.1.- DESPEJE Y DESBROCE.

El despeje y desbroce se medirá en metros cuadrados de la superficie total despejada.

4.10.2.- EXCAVACION EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y TRANSPORTE A TERRAPLEN O VERTEDERO.

a) El volumen se medirá en metros cúbicos, por el método del área media de las secciones extremas y a base de los puntos topográficos de control, establecidos sobre redes horizontales y verticales.

b) El abono se hará al precio unitario correspondiente, estipulado en el cuadro de precios del contrato, por metro cúbico, y calculando el volumen, por el método indicado en el apartado a). Incluye el transporte a terraplén y los posibles agotamientos, entubaciones, transporte a vertedero, refinos y separación o acopio de los productos útiles para rellenos y terraplenes.

4.10.3.- EXCAVACION EN ZANJAS.

a) La excavación en zanjas se medirá en metros cúbicos realmente excavados, según las secciones tipos del proyecto o las modificaciones que determine el director de obra.

b) El abono se hará al precio unitario único estipulado en el cuadro de precios del contrato, por metro cúbico, calculando el volumen como se indica en el apartado a). Incluye los posibles agotamientos, estivaciones, despejes y desbroces, transporte a vertedero y separación y acopio de los productos útiles para rellenos y terraplenes.

4.10.4.- RELLENO Y APISONADO.

a) La medición se hará en metros cúbicos por diferencia entre el volumen de excavación realizado y medido según se indica en el artículo 5.10.2. y la cama de asiento.

b) El abono se hará al precio unitario correspondiente estipulado en el cuadro de precios del contrato, por metro cúbico, y calculando el volumen como se indica en el apartado a). Cuando el relleno se realice con productos de préstamos el precio incluye el transporte, la carga y descarga, extensión, compactación, humectación, etc.

4.10.5.- ESCARIFICADO Y COMPACTADO.

a) La medición se hará en metros cuadrados de superficie aceptablemente escarificada y compactada medidos "in situ".

b) El abono se hará al precio unitario correspondiente estipulado en el cuadro de precios del contrato, por metro cuadrado y medida el área como se indica en el apartado a).

4.10.6.- TERRAPLEN.

a) El volumen se medirá en metros cúbicos, por el método del área media de las secciones extremas y a base de los puntos topográficos de control, establecidos sobre redes horizontales y verticales.

b) El abono se hará al precio unitario correspondiente, estipulado en el cuadro de precios del contrato, por metro cúbico y calculando el volumen por el método indicado en el apartado a). Cuando el terraplén se realice con productos de préstamos, el precio incluye el terraplén, la carga y descarga, extensión, compactación, humectación, etc.

4.10.7.- FIRMES.

La medición de la base se realizará por m3. utilizados. El volumen de esta unidad se podrá variar a juicio del Director de Obra y sin que por esta variación pueda exigirse indemnización alguna.

El volumen se medirá en metros cúbicos, por el método del área media de las secciones extremas, y a base de los puntos topográficos de control, establecidos sobre redes horizontales y verticales; esta medición se realizará después de compactada.

La base de hormigón magro se abonará por metros cúbicos, y su volumen se medirá en metros cúbicos, por el método del área media de las secciones extremas y a base de los puntos topográficos del control, establecidos sobre redes horizontales y verticales, y esto después de compactada la base. El cemento empleado, medido en toneladas, se abonará independientemente según la dosificación empleada.

4.10.8.- CIMENTACIONES MUROS Y SOLERAS DE HORMIGON.

Las obras de cimentaciones y muros de contencion de hormigón completamente terminado se medirá por m3.

El pavimento de hormigón en soleras completamente terminado se abonará por metros ccuadrados conforme al espesor previsto en Proyecto realmente construidos, medidos con arreglo a las secciones tipo que figuran en los planos. Se descontarán las sanciones impuestas por insuficiente resistencia y espesor del pavimento. El sellado y serrado de las juntas se medirán y abonarán por metros (m).

4.10.9.- PAVIMENTOS DE SOLERIA HIDRAULICA, ADOQUIN DE HORMIGON Y BORDILLOS.

El pavimento de soleria hidraulica completamente terminado se medirá por m2.

El pavimento de soleria hidraulica completamente terminado se abonará por metros cuadrados (m2) realmente construidos, medidos con arreglo a las plantas y secciones tipo que figuran en los planos. Se descontarán las sanciones impuestas por insuficiente resistencia y espesor del pavimento. El sellado y serrado de las juntas se medirán y abonarán por metros (m).
El pavimento de adoquín de hormigón completamente terminado se medirá por m2.

El pavimento de adoquín de hormigón completamente terminado se abonará por metros cuadrados (m2) realmente construidos, medidos con arreglo a las plantas y secciones tipo que figuran en los planos. Se descontarán las sanciones impuestas por insuficiente resistencia y espesor del pavimento. El sellado y serrado de las juntas se medirán y abonarán por metros (m).

Los bordillos se medirán en metros lineales de cada tipo aceptablemente colocados, medidos horizontalmente "in situ".

El abono se hará al precio unitario correspondiente estipulado en el cuadro de precios del contrato, por metro lineal medido según se indica en el apartado a). Incluye excavación, encofrado, colocación, cimiento y juntas, así como las piezas curvas.

4.10.10.- REGISTROS, SUMIDEROS, CAMARAS Y BASES.

La medición se efectuará con dos sistemas dependiendo del tipo de obra de que se trate. El primer sistema consiste en medir por número de unidades de sumidero o arqueta completamente terminada. El segundo sistema consiste en diferenciar en cada tipo de obra dos partes: una fija que se repite en cada obra del mismo tipo y otra variable que se mide en metros lineales y corresponden al cuerpo cilíndrico o cónico de la obra y que tiene profundidades distintas en cada caso.

Al primer sistema corresponden los sumideros y las arquetas de acometida del alcantarillado. Al segundo sistema pertenecen las restantes obras de ésta clase como son los pozos de registro, cámaras, etc.

El abono se hará al precio unitario resultante del presupuesto parcial que se elabore con base en el cuadro de precios del contrato por el número de unidades de cada tipo aceptablemente instaladas medidas como se indica en el apartado a).

4.10.11.- ACERO.

a) El acero se medirá en kilogramos de cada tipo de acero aceptablemente colocado.

b) El abono se hará al precio unitario correspondiente estipulado en el cuadro de precios del contrato por los kilogramos colocados y medidos según se indica en el apartado a).

4.10.12.- MUROS DE GAVIONES.

La Unidad de Muros de Gaviones completamente terminada se medirá por m3.

El Muro de Gaviones completamente terminado se abonará por metros cúbicos (m3) realmente construidos, medidos con arreglo a las secciones tipo que figuran en los planos. La unidad incluye todas las operaciones y materiales necesarios para dejar talmente instalada y terminar la unidad en su lugar y posicion prevista en Proyecto.

4.10.13.- SEÑALIZACION.

El número de señales, incluso dados de sujeción y poste, aceptablemente colocadas, se medirá por unidad de cada tipo contada "in situ".

El abono se hará al precio unitario correspondiente estipulado en el cuadro de precios del contrato, por unidad, por el número de unidades aceptablemente instaladas medidas como se indica en el apartado a).

La señalización horizontal se medirá y abonará por metro lineal de cada clase ejecutada.

4.10.14.- CONDUCTOS.

La longitud de cada clase de conducto aceptablemente instalado se medirá en metros lineales "in situ" paralela al eje longitudinal del conducto realmente instalado.

El abono se hará al precio unitario estipulado en el cuadro de precios del contrato, por metro lineal de conducto aceptablemente instalado, y calculada la longitud según se describe en el apartado a), para clase de conducto incluyendo juntas, encofrados y lecho o cama.

4.10.15.- TAPAS, REJILLAS, ETC.

Estas unidades van incluidas como kilogramo de fundición en el precio unitario de la parte fija parcial o total de las correspondientes arquetas, sumideros, etc. Su abono se realiza en los Presupuestos Parciales.

4.10.16.- VALVULAS E HIDRANTES.

Se medirán por unidad de cada tipo aceptablemente instalada.

El abono se hará al precio unitario de cada tipo de elemento estipulado en el cuadro de precios del contrato por el número de unidades medidas según se indica en el apartado a).

4.10.17.- PIEZAS.

Las piezas tales como bridas, tes, conos de reducción, cruces, derivaciones, etc. y en general todas las piezas especiales del abastecimiento de agua no incluidas no se medirán ni abonarán directamente, pues su precio está incluido en el del metro lineal de tubería correspondiente. En dicho precio se incluye su instalación y pruebas.

4.10.18.- FABRICA DE LADRILLO.

La fábrica de ladrillo, a excepción de la incluida expresamente en otra unidad abonable como pozos, sumideros, etc., se medirá por metros cúbicos aceptablemente realizados.

El abono se hará al precio unitario correspondiente estipulado en el cuadro de precios del contrato por los metros cúbicos medidos.

4.11. - MEDICION Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA DE JARDINERIA

4.11.1.- UNIDADES DE OBRA COMPRENDIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Las distintas unidades de obra se medirán y abonarán conforme se especifica en la sección correspondiente a Jardineria del Capitulo V ; y si, para alguna unidad comprendida en el proyecto, no se especificase explícitamente la forma de medición y abono, se deducirá ésta por analogía con las definidas.

En los precios están comprendido, el coste de todos los materiales, su transporte, medios auxiliares, transporte de productos sobrantes a vertedero, mano de obra y, en general, todo lo necesario para terminar

completamente la ejecución de la unidad valorada, de acuerdo con las especificaciones de este pliego, y de la práctica de la buena construcción.

4.11.2.- UNIDADES DE OBRA NO DEFINIDAS EN EL PROYECTO.

Para las nuevas unidades, que puedan surgir en el transcurso de las obras, se elaborará, por el Director de Obra, un precio contradictorio, y, en el acuerdo con el Contratista, se incluirá la forma de medición y abono de la unidad valorada.

Si se ejecuta una unidad, no definida en el proyecto antes de su aprobación, el Director de Obra podrá mandarla demoler o mantenerla, según estime que estorba o no a la finalidad del proyecto, pero en ningún caso se podrá abonar nada, por la realización de dicha unidad, dentro de las certificaciones de este proyecto.

4.12.- PARTIDAS ALZADAS.

Todas las partidas alzadas incluidas en el proyecto son a justificar de acuerdo con los precios unitarios del cuadro de precios del contrato, o en su defecto, de los correspondientes precios contradictorios.

4.13.- AGOTAMIENTOS.

Los agotamientos no se abonarán independientemente pues su precio está incluido en los precios unitarios de las correspondientes unidades de obra donde se pueden presentar.

4.14.- ENSAYOS.

Los ensayos de control y recepción serán por cuenta del Contratista hasta el límite del 1% del presupuesto de adjudicación, pasado este límite, los positivos serán de cuenta de la Administración y los negativos de cuenta del Contratista.

4.15.- PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía será de un año a partir de la recepción provisional de la totalidad de las obras. Durante este plazo será de cuenta del Contratista la conservación total de las obras de la Urbanización, incluyendo reposición de piezas deterioradas o robadas, vigilancia de la Urbanización, etc.

CAPITULO 5.- CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

5.1.- REPLANTEO, SEÑALIZACION, MAQUINARIA E INSTALACIONES AUXILIARES

5.1.1.- REPLANTEO Y SEÑALIZACION.

El Contratista está obligado a realizar el replanteo de las obras. Deberá colocar hitos del tipo oficial en cada una de las bases de replanteo, que quedarán definidas por su coordenada y nivel.

El Director de Obra, facilitará los puntos de partida en que habrá de basarse el Contratista para realizar el replanteo de las obras.

El Contratista colocará carteles anunciadores del Polígono en los puntos que indique el Director de Obra, de acuerdo con el modelo oficial de carteles, aprobado por la Dirección de Obra.

5.1.2.- MAQUINARIA.

El Contratista someterá al Director de Obra una relación de la maquinaria que se propone usar en las distintas partes de la obra, indicando los rendimientos medios de cada una de las máquinas. Una vez aceptada por el Director de Obra, quedará adscrita a la obra y será necesario su permiso expreso para que se puedan retirar de la obra.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista la sustitución o incremento de la maquinaria que juzgue necesaria para el cumplimiento del plan de construcción.

5.1.3.- INSTALACIONES AUXILIARES.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta todas las instalaciones auxiliares necesarias para el normal desarrollo de las obras. Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua, para la ejecución de las obras, que se realizarán de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

Una vez terminadas las obras, el Contratista deberá demoler las instalaciones mencionadas en el párrafo anterior, acondicionando y limpiando las superficies ocupadas, hasta volverlas a su aspecto original, a juicio del Ingeniero Director. Todos los gastos originados por estas operaciones de limpieza, son también de cuenta del Contratista.

Transcurridos diez (10) días de la terminación de las obras, sin que el Contratista cumpla lo preceptuado en el párrafo anterior, el Ingeniero Director podrá realizar por terceros esos trabajos, pasándole al Contratista el cargo correspondiente.

5.2.- REPOSICION DE INSTALACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

Todos los árboles, vallas, pavimentos, conducciones de agua, gas alcantarillado, electricidad o teléfono, y otras estructuras, servicios o propiedades existentes en el área de actuación del las obras, y que no se modifiquen en el Proyecto, 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.

Si transcurriesen treinta (30) días desde la terminación de las obras, sin que el Contratista hubiese iniciado la reposición de los servicios e instalaciones afectadas, se procederá como se señala en el epígrafe anterior.

5.3.- EJECUCION DE LAS OBRAS.

5.3.1.- DEMOLICIONES Y DERRIBOS.

El Contratista demolerá cobertizos, cercas, pozos, que la Dirección de Obra estime necesario para la ejecución de las obras.

5.3.2.- DESPEJE Y DESBROCE.

El trabajo consistirá en la limpieza, de la zona de explanación, de árboles, arbustos, madera suelta, restos de troncos y raíces, tocones, plantas, basuras, ruinas, cimentaciones y cualquier otro elemento indeseable. El trabajo incluirá también la retirada de los materiales de desecho a los puntos de vertido que se indicarán por la Dirección de la obra.

Todo el material de despeje y desbroce será propiedad del Contratista, excepto si en el contrato se incluye una lista de materiales recuperables por la Propiedad.

El Contratista ejecutará el despeje y desbroce solamente dentro del área ocupada por la zona de explanación y sus cunetas.

En el caso de que el Director de Obra señale una lista de materiales recuperables por la Propiedad, el Contratista será responsable de su transporte y almacenamiento en la forma y a los lugares señalados por el Director de Obra.

Los materiales de desecho consistirán en todos los materiales no incluidos en la lista de materiales recuperables ya mencionada y serán considerados propiedad del Contratista, quien los retirará de la vista de la

zona de explanación en la forma que le parezca conveniente, lo antes posible, a los vertederos indicados anteriormente.

En los desmontes, todos los tocones, raíces, etc., serán eliminados hasta una profundidad de 20 centímetros, como mínimo, por debajo de la explanada. En las zonas donde haya que construirse terraplenes, todos los tocones y raíces serán eliminados hasta una profundidad de 20 centímetros por debajo del nivel inferior natural de la capa vegetal existente.

5.3.3.- EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO.

Se considerarán como excavaciones a cielo abierto las efectuadas por encima de la cota ±1'00.

Las excavaciones a cielo abierto se ejecutarán ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás datos contenidos en los planos y a lo que sobre el particular ordene la Dirección del Puerto.

Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán en los vertederos que previamente haya autorizado la Dirección de las obras.

Durante las diversas etapas de las excavaciones, los taludes y pendientes se mantendrán en perfectas condiciones, de forma que no produzcan erosiones o derrumbamientos. No serán de abono los excesos de excavación, bien realizados por conveniencia del Contratista, por interpretación errónea de los planos o los producidos por derrumbamientos.

Los vertederos se mantendrán con superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas de lluvia y los taludes serán estables, de forma que eviten cualquier derrumbamiento. Se cuidará de evitar arrastres de tierras hacia caminos adyacentes y edificaciones, de forma de no obstaculizar la circulación por aquellos y el acceso a éstas. De igual forma, se prohibe cualquier vertido de tierras hacia el cauce de ríos o arroyos.

La superficie de coronación del vertedero, una vez finalizadas las obras, será horizontal, no presentando diferencias de cota superiores a cincuenta centímetros (50 cm) en cien metros (100 m), medidos en cualquier dirección.

5.3.4.- EXCAVACION EN ZANJA.

Las excavaciones a que se refiere este apartado son las correspondientes a la ejecución de sumideros, pozos y cámaras y zanjas para conductos, cualquiera que sea su emplazamiento y las características geométricas del mismo aunque difieran de todas las contempladas en el Proyecto.

El contratista no empezará el trabajo hasta que el Director de Obra haya aprobado la ubicación de la zanja, sumidero o arqueta a instalar.

El Contratista deberá excavar la zanja hasta llegar al nivel indicado en los planos y a la anchura indicada en ello. En el caso de que el material que forma el fondo de la zanja sea rocoso o terreno muy duro, el Contratista deberá sobreexcavar 15 cm. rellenar y compactar hasta el nivel previsto con material fino.

En el caso de que el material que forma el fondo de la zanja sea blando, el Contratista deberá sobreexcavar hasta el nivel ordenado por el Director de Obra, rellenar y compactar con material grueso.

5.3.5.- RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS.

Una vez realizada satisfactoriamente las pruebas sobre la tubería instalada, se procederá al relleno de la zanja.

La compactación será enérgica y se hará cuidadosamente por capas no superiores a treinta (30) centímetros de espesor, debiendo obtenerse una densidad Proctor normal no inferior a la establecida en la descripción del precio de la unidad.

Las tierras sobrantes serán retiradas por el Contratista a vertedero.

El relleno de zanjas en cruces bajo carretera deberá realizarse hasta el firme con hormigón H-150.

Se realizará al menos, un ensayo de densidad in situ cada quinientos (500) metros de zanja, y al menos, dos ensayos cada cruce de calzada.

5.3.6.- DESMONTE.

El trabajo consistirá en la excavación, hasta las líneas rasantes indicadas en los planos, transporte, colocación y compactación en terraplén si el material fuese utilizable y si la materia fuera no apta o hubiera exceso de excavación su remoción a vertederos indicados en los planos o a otras zonas del polígono designadas por el Director de Obra, y la formación de acopios de dicha materia.

El trabajo incluirá sin limitarse a ello, el desmonte en carretera, el escalonamiento para estabilizar taludes y las excavaciones de zanjas permanentes.

El Contratista no comenzará la excavación después de haber sido aprobado por el Director de Obra el trabajo de despeje y desbroce y el establecimiento de los puntos topográficos para el control de la medición.

El Contratista excavará la tierra vegetal que se encuentra en la zona de excavación, en toda su extensión y profundidad, y la acopiará en los lugares señalados por el Director de Obra, para su empleo posterior en lo que el Director de Obra señale.

El Contratista será responsable de utilizar, al máximo, los materiales excavados en desmonte. En caso de que se encuentre material inadecuado, el Contratista lo empleará en el ensanche de taludes o de cualquier otro modo que no perjudique la estabilidad de la explanación. El Contratista obtendrá la previa aprobación del Director de Obra antes de acopiar o desechar materiales. La utilización de materiales excavados en préstamos no será tolerada, ni abonada por la Administración, cuando el Contratista haya desechado materiales excavados en desmonte que podrían haber sido empleados para el mismo fin, a menos que dicha utilización resulte más económica para la Administración.

El Contratista excavará suficientemente en la zona de desmonte para dejar los taludes conforme a lo indicado en los planos. En las intersecciones de desmontes y terraplenes, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

Cuando los taludes resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva de la obra correspondiente el Contratista retirará los materiales desprendidos y hará los trabajos necesarios para estabilizar dicho talud conforme a las órdenes del Director de Obra.

El Contratista terminará los desmontes a las líneas y niveles indicados en los planos.

Todos los materiales de desmonte podrán ensayarse por el Director de Obra.

5.3.7.- REFINO DE TALUDES.

El trabajo consistirá en el perfilado y compactación de las superficies de los taludes.

El contratista no comenzará los trabajos hasta que el Director de Obra haya aprobado el desmonte o terraplén.

El Contratista realizará las operaciones que sean necesarias para que los perfiles finales se ajusten a los indicados en los planos.

La superficie acabada no variará en más de 25 mm. cuando se compruebe con una regla de tres metros aplicada tanto paralela como normal al eje de la plataforma, y las irregularidades se corregirán añadiendo o quitando material y compactando la zona afectada.

5.3.8.- BASE .

- Preparación de la superficie: El material no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.

  Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescriba en la unidad de obra correspondiente de estas especificaciones, de manera que se cumplan las tolerancias.

a) Extensión de una tongada:

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, no inferior a diez centímetros (10 cm), y lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada, se procederá a su humectación uniforme, el contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los ensayos realizados.

b) Compactación de la tongada:

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la sub-base, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado de compactación.

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

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

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

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas las nivelaciones y comprobación del grado de compactación de la precedente.

c) Tolerancias de la superficie acabada:

La superficie acabada no deberá rebasar a la indicada en los planos en ningún punto.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m).

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con lo que se señala en estas Prescripciones.

d) Limitaciones de la ejecución:

La sub-base se ejecutará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2° C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren huellas rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las presentes Prescripciones.

Además de las Prescripciones anteriores, se estará a lo expresado en el Art. 500 del PG-3/75.

5.3.9.- PAVIMENTOS DE ACERADOS Y BORDILLOS.

La ejecución de pavimentos de solería de baldosa hidráulica , se ejecutara con formación de capa de mortero correctamente enrasada sobre la solera de hormigón de base, , espolvoreado de mortero fresco, colocación de las baldosas previamente humedecidas y sellado de las juntas con mortero de cemento y arena, eliminando los restos tras el fraguado y con limpieza de la superficie. Plazo de puesta en servicio 4 dias. Se dejaran previstas juntas de dilatación cada 5m de lado.

La ejecución de pavimentos de adoquín prefabricado de hormigón se ejecutara con formación de capa de arena de rio correctamente enrasada sobre la solera de hormigón de base, colocación de los adoquines y recebo con arena de las juntas, posterior apisonado a máquina, con limpieza de la superficie. Plazo de puesta en servicio 4 dias.

Los bordillos prefabricados de hormigón en masa vibroprensado, se colocarán perfectamente alineados y en forma que su cara superior esté a la rasante prevista.

Se asentarán sobre un cimiento de hormigón tipo HM-20 y con las dimensiones que se señalen en los planos.

Las juntas de asiento y las verticales deberán tomarse con mortero M-1 de 250 Kg

5.3.10.- HORMIGONES.

El trabajo consistirá en la construcción de obras de hormigón y mortero. Incluye el suministro del personal, materiales y equipo necesario para su ejecución, transporte y colocación.

El hormigón, mortero y armaduras, cumplirán lo especificado en el capítulo 3.

El Contratista no deberá iniciar la obra mientras el Director de Obra no haya aprobado los materiales de hormigón, las dosificaciones de éste, la manipulación del material de hormigón, su almacenamiento, amasado, los métodos de mezclado y transporte, la construcción de apuntalamiento y encofrado y la colocación de armaduras. El Contratista no deberá mezclar, transportar ni colocar el hormigón sin previa aprobación del Director de Obra.

La fabricación, transporte, colocación, armado y control se hará de acuerdo con la Instrucción .

El Contratista vendrá obligado a notificar previamente al Director de Obra el vertido del hormigón con objeto de dar tiempo suficiente para la inspección de los encofrados, armaduras de acero, materiales y equipo, no deberá colocarse ningún hormigón hasta que la obra esté aprobada por el Director de Obra.

La clase de hormigón exigida será la dictaminada en los planos.

El Contratista se responsabilizará de la situación y construcción de los elementos de hormigón, conforme a las líneas rasantes, dimensiones y tolerancias indicadas en los planos.

5.3.11.- FABRICA DE LADRILLOS.

Antes de su colocación en obra, los ladrillos deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de no desvelar el mortero de unión. Deberá demolerse toda la fábrica en que el ladrillo no hubiese sido regado o lo hubiese sido deficientemente.

El asiento del ladrillo se efectuará por hiladas horizontales, no debiendo corresponder en un mismo plano vertical las juntas, de dos hilados consecutivas.

Los tendeles no deberán exceder en ningún punto de quince (15) milímetros y las juntas no serán superiores a nueve (9) milímetros en parte alguna.

Para colocar los ladrillos una vez limpios y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente el ladrillo y apretando además contra las inmediatos, queden los espesores de juntas señalados y el mortero refluya por todas partes. Las juntas en los paramentos que hayan de enlucirse o revocarse, quedaran sin rellenar a tope para facilitar la adherencia del revoco o enlucido que completará el relleno y producirá la impermeabilidad de la fábrica de ladrillo.

Al reanudarse el trabajo, se regará abundantemente la fábrica antigua, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero de nuevo, todo ladrillo deteriorado.

5.3.12.- ENLUCIDOS.

Sobre el ladrillo se ejecutarán embebiendo previamente de agua la superficie de la fábrica.

Los enlucidos sobre hormigones se ejecutarán cuando estos estén todavía frescos, rascando previamente la superficie para obtener una buena adherencia. Al tiempo de aplicar el mortero a la superficie que se enluzca, se hallará esta humedad, pero sin exceso de agua que pudiera deslavar los morteros.

Cuando el mortero se haya secado y adquirido una cierta consistencia, se alisará repetidamente teniendo cuidado que no queden grietas o rajas. Después del acabado, el enlucido será homogéneo y sin grietas, poros o soplados.

Los enlucidos se mantendrán húmedos por medio de riegos muy fuertes durante el tiempo necesario, para que no sea de temer la formación de grietas por desecación.

Se levantará, picará y rehará por cuenta del Contratista, todo enlucido que presente grietas, o que por el sonido que produce al ser golpeado, o cualquier otro indicio, se aprecie que está al menos parcialmente despegado del paramento de la fábrica.

5.3.13.- ARQUETAS DE REGISTRO.

En la ejecución de las arquetas, se procederá comenzando por cumplir lo prescrito en este Pliego de Condiciones referente a la excavación no siendo estas dimensiones mayores que las indicadas para sus partes exteriores.

Los paramentos serán bien de ladrillo perforado o macizo, de medio pié de espesor, ó bien de hormigón en masa sobre una solera de hormigón de las dimensiones fijadas en los planos.

La fábrica de ladrillo deberá enfoscarse interiormente con una capa de dos (2) centímetros de mortero 1:3.

Los pates serán de Ø 25 y deberán quedar anclados en el paramento de forma sólida para formar escala.

Las tapas y cerco en hierro fundido se ajustarán al modelo OFICIAL; las de chapa serán de 4 mm. de espesor con estrías.

5.3.14.- MUROS DE GAVIONES.

La forma y dimensiones de los gaviones metálicos serán los señalados en los planos. Una vez montados y rellenos , tendrán forma regular sin alabeos ni deformaciones.

El alambre usado para la costura de los gaviones , y ligaduras entre gaviones , será de al menos las mismas características de espesor resistencia y protección que el empleado en los propios gaviones.

En el lugar del emplazamiento se despegaran los gaviones y se abatirán en el suelo. Las celdas se formaran mediante cosido , con alambre galvanizado, de las aristas, introduciendo elementos de rigidizarían de las paredes verticales para limitar deformaciones en la operación de llenado. Seguidamente se procederá al relleno de celdas procurando colocar las piedras de mayor tamaño en los paramentos externos vistos de forma que quede el menor volumen posible de huecos. Terminado el relleno se cerrara el gavión, cosiendo la tapa a las aristas de la caja con alambre de similares características.

5.3.15.- SEÑALIZACION.

El trabajo consiste en el suministro, ejecución y colocación de las señales de tráfico.

Además incluye la colocación de cuantas señales provisionales juzgue necesarias el Director de Obra.

5.3.16.- TUBERIAS.

El Contratista excavará la zanja con los taludes indicados en los planos y llegará al nivel indicado en los mismos. En el caso de que se efectuase la apertura de las zanjas con más de 8 días de antelación de la tubería, se dejará sin excavar 20 cm. sobre la rasante de la solera para ejecutarlo en plazo inferior al citado.

El material de excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el derrumbamiento de estas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajador.

La ejecución de lechos para el asiento de tuberías se hará con la forma y dimensiones indicadas en los planos.

No se permitirá la colocación de lechos sin la previa aprobación de la rasante de la zanja por el Director de Obra.

El lecho se ajustará a la forma exterior de la tubería a colocar sobre él.

La rasante será uniforme con una tolerancia no superior a 1 cm. en la longitud de un tubo, de forma que permita a los tubos un apoyo continuo y uniforme. Estará compactado, por capas de como máximo 10 cm. de espesor, al 95% de la densidad obtenida en el Laboratorio de acuerdo con la norma NTL 108/58.

El relleno y compactación se realizará por capas de, como máximo 20 cm. de espesor. Cada capa se compactará al 95% de la densidad obtenida en el Laboratorio por medio de la norma NLT 108/58. A cada capa del material de relleno se le dará un contenido de humedad uniforme.

Se hará como mínimo un ensayo de compactación y dos como máximo, por cada 100 m. de zanja, o lecho.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinaran estos y se apartarán los que presenten deterioro; se bajarán al fondo de la zanja con precaución y sin golpes bruscos, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes; en el caso de zanjas con inclinaciones superiores al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente. Si se precisase reajustar algún tubo deberá levantarse el relleno y prepararlo como para primera colocación.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, precediendo a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación en caso necesario.

No se colocarán más de 100 m. de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja.

Los elementos que forman la junta se colocarán en el orden adecuado por los extremos de los tubos que han de unir. Se tendrá especial cuidado en colocar la junta por igual alrededor de la unión, evitando la torsión de los anillos de goma, comprobándolos previamente mediante una energía tracción.

Los extremos de los tubos no quedarán a tope, sino con un pequeño huelgo de 15 mm. Todas las piezas quedarán perfectamente centradas en relación con el final de los tubos.

Todos los elementos mecánicos se ensayarán con el martillo para darse cuenta con el sonido que no hay roturas ni defectos de fundición; se comprobará el buen estado de los filetes de las roscas de los tornillos y de las tuercas, y que los diámetros y longitudes de los tornillos son lo que corresponde al tipo de junta y al tamaño del tubo.

5.3.17.- OTRAS FABRICAS Y TRABAJOS.

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuáles no existiesen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá, en primer término, a lo que sobre ello se detalla en los Planos y Presupuestos y en segundo, a las instrucciones que reciba de la Dirección de Obra de acuerdo con los pliegos o Normas oficiales que sean aplicables en cada caso.

5.3.18.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y restos de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias para que las obras ofrezcan un buen aspecto y evitar en lo posible cualquier tipo de molestias a los vecinos de la población.

5.3.19.- PRUEBAS.

Además de todo lo indicado al respecto en los artículos anteriores, se tendrá en cuenta que durante la ejecución y, en todo caso, antes de la recepción provisional, se someterán las obras e instalaciones a las pruebas precisas para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas, desde los puntos de vista mecánico e hidráulico, con arreglo a los Pliegos y disposiciones vigentes.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar éstas, sin abono alguno.

5.4.- CONDICIONES PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE JARDINERIA

5.4.1 CONDICIONES GENERALES

El Servicio de Conservación y Mantenimiento de los Espacios Verdes deberá optimizar los consumibles y materiales necesarios para conseguir los niveles de calidad esperados y reducir el impacto ambiental. Para ello se tendrán en consideración los siguientes criterios.

Se buscará en todo momento el empleo de materiales y productos ecológicos que garanticen una gestión ambiental adecuada, y que presenten un certificado que acredite esta condición (AENOR Medio Ambiente, Etiqueta Ecológica de la Unión Europea, Distintivo de Garantía de Calidad Ambiental, Ángel Azul, Certificación PEFC y FSC, Cisne Escandinavo, etc.).

Se emplearán preferentemente materiales y consumibles con reducido consumo de energía en el procesado o fabricación, no contaminantes, ecológicos, reciclados y/o reciclables y de proveedores locales.
Se evitará que estos materiales produzcan impactos en los ecosistemas (maderas tropicales, turbas, áridos de graveras, etc.) o se comporten como residuos tóxicos y peligrosos.

5.4.2 MATERIALES Y CONSUMIBLES

5.4.2.1 AGUAS

5.4.2.1.1AGUA PARA RIEGO

Definición

El agua para riego ha de contemplar el conjunto de características físicas, químicas y biológicas que favorezca el desarrollo de los vegetales sin perjudicar la capacidad del suelo como soporte.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

Parámetro de calidad	Unidad	Intervalo usual
Salinidad		
Conductividad eléctrica	**µS/cm**	**0-3000**
Materia disuelta total	**mg/ l**	**0-2000**
Cationes y aniones		
Calcio	**mg/l**	**0-400**
Magnesio	**mg/l**	**0-60**
Sodio	**mg/l**	**0-900**
Carbonatos	**mg/l**	**0-3**
Bicarbonatos	**mg/l**	**0-600**
Cloruros	**mg/l**	**0-1100**
Sulfatos	**mg/l**	**0-1000**
Otros		
Boro	**mg/l**	**0-2**
pH	**pH**	**6,5-8,5**
Relación de absorción de sodio (SAR)	**SAR**	**0-15**

Medición

Las unidades de medición del agua para riego serán litros (l) y metros cúbicos (m^3).

5.4.2.1.2 AGUA REGENERADA PARA RIEGO

Definición

Agua que ya ha sido utilizada con fines domésticos o industriales y que, sometida a tratamientos físicos, químicos y/o biológicos puede ser reutilizada directamente para el riego de los espacios verdes.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

Además de los parámetros ya requeridos para el agua de riego, se deben contemplar las recomendaciones de calidad microbiológica de aguas regeneradas para riego de la Organización Mundial de la Salud (OMS,1989).

Cate goría	Nemátodos (huevos/l)	Coliformes fecales por 100 ml
A	**Inferior o igual a 1**	**inferior o igual a 1000 sin contacto para las personas** **inferior o igual a 200 con contacto directo para las personas**

Medición

Las unidades de medición del agua regenerada para riego serán litros (l) y metros cúbicos (m^3).

5.4.2.1.3 AGUA POTABLE PARA CONSUMO

Definición

Agua potable o apta para consumo humano es aquella cuya ingestión no causa efectos nocivos para la salud, y que requiere antes de su disposición para uso humano de un proceso de potabilización para eliminar las partículas de arcilla, las algas y los microbios.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

Parámetro de calidad	Unidad	Valores límite de referencia
	mg/l	**0,2**
Amonio	mg/l	**0,50**
Cloruro	mg/l	**250**
Hierro	mg/l	**0,2**
Manganeso	mg/l	**0,05**
Sulfato	mg/l	**250**
Sodio Aluminio	mg/l	**200**
Conductividad	µS/cm a 20 °C	**2500**
Concentración de protones	[H^+]	**≥ 6,5 y ≤ 9,5**
Carbono **Orgánico Total (TOC)**		**Sin cambios anormales**
Color		**Aceptable para los consumidores y sin cambios anormales**
Sabor		
Olor		
Turbidez		
Tritio	Bq/l	**100**
Dosis total indicativa	mSv/año	**0,10**
***Clostridium perfringens* (incluyendo esporas)**	ml	**0/100**
Bacterias coliformes		**0/100 ml**
***Escherichia coli* (*E. coli*)**		**0 en 250 ml**
Enterococci		**0 en 250 ml**
Pseudomonas aeruginosa		**0 en 250 ml**
Conteo de colonias a 22ºC		**100/ml**
Conteo de colonias a 37ºC		**20/ml**

Medición

Las unidades de medición del agua potable serán litros (l) y metros cúbicos (m^3).

5.4.2.1.4 AGUA COMO UNIDAD AUXILIAR DE OBRA

Definición
Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado parámetros de calidad.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

El agua como elemento constituyente de morteros y hormigones deberá cumplir una o varias de las siguientes condiciones:

Parámetro de calidad (Sustancia)	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra
Exponente de hidrógeno pH (UNE 7-234)	**5**
Sustancias disueltas (UNE 7-130)	**15 g/l**
Sulfatos, **expresados en SO_4 (UNE 7-131), excepto para el cemento PY en que se eleva este límite a 5 g/l**	**1 g/l**
Ión cloro Cl (UNE 7-178) para hormigón con armaduras, excepto en obras de hormigón pretensado en que se	**6 g/l**

disminuye este límite hasta 0,25 g/l	
Hidratos de carbono (UNE 7-132)	**0**
Sustancias **orgánicas solubles en éter (UNE 7-235)**	**15 g/l**

Medición

Las unidades de medición del agua como unidad auxiliar de obra serán litros (l) y metros cúbicos (m^3).

5.4.2.1.5 NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Real Decreto1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifican, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

5.4.2.2 ÁRIDOS

5.4.2.2.1 ÁRIDO RECICLADO

Definición

Árido resultante del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción. Tras un proceso de clasificación y limpieza permite su utilización como base y subbase de pavimentos, en hormigones de limpieza, en dosificaciones de mezclas asfálticas o como material drenante.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

Los requisitos técnicos que han de cumplir los áridos reciclados son los mismos que para los áridos no reciclados. Los parámetros que se evalúan son de tipo geométrico, físico, químico y medioambiental y muchas veces se han de implementar con una serie de comprobaciones adicionales de carácter físico y químico para acreditar la calidad del árido.
Para la fabricación de hormigones sólo se permitirá utilizar hasta un máximo de 20% de árido reciclado mezclado con árido natural, para evitar una disminución de la calidad del hormigón resultante.

Medición

Las unidades de medición del árido reciclado serán metros cúbicos (m^3) y toneladas (t).

5.4.2.2.2 ZAHORRA

Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme.

Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

Composición química: El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO3), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

Limpieza: Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.
Plasticidad: Se podrá admitir, tanto para las zahorras artificiales como para las naturales que el índice de plasticidad según la Norma UNE 103104, sea inferior a diez (10), y que el límite líquido, según la UNE 103103, sea inferior a treinta (30).

Resistencia a la fragmentación: El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla siguiente. En el caso de los áridos para la zahorra natural, el valor del coeficiente de Los Ángeles será superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla anterior, cuando se trate de áridos naturales.

CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
T00 A T2	**T3, T4 y arcenes**
30	**35**

Forma: En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la Norma UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

Angulosidad: El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del sesenta por ciento (60%).
Medición

Las unidades de medición de zahorra serán metros cúbicos (m^3) y toneladas (t).

5.4.2.2.3 GRAVA

Definición

Se define por grava aquella cuya fracción es mayor de 5 mm. Se emplean como áridos para la fabricación de morteros y hormigones, así como material de drenaje, procedentes de yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

Cuando se emplee la grava para fabricación de morteros y hormigones se deberá considerar la resistencia al desgaste de la grava.

Parámetro de calidad (Sustancia)	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra
Resistencia al desgaste de la grava **Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1097-2:99 (ensayo de Los Ángeles)**	**≤ 40**

Para las características físico-químicas la cantidad de sustancias perjudiciales que puede presentar la grava no excederá de los límites indicados en la Instrucción Española Hormigón Estructural-EHE. Del mismo modo la granulometría y forma de la grava óptima serán las especificadas en el EHE.

Medición

Las unidades de medición de grava serán metros cúbicos (m^3) y toneladas (t).

5.4.2.2.4 ARENA COMO UNIDAD AUXILIAR DE OBRA

Definición

Se define por arena o árido fino aquella cuya fracción es menor de 5 mm. Se empleará en mortero, enlucidos de cemento y lechadas de cemento.
Características Técnicas y Condiciones de Uso
La arena será de cantos vivos, fina, granulosa, compuesta de partículas duras, fuertes, resistentes y sin revestimientos de ninguna clase. Procederá de río, mina o cantera. Estará exenta de arcilla o materiales terrosos y presentará las siguientes características:

Contenido en materia orgánica. La disolución, ensayada según la norma UNE 7082, no tendrá un color más oscuro que la disolución tipo.

Contenido en otras impurezas. El contenido total de materias perjudiciales como mica, yeso, feldespato descompuesto y pirita granulada, no será superior al 2%.

Forma de los granos. Será redonda o poliédrica, se rechazarán los que tengan forma de laja o aguja.

Tamaño de los granos. El tamaño máximo será de 2,5 mm.

Volumen de huecos. Será inferior al 35%, por tanto el porcentaje en peso que pase por cada tamiz será:

Volumen de huecos						
Tamiz (mm)	2,5	1,25	0,63	0,32	0,16	**0,08**
% en peso	**100**	**100-3**	**70-15**	**50-5**	**30-0**	**15-0**

No deben emplearse áridos que provengan de calizas blandas, feldespatos, yesos, piritas o rocas porosas.

Parámetro de calidad (Sustancia)	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra
Friabilidad de la arena (FA) **Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83115:98EX (ensayo micro-Deval)**	**≤ 40**

Medición

Las unidades de medición de la arena como elemento auxiliar de obra serán metros cúbicos (m^3) y toneladas (t).

5.4.2.2.5 RESINA PARA PAVIMENTO DRENANTE

Resina para fijar gravas. Rendimiento: para gravilla o marmolina de 8-10mm de granulometría, es necesario e litros 7% de producto respecto e litros peso tota litros de litros árido a fijar. Ej: saco de 25kg de grava, 1,75kg de resina, 1m3 de grava 1.400kg, 98kg de resina.

Descripción:

Se trata de un producto de acabado mate, compuesto básicamente de una resina sintética en dispersión, agentes mateantes (que eliminan los antiestéticos brillos) y aditivos seleccionados. Especialmente fabricada y diseñada para mezclar con los diferentes tipos de áridos utilizados en jardinería, para la construcción de pavimentos de jardín. Con ello se consigue:

El árido queda aglomerado y compactado, con lo que se evita que sea arrastrado por agentes meteorológicos como la lluvia o el viento.

Su particular modo de mezcla (con hormigonera), para así evitar la formación de un film continuo de resina, envuelve el árido para obtener un efecto drenante lo que permite que la vegetación siga recibiendo el aporte de agua, lluvia o riego necesario.

También supone una protección de la vegetación, sobretodo en el caso de las raíces de los árboles, ya que preserva la humedad del suelo en verano y conserva el calor del suelo en invierno, además de limitar el crecimiento de malas hierbas.

En suelos frágiles proporciona una lucha contra la erosión.

En el caso de árboles, si en la aplicación (vertido del material sobre el soporte) se obtiene un acabado con muchas irregularidades, se puede dificultar el tránsito normal de animales (gatos o perros). De esta manera se consigue que no se acerquen, evitando malos olores.

Otra posibilidad es el mezclado con caucho (residuos de neumáticos)de diferentes granulometrías según sea el acabado deseado, para la construcciónde pavimentos antideslizantes de efecto muelle y de agradable pisada paraparques infantiles.

Características técnicas:

Acabado: Mate.
Color: Transparente.Incoloro.
pH: 7,5-8
Densidad relativa (25ºC): 1,01gr/cc
Permeabilidad del agua: muy alta permeabilidad.
Temperatura mínima de formación de film: Hasta 80ºC sin alteración.
Resistencia al frío: Hasta -20ºC, una vez seco.

5.4.2.2.6 NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Resolución de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

Instrucción Española Hormigón Estructural-EHE.

UNE-EN 932-3 Ensayos para determinar las propiedades generales de los áridos. Parte 3: Procedimiento y terminología para la descripción petrográfica simplificada.

UNE-EN 1097-1 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 1: Determinación de la resistencia al desgaste (Micro-Deval).

NJT 09S. Areneros en áreas de juegos infantiles.

NTJ 13R. Higiene de los areneros en áreas de juegos infantiles.

5.4.2.3 TIERRAS VEGETALES

5.4.2.3.1 TIERRA DE JARDINERÍA O TIERRA VEGETAL DE JARDÍN

Definición

Tierra orgánica apta para el cultivo de plantas ornamentales, que resulta de la descomposición de restos vegetales, principalmente hojas.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

Las tierras vegetales tanto naturales como reutilizadas, deben cumplir los siguientes requerimientos:

Parámetro de calidad	Unida d	Valores límite de referencia

Contenido máximo de elementos gruesos (>2 mm)	%	**<20** **<10 para partículas >2cm y exento para partículas >6 cm**
Textura USDA: franco arenosa	%	**Arena (70-80)** **Limo (≤30)** **Arcilla (≤20)**
pH	En H2O 1:2,5	**5 a 8,5**
Sodio	ppm	**<100**
Conductividad	dS/m	**<0,5**
Contenido de materia orgánica	%	**>2**
Carbonato calcio equivalente	ppm	**<40**
Fósforo	ppm	**12 a 36**
Potasio	ppm	**60 a 360**
Magnesio	ppm	**>25**
Calcio	ppm	**>200**
N orgánico y amoniacal	%	**>0,1**
Contenido en yeso	**%**	**<40**

La tierra de jardinería empleada para céspedes deberá cumplir unos requisitos específicos:

Parámetro de calidad	Unidad	Valores límite de referencia
Fracción > 2mm	%	**<15 y exento de partículas de diámetro**
		>25 mm
Textura USDA: franco arenosa	%	**Arena (50-80)** **Limo (≤30)** **Arcilla (≤20)**
Carbonatos totales	%	**<10**
Materia orgánica oxidable	%	**≥3**
pH	En H2O 1:2,5	**6 a 7,8**
Conductividad **a 25 °C**	dS/m	**≤2**
N total (Kjedldahl)	‰	**≥1,5**
Fósforo (Olsen)	mg/kg	**≥14**
Potasio extraíble	m kg/kg	**≥150**

Medición

Las unidades de medición de tierra de jardinería serán metros cúbicos (m^3), litros (l) y toneladas (t).

5.4.2.3.2 NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 70/1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines.

Real Decreto 877/1991, de 31 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 70/1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines.

Real Decreto 824/2005 de 8 de julio sobre productos fertilizantes.

Orden de 28 de mayo de 1998, sobre fertilizantes y afines.

Orden de 2 de noviembre de 1999, por la que se modifica la Orden de 28 de mayo de 1998, sobre fertilizantes y afines.

UNE-EN 12580. Mejoradores del suelo y sustratos de cultivo.

NTJ 02 A. Acopio de Tierra Vegetal en Obra.

5.4.2.4 PRODUCTOS FERTILIZANTES

5.4.2.4.1 ABONOS ORGÁNICOS

Definición

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.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

El contenido en nitrógeno orgánico deberá ser al menos un 85% del nitrógeno total, salvo que en los requisitos específicos del tipo se dispongan otros valores.

El 90% del producto fertilizante deberá pasar por la malla de 10 mm, salvo que en la especificación del tipo se fije otra cifra.

No superarán los siguientes niveles de microorganismos

Salmonella ausente en 25 g de producto elaborado.

Escherichia colli <1000 número más probable por gramo de producto elaborado.

El contenido de carbono orgánico y la relación C/N presentarán un margen de tolerancia del 10% del valor declarado, con un máximo en valor absoluto del 1%.

El contenido en ácidos húmicos tendrá un margen de tolerancia como máximo de un 15% del valor declarado.

Medición

Las unidades de medición de abonos minerales serán kilogramos (kg), litros (l) y toneladas (t).

5.4.2.4.2 ABONOS MINERALES

Definición

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

Presentarán los requisitos y márgenes de tolerancia especificados en el Real Decreto 824/2005 sobre productos fertilizantes.

Medición

Las unidades de medición de abonos orgánicos serán kilogramos (kg), litros (l) y toneladas (t).

5.4.2.4.3 ABONOS ORGANOMINERALES

Definición

Producto cuya función principal es aportar nutrientes para las plantas, los cuales son de origen orgánico y mineral, y se obtiene por mezcla o combinación química de abonos inorgánicos con abonos orgánicos o turba.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

Presentarán los requisitos y márgenes de tolerancia especificados en el Real Decreto 824/2005 sobre productos fertilizantes.

Medición

Las unidades de medición de estos abonos serán kilogramos (kg), litros (l) y toneladas (t).

5.4.2.4.4 COMPOST

Definición

Producto orgánico cuya materia ha sido estabilizada hasta transformarse en un producto parecido a las sustancias húmicas del suelo, que está libre de agentes patógenos y de semillas de malas hierbas, que no atrae insectos o vectores, que puede ser manipulado y almacenado sin ocasionar molestias y que es beneficioso para el suelo y el desarrollo de las plantas.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

El compost no podrá contener impurezas ni inertes de ningún tipo tales como: piedras, gravas, metales, vidrios o plásticos. Además cumplirá los siguientes requisitos:

Parámetro de calidad	Unidad	Valores límite de referencia
Densidad	g/cm3	**0,4 - 0,6**
Retención agua	% vol	**38 - 53**
Porosidad	% vol	**69 - 79**
Materia orgánica total por calcinación	% peso s.ms	**40**

Humedad	%	**30-40**
Relación C/N	C/N	**<15**
pH	En H2O 1:2,5	**6 a 7,8**
Conductividad	dS/m	**≤1,5**
N total (Kjedldahl)	%	**1,2-1,4**
Fosforo	% P2O5	**1,1 - 2,6**
Potasio	K2O	**0,7 - 0,9 %**
Metales pesados (Cd, Cr, Cu, Zn, Pb, Ni y Hg)	**Clase C (RD. 824/2005)**	

Las exigencias para los agentes patógenos se basarán en la presencia de Salmonella y coliformes fecales, dos indicadores del riesgo de la salud y calidad higiénico sanitaria en los composts. La Salmonella deberá estar ausente en 25 g de producto elaborado, y Escherichia coli <de 1000 por gramo de producto elaborado.

La conformidad de los siguientes mínimos de calidad no garantiza su idoneidad y suficiencia en todos los usos y para todas las aplicaciones en los espacios verdes, por lo que deberá tenerse en cuenta la dosis de aplicación y las condiciones de uso.

Medición

Las unidades de medición de compost serán kilogramos (kg), litros (l) y toneladas (t).

5.4.2.4.5 MANTILLO O HUMUS

Definición

Conjunto de restos orgánicos parcialmente descompuestos de origen principalmente vegetal, de estructura y composición complejas y de color moreno oscuro, que contribuyen a la fertilidad y a la estabilidad estructural del suelo.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

El mantillo o humus deberá poseer para su idoneidad un contenido mínimo en nutrientes, así como cumplir otros requisitos:

Materia orgánica total del 25 %.
Extracto húmico total (ácidos húmicos + ácidos fúlvicos) del 5 %.
Ácidos húmicos del 3 %.
Humedad máxima de 40%.
Nitrógeno orgánico debe ser de al menos el 85 % del nitrógeno total.
El 90 % deberá pasar por la malla de 10 mm
Salmonella ausente en 25 g de producto elaborado, y Escherichia coli <de 1000 por gramo de producto elaborado.

Medición

Las unidades de medición de humus serán kilogramos (kg), litros (l) y toneladas (t).

5.4.2.4.6 ENMIENDAS CALIZAS

Definición

Productos de origen natural o sintetizado cuyo componente principal es el calcio en muchas de sus presentaciones, y cuyo empleo está justificado por la carencia de cal en los suelos.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

Podrán emplearse en cualquiera de las formas incluidas en el Real Decreto 824/2005 sobre productos fertilizantes. Atendiendo a la presentación de la enmienda caliza y la granulometría de esta se puede considerar las siguientes condiciones de suministro:

Polvo: Al menos el 98% ha de pasar por el tamiz de 1 mm, y el 80% por el de 0,25 mm.
Molido: Al menos el 80% ha de pasar por el tamiz de 5 mm.
Granulado: Producto en polvo, granulado artificialmente y cuya granulometría no podrá superar en la mayoría de las formulaciones los 5 mm.
El contenido declarado de CaO, MgO y SO3 no excederá el 25% del preparado, con un máximo del 3% en valor absoluto. El valor neutralizante será un 2,5% sobre el valor declarado.

Medición

Las unidades de medición de las enmiendas calizas serán kilogramos (Kg.), litros (l) y toneladas (t).

5.4.2.4.7 OTRAS ENMIENDAS INORGÁNICAS

Cualquier otra formulación que tenga por objetivo la modificación de suelos sódicos, arcillosos, con déficit de materia orgánica, calcáreos, etc., y que deberá presentar las mismas características granulométricas, contenido en CaO y SO3, y medición que las definidas para las enmiendas calizas.

5.4.2.4.8 NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 70/1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines.
Real Decreto 877/1991, de 31 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 70/1988, de 5 de febrero, sobre fertilizantes y afines.
Orden de 28 de mayo de 1998, sobre fertilizantes y afines.
Orden de 2 de noviembre de 1999, por la que se modifica la Orden de 28 de mayo de 1998, sobre fertilizantes y afines.
Real Decreto 824/2005, de 8 de julio, sobre productos fertilizantes.
Real Decreto 824/2005 de 8 de julio sobre productos fertilizantes.
Real Decreto 1310/1990, sobre la utilización de lodos tratados en agricultura
UNE-EN 12580. Mejoradores del suelo y sustratos de cultivo.
Reglamento CE 1774/2002 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano.
NTJ 05 C. Composts: Calidad y Aplicación en Espacios Verdes.
NTJ 02 A. Acopio de Tierra Vegetal en Obra.
NTJ 13C. Ensayo y Control de Calidad. Productos Comportados.
NTJ 17C. Compostaje de Residuos Vegetales.

5.4.2.5 MATERIAL VEGETAL

5.4.2.5.1 ÁRBOLES DE HOJA CADUCA

Definición

Árbol que, estacionalmente, pierde y renueva su follaje.

Características Técnicas y Condiciones de Cultivo

Las plantas suministradas deben tener identidad y pureza de lote adecuadas en relación al género y especie, o cultivar.

Parámetro de calidad	Valores mínimos de referencia
Raíces y Cepellones	
Diámetro de la cabellera en árboles a raíz desnuda	**Media del perímetro del tronco x3**
Diámetro del cepellón	**Media del perímetro del tronco x3**
Profundidad del cepellón	**Media del perímetro del tronco x0,7**

Parámetro de calidad	Valores mínimos de referencia
Diámetro del cepellón	**Media del perímetro del tronco x0,2**
Profundidad del cepellón	**Media del perímetro del tronco x1,2**

Volumen mínimo del recipiente en relación al perímetro (árboles en contenedor)	
Perímetro en cm	**Vol. Mínimo contenedor en l**
6-8	**15**
8-10	**15**
10-12	**25**
12-14	**25**
14-16	**35**
16-18	**35**
18-20	**50**
20-25	**50**

Las características técnicas y condiciones de cultivo en las que se incluyen tanto parámetros propios (autenticidad), internos (estado hídrico) y externos (parte aérea), deberán seguir las prescripciones recogidas en la NTJ 07 D. Suministro del Material Vegetal. Árboles de Hoja Caduca.

Medición

La unidad de medición de los árboles de hoja caduca será unidad de árbol (ud.).

5.4.2.5.2 ÁRBOLES DE HOJA PERENNE

Definición

Árbol con follaje fotosintéticamente activo todo el año, cuyas hojas viejas no caen antes de haberse desarrollado otras nuevas.

Características Técnicas y Condiciones de Cultivo

Las plantas suministradas deben tener identidad y pureza de lote adecuadas en relación al género y especie, o cultivar.

Parámetro de calidad	Valores mínimos de referencia
Diámetro del cepellón	**Media del perímetro del tronco x2**
Profundidad del cepellón	**Media del perímetro del tronco x1,2**

Volumen mínimo del recipiente en relación al contenedor		
Perímetro en cm	Vol. Mínimo contenedor en l	**Diámetro Mínimo contenedor en cm**
6-8	10	**25**
8-10	10	**25**
10-12	15	**30**
12-14	15	**30**
14-16	25	**35**
16-18	35	**40**
18-20	50	**45**
20-25	80	**50**

Las características técnicas y condiciones de cultivo en las que se incluyen tanto parámetros propios (autenticidad), internos (estado hídrico) y externos (parte aérea), deberán seguir las prescripciones recogidas en la NTJ 07 E. Suministro del Material Vegetal. Árboles de Hoja Perenne.

Medición

La unidad de medición de los árboles de hoja perenne será unidad de árbol (ud.).

5.4.2.5.3 NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Será de aplicación y obligado cumplimiento la normativa y legislación recogida por la NTJ 07A. Calidad General del Material Vegetal y la NTJ 07A. Suministro del Material Vegetal. Calidad General del Material Vegetal.

5.4.2.6. MATERIALES DE LA RED DE RIEGO

5.4.2.6.1 GOTEROS

Definición

Dispositivo instalado en una línea de riego y que permite aplicar agua en forma de gotas o flujo continuo localizado en las proximidades de las plantas.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

Los componentes o elementos de plástico expuestos al agua o a la radiación solar deberán ser opacos y resistentes a esta radiación.

Las superficies de los goteros deberán estar exentas de cualquier punta o arista viva que pueda significar riesgo para los operarios o usuarios.

Los goteros estarán sujetos a los requisitos y exigencias de funcionamiento de las normas UNE 68075:1986y UNE 68076:1989.

Medición

La unidad de medición de goteros será unidad de gotero (Ud.)

5.4.2.6.2 TUBERÍAS DE PVC

Definición

Tubería utilizada para transportar agua de riego a presión construida con cloruro de polivinilo.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

La presión nominal de las tuberías y sus accesorios deberá superar en 1,5 veces la presión de servicio.

La presión nominal de servicio de las tuberías no deberá ser inferior a 6 bar para las redes de riego aéreo y a 3 bar para las redes de riego por goteo.

La velocidad del fluido en tuberías no deberá ser superior a 1,5 m/s en las tuberías primarias y 2 m/s en las tuberías secundarias.

Las tuberías deberán estarán sujetas a las Normas UNE e ISO, por lo que deberán poseer la marca de calidad "N" certificada por AENOR.

Medición

La unidad de medición de tubería de PVC será metro lineal de tubería de PVC (m)

5.4.2.6.3 TUBERÍAS DE POLIETILENO

Definición

Tubería utilizada para transportar agua de riego a presión construida con polietileno.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

La presión nominal de las tuberías y sus accesorios deberá superar en 1,5 veces la presión de servicio.

La presión nominal de servicio de las tuberías no deberá ser inferior a 6 bar para las redes de riego aéreo y a 3 bar para las redes de riego por goteo.

La velocidad del fluido en tuberías no deberá ser superior a 1,5 m/s en las tuberías primarias y 2 m/s en las tuberías secundarias.

Las tuberías deberán estarán sujetas a las Normas UNE e ISO, por lo que deberán poseer la marca de calidad "N" certificada por AENOR.

Medición

La unidad de medición de tubería de polietileno será metro lineal de tubería de polietileno (m).

5.4.2.6.4 ELEMENTOS Y PIEZAS ESPECIALES EN TUBERÍAS

Definición

Se incluyen aquellas como codos, tés, reducciones, etc., que establecen continuidad y derivación de las conducciones.

Características Técnicas y Condiciones de Uso

Las piezas especiales podrán ser de fundición o de acero. Las piezas de acero se protegerán, como todo elemento metálico, contra la corrosión, interior y exteriormente, con una protección de pintura de las empleadas en las tuberías metálicas.

Medición

La unidad de medición de piezas especiales será por unidad (ud.).

5.4.2.6.5 NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Será de aplicación y obligado cumplimiento la normativa y legislación recogida en la NTJ 04 Parte 1 y Parte 2, Instalaciones de sistemas de riego.

Mairena del Aljarafe , Noviembre de 2020

05235270X JUAN CARLOS MUÑOZ (R: B41706300)

Firmado digitalmente por 05235270X JUAN CARLOS MUÑOZ (R: B41706300)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:41021 /Hoja:SE-21997 /Tomo:2115 / Folio:128 /Fecha:18/08/2008 /Inscripción:3, serialNumber=IDCES-05235270X, givenName=JUAN CARLOS, sn=MUÑOZ ZAPATERO, cn=05235270X JUAN CARLOS MUÑOZ (R: B41706300), 2.5.4.97=VATES-B41706300, o=AGU ARQUITECTURA Y GESTION URBANISTICA SLP, c=ES
Fecha: 2020.11.19 13:10:58 +01'00'

Fdo. Juan Carlos Muñoz Zapatero

Arquitecto Colegiado Nº 2.849 COAS