

**PROYECTO DE COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTRE
LOS SECTORES SR-3 Y SR-4
TOMO III
PLIEGO DE CONDICIONES**

**COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTRE LOS SECTORES SR-3 Y SR-4 DEL PLAN GENERAL DE
ORDENACIÓN URBANA DE MAIRENA DEL ALJARAFE (SEVILLA)**

Octubre de 2020

Promotor:



**JUNTA DE COMPENSACIÓN
DEL SECTOR SR-3 DE
MAIRENA DEL ALJARAFE
CIF V-91620724**

Redactores:



**DEMOPOLIS ARQUITECTURA –
INGENIERIA
Calle Judería 2, Planta 2
Módulo 1ª. Camas. 41900.
Sevilla**

**BURÓ 4 ARQUITECTOS, S.L.P.
SOC. REG. COAS Nº: SP-0137
Avda. San Fco. Javier nº 24
Edificio Sevilla 1, Pl. 2 – Of. 26
41018 Sevilla**

ÍNDICE**PLIEGO DE CONDICIONES DE URBANIZACIÓN**

CAPÍTULO 1. CONSIDERACIONES GENERALES.	9
1.1 OBJETO DE ESTE PLIEGO.	9
1.2 CONTRATISTA Y SU PERSONAL EN OBRA.	9
1.3 LIBRO DE ÓRDENES.	9
1.4 ORDENES AL CONTRATISTA.	9
1.5 LIBRO DE INCIDENCIAS.	12
1.6 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.	12
1.7 PÉRDIDAS Y AVERÍAS EN LAS OBRAS.	13
1.8 OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES.	13
1.9 PROTECCIÓN A LA INDUSTRIA NACIONAL.	14
1.10 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.	14
1.11 SUBCONTRATO Y DESTAJO DE LAS OBRAS.	14
1.12 RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON TERCEROS.	14
1.13 CONSTRUCCION Y CONSERVACIÓN DE SOLUCIONES PROVISIONALES.	15
1.14 PRECAUCION CONTRA INCENDIOS.	15
1.15 ACOPIO MEDICIÓN Y APROVECHAMIENTO DE MATERIALES.	16
1.16 REPLANTEO DE LAS OBRAS.	16
1.17 COSTES GENERALES DE OBRA.	17
1.18 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	17
1.19 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.	18
1.20 CONSERVACIÓN DEL PARAJE.	18
1.21 ORDENES DURANTE LA EJECUCIÓN DE FÁBRICAS O MATERIALES A EMPLEAR.	19
1.22 CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.	19
1.23 SEGURIDAD Y SALUD.	19
1.24 SERVIDUMBRES Y PERMISOS.	20
CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	21
2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	21
CAPÍTULO 3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.	21
3.1 NORMAS GENERALES.	21
3.1.1 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.	21
3.1.2 ENSAYOS DE RECEPCIÓN.	21
3.1.3 ALMACENAMIENTO.	22
3.1.4 GASTOS CORRESPONDIENTES A LOS ENSAYOS.	22
3.1.5 MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO.	22
3.2 TIERRAS, SUELOS Y ÁRIDOS.	22
3.2.1 MATERIALES FILTRANTES.	22
3.2.2 MATERIALES PARA TERRAPLENES Y RELLENOS EN GENERAL Y DE ZANJA.	23
3.2.3 BASES DE FIRME.	24

3.2.4	ÁRIDOS PARA RIEGOS DE IMPRIMACIÓN:.....	25
3.2.5	ÁRIDOS PARA TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON LECHADABITUMINOSA	25
3.2.6	ÁRIDOS PARA TRATAMIENTOS POR PENETRACIÓN:.....	26
3.2.7	ÁRIDOS PARA BASE DE MACADAM:.....	28
3.2.8	MATERIALES DE RECEBO	29
3.2.9	ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN FRÍO O EN CALIENTE	29
3.2.10	ÁRIDOS PARA TRATAMIENTOS SUPERFICIALES:.....	31
3.2.11	MATERIAL PARA CAMA DE ASIENTO DE CONDUCCIONES Y ENVOLVENTE DE PROTECCIÓN DE LAS MISMAS.....	32
3.2.12	ÁRIDOS PARA BASES DE GRAVA-CEMENTO	32
3.2.13	OTROS MATERIALES DE APORTACIÓN	32
3.3	HORMIGONES Y MORTEROS.....	33
3.4	ENCOFRADOS.....	34
3.4.1	DE MADERA.....	34
3.4.2	METÁLICOS.....	34
3.4.3	DESILIZANTES	34
3.5	OTROS MATERIALES Y ELEMENTOS NO ESPECIFICADOS.....	34

CAPÍTULO 4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....35

4.1	GENERALIDADES	35
4.1.1	REPLANTEO DE LAS OBRAS	35
4.1.2	PROGRAMA DE TRABAJOS	35
4.1.3	INICIACIÓN DE LAS OBRAS	36
4.1.4	EQUIPOS DE MAQUINARIA	36
4.1.5	MATERIALES Y ACOPIOS.....	37
4.1.6	CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE SOLUCIONES PROVISIONALES.....	37
4.1.7	SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.....	38
4.1.8	PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	38
4.1.9	MODIFICACIÓN DE LAS OBRAS.....	39
4.1.10	OBRAS NO DEFINIDAS COMPLETAMENTE EN ESTE PLIEGO	39
4.1.11	TRANSPORTE ADICIONAL	39
4.2	DEMOLICIONES.....	39
4.3	OBRAS DE TIERRA.....	40
4.3.1	DESBROCE DEL TERRENO.....	40
4.3.2	EXCAVACIONES PARA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS:.....	41
4.3.3	EXCAVACIONES PARA ZANJAS, POZOS O CIMENTACIONES	43
4.3.4	EXCAVACIONES EN ZANJA PARA CONDUCCIONES.....	45
4.3.5	REFINO DE EXCAVACIONES Y TALUDES:.....	45
4.3.6	TERRAPLENES	47
4.3.7	RELLENOS DE TIERRAS O DE MATERIALES FILTRANTES LOCALIZADOS	49
4.3.8	SUB-BASES GRANULARES, Y BASES DE ZAHORRA	50
4.3.9	CAPAS FILTRO ANTIARCILLA	53
4.4	SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.....	54

CAPÍTULO 5. MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS.....56

5.1	GENERALIDADES.....	56
-----	--------------------	----

5.2	ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRAS	56
5.3	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO	59
5.4	ABONO DE LA EXCAVACIÓN EN GENERAL	59
5.5	EXCAVACIÓN EN ZANJA.....	59
5.6	DEMOLICIONES	60
5.7	OBRAS DE FÁBRICA	60
5.8	MODO DE ABONAR LAS OBRAS METÁLICAS	60
5.9	FIRMES	61
5.10	MEDIOS AUXILIARES.....	61
5.11	ACOPIOS.....	61
5.12	BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN Y DAÑOS INEVITABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	62
5.13	OTRAS UNIDADES DE OBRA	62
5.14	MODO DE ABONAR OBRAS INCOMPLETAS.....	62
5.15	OBRAS APARENTES, OCULTAS O DEFECTUOSAS	62
5.16	OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO	64
5.17	OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO.....	64
5.18	TRABAJOS NO AUTORIZADOS	64
5.19	PRECIOS NUEVOS	65
CAPÍTULO 6. PRESCRIPCIONES FINALES		66
6.1	PLAN DE TRABAJO	66
6.1.1	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	66
6.1.2	PLAN DE TRABAJO PROPIAMENTE DICHO.....	66
6.2	REPRESENTANTE DE LA CONTRATA	67
6.3	AUTORIDAD DE LA DIRECCIÓN DE LA OBRA	67
6.4	PLAZO DE GARANTÍAS	67
6.5	PRUEBAS A EFECTUAR EN LA RECEPCIÓN	68
6.6	RECEPCIÓN DE LA OBRA.....	68
6.7	CONCLUSIÓN.....	69
CAPÍTULO 1. CONDICIONES GENERALES		72
1.1	OBJETO.....	72
1.2	DOCUMENTOS	72
1.3	CONDICIONES NO ESPECIFICADAS	72
CAPÍTULO 2. CONDICIONES FACULTATIVAS		72
2.1	ATRIBUCIONES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA	72
2.2	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	73
2.3	ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD	74
2.4	CONDICIONES GENERALES.....	75
2.5	CRITERIOS DE MEDICIÓN	75
2.6	CRITERIOS DE VALORACIÓN	76
CAPÍTULO 3. CONDICIONES ADMINISTRATIVAS.....		76
3.1	RECEPCIÓN DE LA OBRA.....	76

3.2	RED DE ALCANTARILLADO	77
3.2.1	NORMAS GENERALES PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS DE ALCANTARILLADO.....	77
3.2.2	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	78
3.2.3	PRUEBAS DE RECEPCIÓN EN OBRA DE LOS TUBOS Y ELEMENTOS DE LA RED DE ALCANTARILLADO.....	78
3.2.4	PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD EN LA RED DE ALCANTARILLADO.....	79
3.2.5	CANALES DE HORMIGÓN.....	79
3.2.6	DRENAJES.....	81
3.2.7	CAJAS PARA IMBORNALES E INTERCEPTORES.....	84
3.2.8	ENFOSCADO PREVIO EXTERIOR.....	84
3.2.9	MECHINALES.....	86
3.2.10	ELEMENTOS AUXILIARES PARA DRENAJES.....	86
3.2.11	ALCANTARILLAS Y COLECTORES CON TUBO DE HORMIGÓN CIRCULAR Y MACHIHEMBRADO, CON TUBO DE HORMIGÓN CON UNIÓN ELÁSTICA DE CAMPANA, Y CON TUBO DE FIBROCEMENTO.....	87
3.2.12	ALCANTARILLAS Y COLECTORES CON TUBO DE HORMIGÓN OVOIDE, CON TUBO DE HORMIGÓN CON ACERA INTERIOR Y BÓVEDA, CON TUBOS DE FIBROCEMENTO, Y CON TUBO DE PVC.....	90
3.2.13	RECUBRIMIENTOS PROTECTORES INTERIORES PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES, PARA TUBOS CIRCULARES DE HORMIGÓN, PARA TUBOS OVOIDES DE HORMIGÓN, PARA TUBOS DE HORMIGÓN CON ACERA INTERIOR Y BÓVEDA.....	93
3.2.14	RECUBRIMIENTOS PROTECTORES EXTERIORES PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES.....	94
3.2.15	EMISARIOS SUBMARINOS.....	94
3.2.16	POZOS DE REGISTRO.....	97
3.2.17	ELEMENTOS AUXILIARES PARA POZOS.....	100
3.2.18	BOMBAS DE IMPULSIÓN SUMERGIBLE.....	102
3.2.19	CANALIZACIONES DE SERVICIO CON TUBOS DE HORMIGÓN, DE PVC Y COMBINADOS.....	103
3.2.20	ARQUETAS CUADRADAS PARA CANALIZACIONES DE SERVICIO.....	104
3.2.21	ELEMENTOS AUXILIARES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES DE SERVICIO.....	105
3.2.22	ELEMENTOS AUXILIARES PARA DRENAJES, SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES.....	106

PLIEGO DE CONDICIONES DE URBANIZACIÓN

CAPÍTULO 1. CONSIDERACIONES GENERALES.

1.1 OBJETO DE ESTE PLIEGO.

El presente Pliego incluye las condiciones técnicas que deben cumplir los materiales, y la Ejecución de las Obras proyectadas, así como la especificación del abono de las unidades o partidas ejecutadas por el Contratista y ajustadas a las referidas especificaciones técnicas.

1.2 CONTRATISTA Y SU PERSONAL EN OBRA.

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por Delegado de obra del Contratista, en lo sucesivo "Delegado", la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Dirección con capacidad suficiente para:

- a) Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesario su actuación o presencia en cualquier tacto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- b) Organizar la ejecución de la obra a interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- c) Proponer a esta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Dirección exigirá que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras y que el Contratista designe, además el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquel.

1.3 LIBRO DE ÓRDENES.

El Libro de Órdenes Oficial que estará en obra, será el del Colegio Oficial del Técnico Director debidamente diligenciado. Estará a disposición de la Dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

1.4 ORDENES AL CONTRATISTA.

La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo de la misma. El Libro de Órdenes y Asistencia, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes o instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como el "enterado" del Constructor, encargado o técnico que le represente.

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiese alguna parte de obra mal ejecutada, el Constructor tendrá la obligación de rehacerla cuantas veces fuera necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, siendo tales trabajos a su costa, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género.

El Constructor deberá tener siempre en la obra un número de operarios proporcional a la extensión de los trabajos y clases de éstos que se encuentren en ejecución. Todos los trabajos han de realizarse por personas capacitadas, ordenándose cada oficio armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en referencia a la buena ejecución y rapidez de las operaciones y obras previstas.

El Constructor permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, y autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos o comunicaciones que se le dirijan.

Con objeto de que en todo momento se pueda tener conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, permanecerá en la misma, mientras esta dure, el Libro de Ordenes, Asistencia e Incidencias, en el que quedarán reflejadas las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la Obra, las incidencias surgidas y, en general todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

A tal efecto, a la formalización del acta de replanteo e inicio de obra, se diligenciará dicho libro, el cual se entregará a la contrata para su conservación en la obra, donde estará a la disposición de la Dirección Facultativa.

La dirección facultativa irá dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y de las incidencias que surjan en el transcurso de las mismas que obliguen a cualquier modificación del proyecto, así como de las órdenes que necesiten dar al Constructor respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, darán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el Constructor no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinente. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro, no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también de oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Ordenes.

En cuanto a comunicaciones y con independencia del preceptivo Libro de Órdenes, la Dirección Facultativa podrá comunicar por cualquier otro medio al Constructor las órdenes oportunas, pudiendo ser enviadas indistintamente a las oficinas de obra, de delegación o centrales del Constructor. A tal fin la empresa Constructor deberá tomar los medios necesarios para asegurar la transmisión de dichas órdenes a la obra y al personal responsable en ella, en el menor tiempo posible responsabilizándose a partir de su recepción del estricto cumplimiento de las órdenes recibidas. El Constructor y con independencia de su cumplimiento transcribirá literalmente las órdenes recibidas al preceptivo Libro de Órdenes con reflejo de la fecha y hora de su recepción, para la firma en obra por parte de la Dirección Facultativa en otra visita rutinaria de obras.

El Constructor aportará -de acuerdo con la Dirección Facultativa y la Propiedad- materiales y códigos de productos que permitan una futura utilización en operaciones de mantenimiento y reparación.

No se podrá esgrimir falta de datos o definición, para ello el Constructor formulará con la antelación que estime oportuna y acorde con su programación, mediante escrito fehaciente a la Propiedad y Dirección Facultativa, aquellos planos o detalles que entienda le falten, indicando en el mismo escrito el plazo requerido para ésta, no pudiendo ser inferior a una semana y no podrán coincidir en este plazo más de una formulación. En caso de

inexistencia de estas comunicaciones no podrán ser posteriormente esgrimidas en cuanto a causa de retrasos u otras reclamaciones.

Las entregas de muestras para su aprobación deberán efectuarse mediante escrito fehaciente e ir acompañadas de sus certificados originales o bastanteados, de calidad con expresión clara y en español del cumplimiento de las características técnicas, de dimensiones, de color, etc. exigidas. Estas serán aprobadas tanto por la Propiedad como por la Dirección Facultativa.

Estas muestras deberán ser aportadas con la antelación que la programación de obra requiera, disponiendo de una semana para el pronunciamiento de la Propiedad y Dirección Facultativa entendiéndose como rechazadas en caso de ausencia de pronunciamiento de alguno de estos. En caso de ser rechazadas se volverá a formular alternativas acordes con lo ya descrito, no pudiendo esgrimirse como causa de retraso el referido rechazo.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o en caso de modificaciones durante el curso de las mismas con carácter de orden al Contratista la relación de personas que por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en el las que consideren necesario comunicar al Contratista, y por parte de este la designación de aquellas personas que lo representen en dichas órdenes.

El Contratista se atenderá en el curso de la ejecución de las obras a las órdenes e instrucciones que le sean dadas por la Dirección, que se le comunicarán por escrito y duplicados debiendo, el Contratistas devolver una copia con la firma del "Enterado".

Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista ejecutará las obras ateniéndose estrictamente a los planos perfiles, dibujos órdenes de servicios y en su caso a los modelos que le sean suministrados en el curso de las obras.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por el Director, o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director el Contratista estará obligado, a su carga, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes a los planos autorizados.

- a) Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes el cumplimiento de las condiciones contractuales, con la facultad de controlar totalmente la ejecución de la obra.
- b) Cuidar que la ejecución de las obras se realice con estricta sujeción al proyecto aprobado o modificaciones debidamente autorizadas, así como del cumplimiento, del Programa de Trabajos.
- c) Aumentar los medios humanos, mecánicos auxiliares o de cualquier tipo, cuando lo estime oportuno, para el cumplimiento del plazo de ejecución, o bien plazos parciales.
- d) Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Condiciones o Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- e) Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos condiciones de materiales y de ejecución de las unidades de obra.
- f) Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato aconsejen su modificación, tramitando en su caso las propuestas correspondientes.

- g) Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y medios de la obra que estimará oportunos.
- h) Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- i) Participar en las Recepciones.
- j) Comprobar las certificaciones mensuales a buena cuenta y la liquidación provisional de las obras.
- k) Y cuantas funciones y atribuciones le estén reconocidas por la Ley.

Si la Dirección estimase que ciertas modificaciones hechas bajo la iniciativa del Contratista son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces el Contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precios tanto por dimensiones mayores como por un mayor valor de los materiales empleados. En este caso, las mediciones, se basarán en las dimensiones fijadas en los planos y órdenes, si, por el contrario las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.

Se reflejarán en el Libro de Ordenes los incumplimientos de órdenes dadas al Contratista.

1.5 LIBRO DE INCIDENCIAS.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la Obra llevará un Libro de Incidencias de la obra.

El Contratista está obligado a proporcionar al Coordinador de Seguridad y Salud las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que le sean precisos para que esta pueda llevar correctamente el libro de incidencias.

1.6 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a la buena práctica de la construcción, y siguiendo todas las prescripciones contenidas en el marco normativo vigente. No podrá, por tanto, servir de pretexto al Constructor, la baja de contratación para variar la calidad de ejecución de las obras en cuanto a sus materiales y/o mano de obra, ni pretender proyectos adicionales. Así mismo, el Constructor deberá hacerse cargo de las obligaciones y responsabilidades que por la aplicación de la Ley de Ordenación de la Edificación le corresponden.

Las condiciones técnicas presentes serán de obligado cumplimiento para el Constructor a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base para la adjudicación.

El contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de la obra objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo sus responsabilidades las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes por los Reglamentos vigentes y por el Director.

A este respecto es obligación del Contratista:

- a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales basuras andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.

- b) Proyectar, construir, equiparar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de aguas residuales, de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- c) Retirar de la obra las instalaciones provisionales equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- d) El Contratista si fuera necesarios por normativa o por seguridad, está obligado -y por su cuenta- a la colocación de valla en el perímetro de la obra. Los gastos de licencia, arbitrios y otros derivados de esta instalación, correrán a cargo del Contratista.

Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para la Dirección.

En caso de conflictos de cualquier clase, que pudieran implicar alteraciones de orden público corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y convenir con ellas la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración manteniendo al Director debidamente informado.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente punto serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se consideraran incluidos en los precios del Contrato.

1.7 PÉRDIDAS Y AVERÍAS EN LAS OBRAS.

El Contratista tomará las medidas necesarias a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno extraño previsible de acuerdo con la orientación y situación de las obras y en consonancia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

En particular deberán adaptarse las precauciones y medidas reglamentarias para evitar averías y daños por descargas atmosféricas en las instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones, en el almacenamiento y empleo de explosivos carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante; asimismo, deberán efectuarse reconocimientos previos del terreno auscultando el mismo durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efecto de los propios trabajos de obras sean posibles los movimientos del terreno no controlados, En este último caso deberán adaptarse las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras por el incumplimiento de lo anteriormente expresado.

1.8 OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES

El adjudicatario está obligado al cumplimiento del Código de trabajo de la Ley de Reglamentación Nacional de Trabajo en las Industrias de la Construcción y Obras Públicas de 2 de Abril de 1964, y disposiciones aclaratorias,

así como las que en lo sucesivo se dicten sobre la materia, y muy especialmente lo que se determina en el Convenio de la Construcción y Obras Públicas que en el momento de la ejecución esté vigente.

Está igualmente obligado al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre Accidentes de Trabajo, Retiro Obrero, Subsidio Familiar, Seguro de Enfermedad, Seguridad en el Trabajo, Régimen General de la Seguridad Social, etc.

1.9 PROTECCIÓN A LA INDUSTRIA NACIONAL.

El adjudicatario está igualmente obligado al cumplimiento de toda la Legislación vigente sobre protección a la Industria Nacional y Fomento del Consumo de Artículos Nacionales.

1.10 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista o subcontratista proporcionará al Director o directores de las obras, delegados, o personal técnico por ellos designados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas de materiales, 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 todas las partes de la obra, incluso a los talleres y fábrica donde se produzcan los materiales, o se realicen para las obras.

1.11 SUBCONTRATO Y DESTAJO DE LAS OBRAS

La Dirección de la obra podrá decidir en cualquier momento la exclusión de un subcontratista o destajista por ser el mismo incompetente o haber patentizado con su actuación no reunir las condiciones necesarias de tal decisión.

El contratista deberá tomar las medidas oportunas para la rescisión del subcontrata o destajo, e inmediata reanudación de los trabajos.

Con independencia de la facultad que el presente artículo confiere al Contratista, de Subcontrata, deberá dar cuenta con anticipación suficiente, a la Dirección de las obras, de las partidas que pretende no ejecutar directamente y del nombre del Subcontratista o Destajista, para la aceptación o rechazo por parte de la citada Dirección.

1.12 RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON TERCEROS

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias que se precisen para la ejecución de las obras, exceptuando aquellas que por su naturaleza o rango (autorizaciones para disponer de los terrenos ocupados por las obras del proyecto: servidumbres permanentes, etc.) sean de competencia de la Propiedad, la cual facilitará al Contratista cuantos documentos acreditativos se precisen para que aquel gestione las autorizaciones que le corresponden.

Dado el carácter urbano de la obra, se extremarán especialmente las medidas tendentes a la completa señalización de la propia obra, sus accesos y desvíos provisionales. Dicha señalización será de cuenta del Contratista, efectuándola de acuerdo con la O.M. de 14 de Marzo de 1960 y aclaraciones complementarias de la Dirección General de Carreteras del MOP y disposiciones posteriores.

Asimismo, está obligado a balizar y señalar extremando la medida, incluso estableciendo vigilancia permanente, aquellas que por su peligrosidad puedan ser motivo de accidente, en especial las zanjas abiertas y obstáculos en carreteras o calles siendo también de cuenta del Contratista la indemnizaciones y responsabilidades que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización insuficiente o defectuosa.

El Contratista, bajo su responsabilidad y a sus expensas, asegurará el tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, por las calles existentes o desviaciones que sean necesarias, atendiendo la conservación de las vías utilizadas en condiciones tales que el paso se efectúe dentro de las exigencias mínimas de seguridad y tránsito. Igual criterio seguirá con los accesos o caminos fincas o edificios. También asegurará los servicios públicos incluidos los riegos de la zona.

Finalmente correrán a cargo del adjudicatario todos aquellos gastos que se deriven de daños o perjuicios ocasionados a terceras personas, con motivo de las operaciones que requiera la ejecución de las obras (interrupciones de servicios, quebranto en sus bienes, habilitación de caminos provisionales; explotación de préstamos y canteras; establecimientos de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales, y en general cuantas operaciones que no hallándose comprendidas en el precio de la unidad de obra correspondiente, sean necesarias para la realización total de los trabajos, o que se deriven de una actuación culpable o negligente del mismo.

1.13 CONSTRUCCION Y CONSERVACIÓN DE SOLUCIONES PROVISIONALES.

La construcción de soluciones provisionales o parciales, se construirán con arreglo a las características que figuren en los correspondientes documentos que se redacten durante la obra y se consideran de no abono. Su conservación durante el plazo de utilización será de cuenta del Contratista.

En los casos en que, para el desvío del tráfico, se utilicen carreteras existentes, el Contratista se atenderá a las disposiciones y normas que emanaran de la Administración que tenga a su cargo la explotación de la vía.

La plataforma por donde se canalice el tráfico deberá conservarse en perfectas condiciones de rodadura. Las obras de ensanche de explanación o afirmado que se precisen para este fin e incluso su posterior demolición, si procede, no serán de abono. La conservación, durante el período de utilización, será de cuenta del Contratista y a su cargo.

1.14 PRECAUCION CONTRA INCENDIOS

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las que se dicten por el Equipo Director de la Obra. En todo caso, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de la propagación de los que se requieran para la ejecución de

las obras, así como de los daños y perjuicios que por tal motivo se produzcan. En las instalaciones de obra se cumplimentará a la normativa de seguridad en caso de incendio vigente.

1.15 ACOPIO MEDICIÓN Y APROVECHAMIENTO DE MATERIALES

Los materiales se almacenarán de tal forma que se asegure la preservación de su calidad y consiguiente aceptación para su utilización en la obra, requisitos que deberán ser aprobados en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zona de acopios deberán ser aprobadas por la Dirección Técnica y reacondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

El Contratista deberá situar, en los puntos que designe el Equipo Director, las balanzas o instalaciones necesarias para efectuar las mediciones por peso requeridas y su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del citado Equipo.

Los materiales que deban abonarse por unidades de volumen serán medidos en principio, sobre vehículos adecuados, en los puntos en que hayan de utilizarse. Dichos vehículos deberán ser previamente aprobados por la Dirección de la obra y, a menos que todos ellos tengan una capacidad uniforme, cada vehículo autorizado llevará una marca claramente legible, que indique su capacidad en las condiciones que hayan considerado para su aprobación. Cuando se autorice la conversión de peso a volumen, o viceversa, los factores de conversión serán definidos por la Dirección de la Obra, quien, por escrito, justificará al Contratista los valores adoptados.

El Contratista podrá utilizar en las obras objeto del contrato la piedra, grava, arenas o el material seleccionado que encuentre en las excavaciones cuando cumpla las condiciones técnicas requeridas, materiales que se abonarán de acuerdo con los precios que para ello se hayan establecido en el contrato. En cualquier caso, el Contratista deberá proveer a su costa, los materiales necesarios para ejecutar aquellas partes que haya aprovechado en otros fines.

1.16 REPLANTEO DE LAS OBRAS

Competen al Contratista todos los replanteos necesarios para la ejecución de las obras. El Proyecto contiene toda la información precisa para que estas puedan ser realizadas. En caso de ser necesaria información adicional el Contratista deberá solicitarlo por escrito con antelación suficiente y el Equipo Director lo suministrará al Contratista.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y materializar los puntos de control o de referencia que se requieran. Esta materialización se efectuará de forma que garantice su permanencia e inalterabilidad durante la ejecución de la obra.

1.17 COSTES GENERALES DE OBRA

Como gastos generales de la obra, y por lo tanto, incluidos dentro del proceso de ejecución y del precio unitario de las partidas a ejecutar están: Los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas, las de construcción, desmontado y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos o carburantes, los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados, los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos que no se efectúen aprovechando calles existentes: los de conservación de desagües, los de suministros, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, los de remodelación de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación, los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Si el uso de calles adyacentes a la obra, deteriorase los firmes o hiciera falta su refuerzo, los gastos inherentes al refuerzo y/o reparación posterior será a cuenta del Contratista como daños causados por su ejecución de la obra.

En los casos de resolución de contrato, cualquiera que sea la causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras, y los de reposición conforme a las prescripciones que anteceden.

1.18 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista 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 servicio, públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una insuficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, de manera inmediata.

Las personas físicas o jurídicas que resulten perjudicadas deberán ser recompensadas, a su costa, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados en cualquier otra forma aceptable.

Asimismo, el Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos a la Dirección de la obra de las mismas y colocarlos bajo su custodia. Especial cuidado se observará con las piezas que pudieran tener valor histórico o arqueológico.

Especialmente, adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del freático, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial. Se extremará la precaución con respecto a las instalaciones enterradas que pudieran existir. No podrá verterse ningún producto a la red de alcantarillado sin conocimiento y aprobación del Equipo Redactor.

Cuidará especialmente el Contratista no impedir con acopios, edificaciones, etc., durante la ejecución de la obra, el paso de cualquier avenida que pueda producirse, ni realizar boquetes en las actuales defensas del río que puedan dar lugar a inundaciones, siendo el responsable de los daños que por esta causa se pudieran producir.

1.19 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser desmontados y los lugares de su emplazamiento restaurado a su forma original.

De análoga manera deberán tratarse los caminos y accesos provisionales, desvíos, etc., incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abandonarán tan pronto como sea necesaria su utilización. Asimismo, se acondicionarán, dentro de lo posible, procurando que queden en condiciones aceptables. Se requerirá el cumplimiento de la legislación vigente para la apertura de cualquier cantera y especialmente el Plan de Restauración.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato, y, por tanto, no serán objeto de abonos aparte por su realización.

1.20 CONSERVACIÓN DEL PARAJE

El Contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar sobre la estética y paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las Obras, las instalaciones auxiliares o las Canteras.

En tal sentido cuidará que los árboles, hitos, vallas, pretilos y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, sean debidamente protegidos en evitación de posibles destrozos, que, de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones y acopios, que en todo caso, deberán ser previamente autorizados por el Equipo Director de Obras.

El Contratista tendrá en cuenta el desarrollo de la obra en el medio urbano para afectar su fisonomía en el menor grado posible.

1.21 ORDENES DURANTE LA EJECUCIÓN DE FÁBRICAS O MATERIALES A EMPLEAR

Salvo indicación en contra, hecha por escrito durante la ejecución de las obras por el Equipo Director de las mismas, se emplearán los materiales y fábricas que se indican en los cuadros de Precios y Anejo de Justificación de los mismos, Cubicaciones y Presupuestos Parciales, para cada elemento.

Todas las órdenes que durante la ejecución dicte el Director de las obras o sus representantes se recogerán en el Libro de Órdenes, que preceptivamente se implantará a la iniciación de los trabajos, el cual deberá estar siempre presente en la obra a disposición del equipo de dirección de obras, convenientemente custodiado.

1.22 CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo expuesto en el presente Pliego de Prescripciones prevalecerá siempre sobre las contraindicaciones u omisiones que con relación a él puedan existir en el resto de los documentos que componen el presente PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR SR14 DEL PGOU DE MAIRENA DEL ALJARAFE.

Las omisiones parciales en Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para la terminación de los trabajos según uso y costumbre o normativa de aplicación, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que por el contrario deberá realizarlos como si hubieran sido completa y correctamente especificados en dichos Documentos, para lo cual deberá haber revisado el proyecto en su totalidad de manera previa a la contratación y haber considerado en el precio de las unidades de obra todo aquello que debiera haber estado incluido y no haya sido así por error forzoso.

En el caso de existencia de disparidad entre las unidades de obra recogidas en planos y las utilizadas en las mediciones y presupuestos serán estas últimas las que se consideren de modo que el Contratista, deberá considerar el contenido de las unidades de obra del presupuesto como prevalentes. En el caso de disparidad en alguna unidad de obra de las mediciones y presupuesto por trabajos, materiales, medios y cualquier otro concepto que aparezcan referidos como incluidos en la descripción de la unidad, pero que no aparezcan incluidos en su descomposición, prevalecerá siempre la descripción en texto. En todo caso se entenderá que las unidades de obras han de contener todo lo necesario para su correcta y normal ejecución conforme a la buena práctica de la construcción y normativas aplicables.

1.23 SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia las medidas y normas que dicten los organismos competentes y las del Proyecto de Seguridad si existiese y las que fije o sancione el Director.

El Contratista es responsable y deberán adoptar las precauciones necesarias las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado y a las voladuras, a las líneas eléctricas, y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

El Contratista deberá establecer bajo su exclusiva responsabilidad, un Plan de Seguridad que especifique las medidas prácticas de seguridad que estime necesario tomar en la obra para la consecución de las precedentes prescripciones.

Este Plan debe precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que correspondan a riesgos peculiares de la obra, con el objeto de asegurar la eficacia de:

- * La seguridad de su propio personal, del de la Dirección y de terceros.
- * La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios y cuidados de enfermos y accidentados.

La seguridad de las instalaciones y equipo de maquinaria.

- a) Desprendimientos del terreno, defensas contra desprendimientos y deslizamientos del terreno en laderas, taludes, excavaciones a cielo abierto y en las obras subterráneas.
- b) Protección personal. Provisión y obligatoriedad de uso de elementos de protección individual de las personas y señalización adecuada de aquellas zonas y tajos de la obra donde es preceptivo su empleo. Entre estos elementos de protección personal figuran los siguientes: cascos, cinturones de seguridad, atalajes, gafas, protectores, auriculares, caretas antipolvo, caretas antigás, botas de goma, botas anticlavos, guantes, trajes especiales, etc.

Cuando las mismas zonas de tránsito o de trabajo tengan que ser utilizadas por varios contratistas los planes de seguridad de cada uno de ellos deberán ser concordantes en las actividades en las actividades a desarrollar en estas zonas de uso común.

1.24 SERVIDUMBRES Y PERMISOS.

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que fueran necesarias para la ejecución de las obras.

Tal relación podrá ser rectificadas como consecuencia de la comprobación del replanteo o de las necesidades surgidas durante su ejecución.

Son por cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres. También tendrá que reponer aquellas servidumbres existentes con anterioridad al contrato que pudieran haberse omitido en la referida relación, si bien en este caso tendrá derecho a que se le abonen los gastos correspondientes. En cualquier caso, se mantendrán durante la ejecución de las obras, todos los accesos fincas o construcciones existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajo y todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Las cargas, impuestos tasas y demás gastos derivados de la obtención de tales permisos serán siempre a cuenta del Contratista. Así mismo abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, préstamos o vertederos.

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El Proyecto de Colector de Saneamiento entre los sectores SR-3 y SR-4 es el documento técnico que define y establece las condiciones de ejecución de las obras, que desarrollan la ordenación contenida en el *PGOU de Mairena del Aljarafe*.

El Proyecto de Urbanización conforme al Art. 94 de Art. 113.1 de la ley 7 / 2002 de ordenación urbanística de Andalucía, tiene la finalidad de llevar a la práctica las previsiones y determinaciones del instrumento de planeamiento (Plan Parcial de Ordenación del SR-3). Define los contenidos técnicos de las obras de vialidad, saneamiento, instalación y funcionamiento de los servicios públicos y de ajardinamiento, arbolado y amueblamiento de parques y jardines descritas en el Art. 113.1 de la misma, así como otras previstas por los instrumentos de planeamiento. Del mismo modo, atenderá a lo establecido en el Art. 67 y siguientes del Reglamento de Planeamiento Urbanístico (Real Decreto 2159/1978, de 23 de Junio), así como a la normativa u ordenanzas de urbanización del Excmo. Ayuntamiento de Mairena del Aljarafe. Las obras que llevará a cabo con carácter enunciativo, pero no exclusivo, son las siguientes:

- Red de Saneamiento: Conformada por el sistema de colectores y elementos de alcantarillado para evacuación de las aguas fecales y pluviales y su conexión a la red municipal.

CAPÍTULO 3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

3.1 NORMAS GENERALES.

3.1.1 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

Todos los materiales que se hayan de emplear en las obras serán suministrados por el Contratista de las mismas, salvo que se exprese lo contrario en los planos o en los Pliegos de Condiciones del Proyecto y/o Adjudicación. El Adjudicatario deberá someter a aprobación previa los materiales a emplear justificando su adecuación al Pliego de Condiciones e indicando Marca y Tipo.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de rechazar aquellos materiales que provengan de lugares o firmas cuyos productos no ofrezcan la suficiente garantía a su juicio y entender.

3.1.2 ENSAYOS DE RECEPCIÓN.

La Dirección de Obra determinará los materiales que deban ser ensayados antes de su utilización y el tipo y normas de ensayo, así como donde debe realizarse los mismos y el número total de ensayos a efectuar. A juicio de la Dirección de Obra, podrán sustituirse algunos ensayos por un documento de idoneidad técnica expedido por el Instituto Eduardo Torroja, AENOR, u otro Organismo público de reconocida solvencia, junto con su correspondiente carta de suministro del proveedor acreditado, todo ello referido al lote de fabricación de las piezas.

EL Contratista deberá tomar las medidas oportunas, de las que dará cuenta a la Dirección de Obra para distinguir los materiales aceptados o rechazados durante los ensayos de recepción. Los materiales rechazados deberán ser evacuados inmediatamente por cuenta del Contratista y repuestos por otros adecuados de forma que no se perturbe el desarrollo normal de las obras, y se eviten errores, que en todo caso serían responsabilidad del contratista, tanto en su subsanación como en su coste.

3.1.3 ALMACENAMIENTO

El Contratista debe cuidar convenientemente el almacenamiento de los materiales que tenga a pie de obra, siendo de su cuenta el reponer aquellos que presente defectos, o estén en malas condiciones, debido a deficiencias de almacenaje, o a otras causas a él imputables. Los daños producidos en los materiales por fenómenos meteorológicos, inundaciones, corrimientos de tierras, etc., los producidos por animales o plantas, serán también de cuenta del Contratista, que deberá montar el servicio de guardia preciso y garantizar la seguridad de los almacenes.

La Dirección de Obra podrá pedir al Contratista que se realicen ensayos periódicos, especialmente poco tiempo antes de la utilización de aquellos materiales que sean más susceptibles de ser dañados durante el almacenaje, como los conglomerantes hidráulicos, material electrónico, etc.

El hecho de haberse realizado los ensayos de recepción correspondientes, por el carácter estadístico de los mismos, no le exime al Contratista de la obligación de subsanar o reponer parcial o totalmente, aquellos materiales que fueran detectados que no cumplan las especificaciones y características exigibles, o que puedan haberse estropeado durante su almacenamiento en obra.

3.1.4 GASTOS CORRESPONDIENTES A LOS ENSAYOS

Todos los gastos de pruebas y análisis de materiales serán de cuenta del Contratista y se hallan comprendidos explícita o implícitamente en las Mediciones y Presupuesto, en el correspondiente apartado de control de calidad, o en los costes generales de la obra.

3.1.5 MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO

Los materiales que, sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad, y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Director de Obra, que podrá rechazarlos si no reuniesen a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

Por otra parte, estos materiales no especificados deberán cumplir las normativas vigentes al uso y poseer como mínimo las características resistivas de otros que le sean asimilables y si figuran en el presente pliego estableciendo similitudes entre distintas tipologías (por ejemplo: adoquines de hormigón, prefabricados de placas de hormigón, etc....)

3.2 TIERRAS, SUELOS Y ÁRIDOS

3.2.1 MATERIALES FILTRANTES

Los materiales filtrantes emplear en rellenos localizados serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, arenas, escorias, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas o vegetales, u orgánicas.

3.2.2 MATERIALES PARA TERRAPLENES Y RELLENOS EN GENERAL Y DE ZANJA

Los materiales a emplear en este caso serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que se definan en los planos o se autoricen por la Dirección Técnica.

Atendiendo a su posterior utilización en terraplenes, los suelos excavados se clasificarán en los tipos siguientes:

- Suelos seleccionados: serán los que se utilicen para las coronaciones de los terraplenes; o en los cimientos y núcleos de los mismos en aquella zona en que vayan a estar sometidos a fuertes cargas o variaciones de humedad.

- Suelos inadecuados: no podrán utilizarse en ningún caso. No se admitirán raíces, fangos ni otros materiales que sean susceptibles de descomposición o dejen huecos perjudiciales, ya sean de tipo vegetal u orgánico.

La composición granulométrica de los terraplenes será:

- Suelos tolerables: no contendrán más de un 25% en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros.

- Suelos adecuados: carecerán de piedras con tamaños superior a diez centímetros y su cernido por el tamiz *200 ASTM será inferior al 35% en peso.

La capacidad portante de los materiales utilizables para la formación de terraplenes cumplirá la siguiente condición:

- Suelos adecuados: CBR > 5
- Suelos tolerables: CBR > 5

En los suelos adecuados, el hinchamiento, medido durante la ejecución del ensayo CBR será inferior al 2%

La fracción cernida por el tamiz *40 ASTM cumplirá las condiciones siguientes:

- Suelos adecuados: LL < 35
o simultáneamente: LL < 40; IP > (0,6 LL-9)
- Suelos tolerables: LL < 35
o simultáneamente: LL < 65; IP > (0,6 LL-9)

La máxima densidad, obtenida en el ensayo normal de compactación de los suelos tolerables a utilizar en la construcción de terraplenes o rellenos de cualquier tipo, será superior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 Kg/dm³).

3.2.3 BASES DE FIRME

Se define como base la capa del firme situada inmediatamente debajo del pavimento.

Vendrán compuestas usualmente por zahorra artificial y/o natural.

SUBBASE ZAHORRA NATURAL

Los materiales a emplear en bases de zahorra natural procederán de áridos naturales; en cuyo caso la fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE, será menor que los 2/3 de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los límites reseñados en el cuadro 500.1 del PG-3, más concretamente las incluidas expresamente en los husos ZN(50), ZN(40) o ZN(25)

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de "Los Ángeles", según la Norma NLT-149/72, será inferior a cincuenta (50).

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

SUBBASE ZAHORRA ARTIFICIAL.

Los materiales a emplear en bases de zahorra artificial será una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en que la granulometría de los elementos que la componen es de tipo continuo

Los materiales procederán de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un cincuenta por ciento (50%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

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

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE, será menor que la mitad (1/2) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro 501.1 del PG-3, el uso a emplear será el que en su caso señale el Director de la Obras.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a cincuenta (35).

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

3.2.4 ÁRIDOS PARA RIEGOS DE IMPRIMACIÓN:

El árido a emplear en riego de imprimación será arena natural, arena procedente de machaqueo, o una mezcla de ambos materiales; exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Si el ligante empleado es una emulsión asfáltica y los áridos contienen polvo, se regarán con agua, en acopio o sobre camión, previamente a su utilización.

En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento del agua libre. Este límite podrá elevarse al cuatro por ciento, si se emplea emulsión asfáltica.

La totalidad del material deberá pasar por el tamiz.

3.2.5 ÁRIDOS PARA TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON LECHADABITUMINOSA

Se define como árido fino a emplear en lechada bituminosa, la fracción del árido mineral del que queda retenido por el tamiz ** 8 ASTM un máximo del 15%, en peso.

Los áridos finos a emplear en lechadas bituminosas serán arena natural, arena procedente de machaqueo, o una mezcla de ambos materiales; exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos fijados por el árido grueso a emplear en mezclas bituminosas.

El filler a emplear en lechadas bituminosas consistirá en polvo mineral, natural o artificial, cuya naturaleza y composición se acepte por la Dirección Técnica, previa realización de los ensayos que estime pertinentes.

La curva granulométrica del filler estará comprendida dentro de los siguientes límites.

TAMIZ ASTM	Cernido Ponderal Acumulado (%)
** 30	100
** 100	90-100
** 200	65-100

La mezcla de árido y filler deberá tener un equivalente de arena superior a 35.

3.2.6 ÁRIDOS PARA TRATAMIENTOS POR PENETRACIÓN:

a) Árido grueso:

El árido grueso a emplear en tratamientos por penetración procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera, o grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz ** 4 ASTM deberá contener como mínimo, un 75%, en peso de elementos machacados que presenten 2 o más caras de fractura.

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

Si el ligante empleado en una emulsión asfáltica y los áridos contienen polvo, se regarán con agua en acopio o sobre camión, previamente a su utilización.

La curva granulométrica del árido grueso estará comprendida dentro de los límites siguientes:

TAMIZ ASTM	Cernido Ponderal Acumulado (%)			
	A 21 P	A 22 P	A 23 P	A 24 P
2 1/2"	100	-	-	-
2"	79-90	100	-	-
1 1/2"	50-70	65-85	100	-
1"	25-45	35-55	55-75	100
3/4"	15-35	15-35	35-55	60-80
1/2"	0-15	0-15	10-30	20-40
3/8"	-	-	0-15	-
** 4	0-5	0-5	-	0-10
** 8	-	-	0-5	-
** 16	-	-	-	0-5

El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a 40.

La adhesividad con los ligantes bituminosos será suficiente, a juicio de la Dirección Técnica.

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido salvo que la Administración autorice el empleo de una adición adecuada, estipulando las condiciones de su utilización.

b) Árido fino:

El árido fino a emplear en tratamientos por penetración será gravilla procedente del machaqueo y trituración de piedras de cantera, o grava natural; en cuyo caso, el rechazo de tamiz ** 4 ASTM deberá contener como mínimo un 75%, en peso, de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura.

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

Si el ligante empleado es una emulsión asfáltica y los áridos contienen polvo se regarán con agua, en acopio o sobre camión, previamente a su utilización.

En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un 2% de agua libre; este límite podrá elevarse al 4% si se emplea emulsión asfáltica.

La curva granulométrica del árido fino estará comprendida dentro de los límites siguientes:

TAMIZ ASTM	Cernido Ponderal Acumulado (%)	
	A 31 P	A 32 P
1"	100	-
3/4"	90-100	100
1/2"	-	90-100
3/8"	20-55	40-75
** 4	0-10	5-25
** 8	0-5	0-10
** 16	-	0-5

El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a 40.

La adhesividad con los ligantes bituminosos será suficiente, a juicio de la Dirección Técnica.

Si la adhesividad no es suficiente no se podrá utilizar el árido, salvo que la Administración autorice el empleo de una adición adecuada, estipulando las condiciones de su utilización.

3.2.7 ÁRIDOS PARA BASE DE MACADAM:

El árido grueso a emplear en bases de macadam procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera, o grava natural en cuyo caso deberá contener, como mínimo, un 75%, en peso de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura.

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

La curva granulométrica del árido grueso estará comprendida dentro de los límites siguientes:

TAMIZ ASTM	Cernido Ponderal Acumulado (%)			
	M 1	M 2	M 3	M 4
4"	100	-	-	-
3 1/2"	90-100	-	-	-
3"	-	100	-	-
2 1/2"	26-60	90-100	100	-
2 "	-	35-70	90-100	100
1 1/2"	0-15	0-15	35-70	90-100
1	-	-	0-15	25-60
3/4"	0-5	0-5	-	0-15
1/2"	-	-	0-5	-

El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de Los Ángeles será inferior a 35. Las pérdidas del árido, sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnésico, en 5 ciclos, serán inferiores al 16% o al 24%, en peso respectivamente.

El recebo a emplear en bases de macadam será, en general, una arena natural, suelo seleccionado, detritus de machaqueo o material local. La totalidad del recebo pasará por tamiz 3/8" ASTM. La fracción cernida por el tamiz *4 ASTM será superior al 80% en peso. La fracción cernida por el tamiz * 200 ASTM estará comprendida entre el 10% y el 25% en peso.

La fracción cernida por el tamiz *40 cumplirá las condiciones siguientes:

$$LL < 25$$

$$IP < 6$$

El equivalente de arena será superior a 30.

3.2.8 MATERIALES DE RECEBO

Los materiales a emplear en recibos serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural; arenas escorias, suelos seleccionados, o materiales locales; exentos de materias orgánicas o extrañas.

Solo se admitirá material fino, sin elementos vegetales u orgánicos. El tamaño del material de recebo será de 15 mm, pudiéndose admitir hasta un 15% de elementos de mayor tamaño.

La proporción finos será tal que en el conjunto de macadam haya, como máximo, un 80% de tamaños inferiores al tamiz nº 200 ASTM (0,074 mm) y un 3% de tamaños inferiores a 0,02 mm.

El material de recebo deberá cumplir las condiciones siguientes de plasticidad:

Límite líquido 25

Índice de plasticidad 6

En el material de recebo se comprobará la granulometría y plasticidad cuando lo ordene la Dirección Técnica, y a cargo del adjudicatario.

3.2.9 ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN FRÍO O EN CALIENTE

a) Árido grueso:

Se define como árido grueso a emplear en mezclas bituminosas la fracción de áridos mineral de la que queda retenido en el tamiz * 8 ASTM un mínimo del 80% en peso.

El árido grueso a emplear en mezclas bituminosas procederá del machaqueo y trituración de la piedra de cantera o grava natural; en cuyo caso el rechazo de tamiz * 4 ASTM deberá contener como mínimo un 75% en peso, de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura.

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

El coeficiente de calidad medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior al 30 si se va a emplear en capas de regularización, de bases, e intermedias; y a 25 si se va a emplear en capas de rodadura.

b) Árido fino:

Se define como árido fino a emplear en mezcla bituminosa la fracción de árido mineral de la que queda retenida por el tamiz * 8 ASTM un máximo de 15% en peso.

El árido fino a emplear en mezclas bituminosas será natural, arenas procedentes de machaqueo o una mezcla de ambos materiales; exenta de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos fijados para el árido grueso a emplear en mezclas bituminosas.

Las pérdidas del árido, sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnésico, en 5 ciclos, serán inferiores al 12% o al 18% en peso, respectivamente.

c) Filler:

Se define como filler a emplear en mezclas bituminosas el producto mineral, finalmente dividido, que se adiciona a las mezclas bituminosas.

El filler a emplear en mezclas bituminosas consistirá en polvo mineral, natural o artificial, cuya naturaleza y composición se acepte por la Dirección Técnica, previa realización de los ensayos que estime pertinente.

La curva granulométrica del filler estará comprendida dentro de los siguientes límites:

TAMIZ ASTM	Cernido Ponderal Acumulado (%)
* 30	100
* 100	95-100
* 200	65-100

En todo caso, la mezcla de árido y filler deberá tener un equivalente superior a 40, si se trata de una capa de base o regularización o superior a 45, si se trata de una capa intermedia o de rodadura.

d) Adhesividad:

La adhesividad con los ligantes bituminosos será suficiente a juicio de la Dirección Técnica de la obra.

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido salvo que la Administración autorice el empleo de una adición adecuada estipulando las condiciones de su utilización.

3.2.10 ÁRIDOS PARA TRATAMIENTOS SUPERFICIALES:

El árido a emplear en tratamientos superficiales será gravilla procedente del machaqueo y trituración de piedra de cantera, o grava natural, en cuyo caso deberá contener como mínimo y 75%, en peso de elementos machacados que presenten dos o más caras de fracturas.

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

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante la adición de activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, o en su envolvimiento previo con un ligante bituminoso de baja viscosidad. En tales casos, el Proyecto, o en su defecto, la Administración deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas adiciones y los productos resultantes.

Si el ligante elegido es una emulsión asfáltica, y los áridos contienen polvo, se regarán con agua en acopio o sobre camión previamente a su utilización. En el momento de su extensión el árido no deberá contener más de un 2% de agua libre, este límite podrá ser elevado al 4% si se emplea emulsión asfáltica.

Definido los distintos tipos de áridos por su tamaño d/D siendo:

d- tamaño mínimo D/2; d 2mm

D - tamaño máximo 25 mm

D + d

A - tamaño medio (A= -----)

Su curva granulométrica estará comprendida dentro de los siguientes límites:

TAMAÑO	% en peso, inferior al tamaño correspondiente
V2. D	100
D	85-100
A	19-67
d	0-15
0,5 d	0-3

Los tamices ASTM que definen al árido serán:

D - 1/2"

d- 1/4"

El coeficiente de calidad medido por el ensayo de Los Ángeles será inferior a 30. La adhesividad con los ligantes bituminosos será suficiente, a juicio de la Dirección Técnica.

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido; salvo que la Administración autorice el empleo de una adición adecuada, estipulando las soluciones de su utilización.

3.2.11 MATERIAL PARA CAMA DE ASIENTO DE CONDUCCIONES Y ENVOLVENTE DE PROTECCIÓN DE LAS MISMAS.

Será arena natural, arena procedente de machaqueo o una mezcla de ambos materiales. Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes y las artificiales se obtendrán de piedras los requisitos del artículo anterior.

En ningún caso tendrán granos superiores a 1,0 mm

No contendrán arcilla más del uno por cien en peso de terrones de arcilla.

3.2.12 ÁRIDOS PARA BASES DE GRAVA-CEMENTO

Procederán de machaqueo de grava natural.

La curva granulométrica se ajustará al uso GC-1 del Pliego de Prescripciones Técnicas de Carreteras PG-3 (513.2.2.2). El coeficiente de desgaste medio por el ensayo de los Ángeles según la Norma MLT-149/72 será inferior a 25.

El material será plástico y su equivalente de arena será superior a 30.

3.2.13 OTROS MATERIALES DE APORTACIÓN

En el caso de otro tipo de suelo no relacionado en los artículos anteriores y que haya que aportar para la obra, dada la diversidad existente y las posibles características tan distintas que pueden ser admisibles, el Contratista presentará el material elegido con especificación de la cantera de donde se extrae y sobre el se realizarán las pruebas correspondientes.

Tal es el caso en nuestra otra del albero o de la tierra de aportación para la zona de jardinería.

3.3 HORMIGONES Y MORTEROS

Todos los hormigones y morteros empleados en obra serán prefabricados.

Se denomina hormigón y mortero prefabricado aquel cuya dosificación y mezcla se realizan en la instalación fija llamada Central, por persona ajena al Contratista, trasladándose al lugar de su utilización en transportes especiales que impidan su disgregación.

El tiempo empleado en el transporte no ha de ser superior a una (1) hora.

Serán de aplicación las prescripciones dadas por la vigente INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO que venimos denominando EHE.

La Dirección de Obra exigirá al Contratista que se realicen ensayos de consistencia del prefabricado que se reciba, para comprobar que tiene las características exigidas al fabricante. El Contratista será responsable ante la Dirección de Obra que se cumplan dichas características.

La Dirección de Obra podrá rechazar todas aquellas cargas que acusen un estado de desecación, disgregación o principio de fraguado.

El ensayo de consistencia se efectuará por cualquier de los dos procedimientos descritos en los métodos de ensayo UNE-7102 y UNE-7103.

Los hormigones prefabricados se ensayarán también para determinar su resistencia característica. El suministrador deberá contar con equipo de Control de Calidad que lleve a cabo el control y garantía de suministro de conformidad con lo que especifica la EHE.

Las muestras tomadas de cada carga de hormigón, entendiéndose como carga a la suministrada de una sola vez y en un único recipiente, tendrá un volumen igual a vez y media (1,5) del volumen necesario en los ensayos, como mínimo.

Se tomarán seis (6) probetas, de las cuales se romperán tres (3) a los siete (7) días, y tres (3) a los veintiocho (28) días.

Si la carga es inferior o igual a dos (2) metros cúbicos, se efectuarán dos (2) tomas de muestras, una correspondiente al final del primer tercio de la carga y otra al principio del último tercio. Si la carga fuese superior a dos (2) metros cúbicos, se efectuarán tres (3) tomas de muestras, dos (2) de las cuales corresponderán al final del primer cuarto de carga y una al principio del último cuarto. En cualquiera de los dos casos, la toma de muestras se realizará durante la descarga del hormigón.

Se entiende que no es preciso tomar muestras de todas las cargas que lleguen a la obra. El número y frecuencia de las muestras a extraer vendrá determinado por el criterio que defina el Director de la Obra.

A los elementos constituyentes de estos hormigones, serán de total aplicación los apartados anteriores.

3.4 ENCOFRADOS

3.4.1 DE MADERA

Las maderas que se empleen en moldes y encofrados deberán estar secas, sanas, limpias de nudos y vetaduras y hallarse bien conservadas, presentando la suficiente resistencia y rigidez para soportar sin deformaciones el peso, empujes laterales y cuantas acciones pueda transmitir el hormigón directa o indirectamente.

Se cuidará especialmente el encofrado a emplear en las partes vistas de hormigón, donde se dispondrán las tablas perfectamente enrasadas.

Se seguirá, las prescripciones dadas en el "PLIEGO DE CONDICIONES VARIAS DE LA EDIFICACIÓN" en el capítulo VII, Carpintería de Armar y Taller, de su Capítulo I, Condiciones Generales de Índole Técnica, editado por EXCO (Exposición permanente e información de la Construcción del Ministerio de la Vivienda).

3.4.2 METÁLICOS

Las piezas metálicas para encofrados deberán ser lisas en sus caras de contacto con el hormigón y dar una junta suficientemente estanca, en su unión con las piezas inmediatas, para que la lechada no escurra y no se marque excesivamente en el hormigón. La Dirección de Obra rechazará las piezas con abolladuras, rugosidades, defectos en los aparatos de unión, y que no ofrezcan suficiente garantía de resistencia a las deformaciones. Todas las piezas deberán estar perfectamente limpias y sin óxido antes de su empleo.

3.4.3 DESLIZANTES

Serán de un sistema de montaje, avance y apoyo suficientemente sancionado por la práctica, debiendo cumplir las exigencias de estanqueidad, limpieza y rigidez.

3.5 OTROS MATERIALES Y ELEMENTOS NO ESPECIFICADOS.

Los materiales y elementos no especificados en este Pliego y que hubieran de emplearse en obras, deberán cumplir aquellas condiciones que el uso ha incorporado a las buenas normas de construcción. En todo caso no podrán utilizarse de haber sido reconocidas por la Dirección Técnica de la Obra la cual podrá rechazarlos si no reúnen, a juicio, las condiciones exigidas para el fin que han sido destinadas.

CAPÍTULO 4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

4.1 GENERALIDADES

4.1.1 REPLANTEO DE LAS OBRAS

En el plazo determinado en el contrato de obra se comprobará en presencia del Adjudicatario o de su representante, el replanteo de las obras, extendiéndose la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo a los documentos contractuales del Proyecto; refiriéndose expresamente a las características geométricas del trazado y obras de fábrica, a la procedencia de materiales, así como a cualquier punto que, en caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del contrato.

Cuando el Acta refleje alguna variación respecto a los documentos contractuales del proyecto, deberá ser acompañada de una justificación de la diferencia de criterios.

La comprobación del replanteo deberá incluir como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra, y los ejes principales de las obras de fábrica e instalaciones, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle, así como la comprobación y el cotejo de los estados actuales del terreno.

Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcarán mediante sólidas estacas o, si hubiera peligro de desaparición, con mojones de hormigón o piedra.

Los datos, cotas, y puntos fijados se anotarán, en un anejo al Acta de Comprobación de Replanteo, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos del replanteo que le hayan sido entregados.

La Dirección Técnica de la Obra aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras y suministrará toda la información que se precise para que aquellos puedan ser utilizados.

El Contratista deberá prever, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

4.1.2 PROGRAMA DE TRABAJOS

El Contratista elaborará un programa de trabajos que éste presentará en el plazo de 15 días hábiles a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo de las Obras.

El programa de trabajo incluirá los siguientes datos:

- Fijación de las clases de obras que integran el Proyecto, e indicación del volumen de las mismas.

- Distintas fases y niveles de ejecución considerando la necesidad de producir una mínima afección a la vida ciudadana. Estas fases y niveles se trasladarán a un plano de planta de la obra donde se perciba zonas de intervención y fechas.
- Estudio de afecciones al tráfico rodado y peatonal de la obra con posibles soluciones.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, equipos y materiales), con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en días calendarios, de los plazos parciales de las diversas clases de obras.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de los precios unitarios de adjudicación.
- Representación gráfica de las diversas actividades, en un gráfico de barras o en un diagrama de espacios-tiempos.
- Finalización de tramos, señalamiento de plazos parciales.

El programa deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

4.1.3 INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez aprobado el programa de Trabajo, se dará la orden de iniciación de las obras, a partir de cuya fecha se contará en plazo de ejecución establecido en el Contrato.

4.1.4 EQUIPOS DE MAQUINARIA

El Contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de aquellas.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria que se comprometió, en su caso a aportar en la licitación, y que la Dirección Técnica de la Obra considere necesarios para el desarrollo de las mismas.

La Dirección Técnica deberá dar su conformidad a los equipos de maquinaria que se comprometió o instalaciones que deban utilizarse para las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento, y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin consentimiento de la Dirección Técnica.

El Contratista estará obligado a efectuar los trabajos con su propia maquinaria, en ningún caso le servirá de pretexto para solicitar prórroga o eludir las responsabilidades en que incurriera por no terminar las obras dentro del plazo, el que la Administración no le hubiera facilitado algún elemento que hubiera solicitado.

4.1.5 MATERIALES Y ACOPIOS

Cuando la procedencia de materiales no esté fijada concretamente, los materiales requeridos para la ejecución del Contrato serán obtenidos por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministros legalizadas que estime oportuno. No obstante, deberá tener muy en cuenta las recomendaciones que sobre la procedencia de los materiales, señalen los documentos informativos del proyecto y las observaciones complementarias que pueda hacer la Dirección Técnica.

El Contratista notificará a la Dirección Técnica con suficiente antelación, las procedencias de materiales que se propone utilizar, aportando, cuando así lo solicite la citada Dirección, las muestras y los datos necesarios para demostrar las posibilidades de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección Técnica.

En el caso de que las procedencias de materiales fueran señaladas concretamente, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dichas procedencias. Si posteriormente se comprobara que dichas procedencias son inadecuadas o insuficientes, la Dirección Técnica, fijará, las nuevas procedencias y propondrá la modificación de los procesos y del Programa de Trabajos, si hubiera lugar a ello o estuviera previsto en el Contrato.

Si durante las excavaciones se encontrara materiales que pudieran utilizarse en usos más nobles que los previstos, se podrán transportar a los acopios que a tal fin ordene la Dirección Técnica, con objeto de proceder a su empleo posteriormente, abandonándose, en su caso, el acopio intermedio y/o el transporte adicional correspondiente, a los precios previstos en el Contrato o, en su defecto, a los que fijen contradictoriamente.

El Contratista podrá utilizar, en las obras, objeto del Contrato, los materiales que obtenga de las excavaciones, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas. Para utilizar dichos materiales en otras obras será necesaria autorización de la Dirección Técnica.

Si el Contratista hubiera obtenido, de terrenos pertenecientes al Estado, Provincia o Municipio materiales en cantidad superior a la requerida para el cumplimiento de su contrato, la Administración podrá posesionarse de los excesos incluyendo los subproductos, sin abono de ninguna clase.

Quedará terminantemente prohibido, salvo autorización de la Dirección Técnica, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de calles o carreteras y en aquellas zonas que defina la citada Dirección así como tampoco podrán utilizarse zonas destinadas al uso público.

Los materiales se almacenarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para utilización en la obra, requisito que deberá ser comprobado en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

4.1.6 CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE SOLUCIONES PROVISIONALES

Si por preverlo en los documentos contractuales o por necesidades surgidas posteriormente fuera necesaria la construcción de desvíos provisionales o rampas de accesos a los tramos parcial o totalmente terminados, se construirán con arreglo a las características que figuren en los correspondientes documentos contractuales del Proyecto, o en su defecto, de manera que sean adecuadas al tráfico que han de soportar y según ordene la Dirección Técnica. Su conservación y señalización durante el plazo de utilización serán de cuenta del Contratista.

Durante la ejecución de la obra deberá mantenerse los tráficos rodados y peatonales existentes al inicio realizando los desvíos necesarios para ello.

4.1.7 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista quedará obligado a señalar a su costa, las obras objeto del contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos establecidos oficialmente, así como de acuerdo con las instrucciones que reciba de la Dirección Técnica.

Dada la ubicación de la obra en el centro de la ciudad se extremarán las medidas para la señalización auxiliar precisa en aras a la seguridad de peatones y vehículos.

Así mismo, en los lugares que se indiquen por la Dirección Técnica, se instalarán carteles indicadores con la mención del título de la obra, fecha de comienzo y de determinación, Contratista, etc... de acuerdo con los modelos oficiales de la Diputación. La instalación y conservación de estos paneles, durante la obra y plazo de garantía de la misma serán a cargo del Contratista.

El Contratista estará obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupen los trabajos y los puntos de posibles peligros debido a la marcha de aquellos.

Los gastos que origine la señalización se abonarán en la forma que establezca el Pliego de Condiciones particulares, y, en su defecto, serán de cuenta del Contratista.

4.1.8 PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante las diversas etapas de la construcción las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas de caminos y otros desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

Si existe temor de que se produzcan heladas, el Contratista de las obras protegerá todas las zonas que pudieran quedar perjudicadas a los efectos consiguientes. Las partes de obras dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, a las instrucciones complementarias que se dicten por la Dirección Técnica de la Obra.

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

En ningún caso se autorizará el uso de explosivos en la obra. Únicamente en casos excepcionales podría, salvadas todas las medidas de seguridad, considerarse su uso.

El Contratista está obligado, especialmente a observar la Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo, así como toda la Normativa vigente respecto a la Seguridad.

4.1.9 MODIFICACIÓN DE LAS OBRAS

En el caso en que fueran necesarias modificaciones de obra estas deberán ser comunicadas fehacientemente al Contratista a través del libro de órdenes y de los correspondientes planos.

El Contratista antes de iniciar la ejecución deberá dar precio de las unidades modificadas por si hubiere lugar a la confección de precios contradictorios. En cualquier modificación que suponga un incremento presupuesto para el Contratista este deberá comunicar a la Dirección Técnica tal hecho con una valoración del incremento. El Contratista no podrá reivindicar a "posterior" incrementos no anunciados.

4.1.10 OBRAS NO DEFINIDAS COMPLETAMENTE EN ESTE PLIEGO

Aquellas partes de las obras que no queden concretamente definidas en el presente Pliego ni en los citados en el Artículo 1.2. del mismo, ni en el Pliego de Condiciones Particulares, deberán llevarse a cabo según los detalles con que figuran reseñadas en los planos según las inscripciones de la Dirección Técnica y teniendo presente los buenos usos y costumbres de la construcción.

4.1.11 TRANSPORTE ADICIONAL

Se define como transporte adicional el correspondiente a recorridos adicionales, a los máximos fijados para cada unidad de obra contratada en el proyecto. Por lo tanto, para que el transporte adicional sea considerado como unidad de obra, deberá estar estrechamente indicado en el Proyecto, así como los recorridos máximos antes dichos. En caso contrario, se considerará que todo transporte está incluido en la unidad correspondiente, sea cual fuere el recorrido a realizar. En ningún caso se aplicará este concepto a los transportes que realice el Contratista como consecuencia de haber escogido voluntariamente procedencia de materiales, o zonas de depósito o vertedero, distinto de las que figuran en el Proyecto, en su defecto de las que hayan sido señaladas por la Dirección Técnica.

Los transportes adicionales se efectuarán en vehículos mecánicos adecuados para el material que se desee transportar previstos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

4.2 DEMOLICIONES.

Como unidad de obra previa a las explanaciones existen gran cantidad de edificaciones e instalaciones a demoler.

Como regla general no se admitirán explosivos. Si el Contratista propusiera la utilización de voladuras controladas deberá presentar un proyecto responsabilizándose una casa especializada. Únicamente en este caso

podría ser considerada la posibilidad por la Dirección de la Obra. Sin embargo, si será admisible las demoliciones mediante sustancias expansivas en taladros al efecto.

Las demoliciones deberán quedar en cada caso "a nivel de explanación", entendiéndose como tal el plano horizontal en cada caso desde donde se inicia la siguiente unidad de obra. Dicho plano se encontrará -en la mayoría de los casos- bajo el nivel actual del terreno.

Las demoliciones incluyen en el precio el desmontaje de aquellos elementos de instalaciones que pudieran estar contenidos en la edificación.

Se utilizarán el riego pulverizado o las sustancias homologadas necesarios para eliminar al mínimo posible la producción de polvo durante las demoliciones.

Se extremarán las medidas de seguridad, no solo para los operarios que trabajen en la unidad de obra sino para los ciudadanos en general. Entre las medidas de seguridad de cara a terceros se contemplará expresamente el vallado completo para evitar la accesibilidad incontrolada a la zona de la demolición.

Todos los escombros y materiales que se obtengan se transportarán a un vertedero de inertes legalizado siendo esta operación responsabilidad del Contratista.

4.3 OBRAS DE TIERRA

4.3.1 DESBROCE DEL TERRENO.

Las operaciones de remoción se efectuarán con la precaución necesaria para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico o a construcciones próximas, los árboles u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, es preciso levantar vallas o utilizar otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a los que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

El desmonte se realizará a una profundidad media de 30 cm.

En los desmontes, todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminados, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la explanación.

Del terreno natural sobre el que ha de asentarse un relleno se eliminarán todos los tocones o raíces con diámetro superior a 10 cm, de tal forma que no quede ninguno dentro del cimientado del relleno ni a menos de 15 cm de profundidad bajo la superficie natural del terreno. También se eliminarán bajo los terraplenes de cota inferior a 35 cm hasta una profundidad de 50 cm por debajo de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados a ras del suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con el suelo que ha quedado descubierto al hacer el desglose y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos que quedan dentro de la excavación serán arreglados conforme a las instrucciones que de la Dirección Técnica al respecto.

Aquellos árboles que ofrezcan posibilidades comerciales serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y finalmente se almacenarán cuidadosamente separados de los montones que han de ser quemados o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitudes inferiores a 3 m.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Todos los subproductos forestales, excepto la leña de valor comercial será quemados de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

Los materiales no combustibles podrán ser utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale la Dirección Técnica.

4.3.2 EXCAVACIONES PARA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS:

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica de la Obra.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que no se hubiera extraído en el desbroce, se acopiará para su utilización en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la Dirección Técnica. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el proyecto, o que señale la Dirección Técnica y se transportarán directamente a las zonas previstas en tales documentos.

En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización de la Dirección Técnica

Los fragmentos de rocas y bolas de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados en las obras, se acopiarán y emplearán, si procede, en la protección de taludes o canalizaciones de agua que se realicen como defensa contra la posible erosión de zonas vulnerables, o en cualquier otro uso que señale la Dirección Técnica.

Las excavaciones en rocas se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca de cimentación situada debajo de la futura explanada de las obras. En general, estas excavaciones se iniciarán por la parte superior, en capas de altura conveniente para evitar los perjuicios indicados anteriormente. El Contratista será responsable de los daños que reciban las obras existentes como consecuencia de estos trabajos.

En las excavaciones en roca en las que en el contrato no se haya previsto la construcción de una subbase y/o explanada mejorada, el Contratista deberá excavar, como mínimo 15 cm. por debajo de las explanadas, y la excavación resultante se rellenará hasta la explanada con material aprobado. La compactación se efectuará con arreglo a las instrucciones que, al respecto, dicte la Dirección Técnica.

La Dirección Técnica podrá prohibir la utilización de métodos de voladura que considere peligrosos, aunque la autorización no exime al Contratista de la responsabilidad por los daños ocasionados como consecuencia de tales trabajos.

Si, como consecuencia de los métodos empleados, las excavaciones en roca presentasen cavidades en las que el agua pudiese quedar retenida, el Contratista dispondrá los desagües y rellenos correspondientes, en la forma que le ordene la Dirección Técnica.

Las rocas o bolos, de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra deberán eliminarse, a menos que el Contratista prefiera triturarlos al tamaño que se le ordene.

El material extraído en exceso podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así lo autoriza la Dirección Técnica.

Si se hubiese previsto o se estimase necesario durante la ejecución de las obras, la utilización de préstamos, el Contratista comunicará a la Dirección Técnica, con suficiente antelación la apertura de los citados préstamos, a fin de que se pueda medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado y, en el caso de préstamos autorizados una vez eliminado el material inadecuado, realizar los oportunos ensayos para su aprobación si procede. Los préstamos, en general, no resultarán visibles desde las obras de determinadas y deberán excavar de tal manera que el agua de lluvia no se puede acumular en ellos. El material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto. Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados, y una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que puedan realizarse su medición exacta, a efectos de abono.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje, y las cunetas y demás desagües se ejecutarán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

Los caballeros que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escurridad de las aguas, taludes que eviten cualquier derrumbamiento.

Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la Dirección Técnica, y se cuidará de evitar arrastres hacia carreteras u obras de desagües, y de que no se obstaculice la circulación de los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en la inmediación de la carretera.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

En el caso de que los taludes ejecutados de acuerdo con los planos u órdenes de la Dirección Técnica, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva de las obras correspondientes, el Contratista eliminará los materiales desprendidos, debiendo volver a colocarlos en su estado original si se le ordena la Dirección Técnica.

Si, dentro de los límites de las excavaciones indicadas en los planos, aparecen materiales inadecuados, el Contratista podrá ser obligado a excavar y eliminar tales materiales, y a reemplazarlos, si procede por otros aprobados.

Cuando aparezca agua que sea necesario eliminar, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para su agotamiento.

En cualquier caso, la Dirección Técnica podrá ordenar la entubación, incluso si no estuviese prevista en el proyecto.

En cuanto a la utilización de explosivos se están a lo que al respecto indica el Artº. 3.1.8. del presente Pliego, y en todo caso se informará a la Dirección Técnica del uso de los mismos.

4.3.3 EXCAVACIONES PARA ZANJAS, POZOS O CIMENTACIONES

El Contratista de las obras notificará a la Dirección Técnica, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización de la citada Dirección.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, a la Dirección Técnica de la Obra autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad indicada en los planos y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Técnica podrá modificar tal profundidad, si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene la Dirección Técnica.

En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer a la Dirección Técnica efectuarla sin ellas, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. Eximiéndose la Dirección Técnica de cualquier responsabilidad subsidiaria que ello suponga. Por el contrario, si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación, y la Dirección Técnica estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá obligar al Contratista a la utilización de las entibaciones. Si el Contratista observara la posible peligrosidad en una excavación prevista sin entibación deberá avisarlo a la Dirección de Obra para poner los medios adecuados.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando se utilizarán los medios e instalaciones necesarias para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que evite la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas 24 horas desde el hormigonado.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección Técnica los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

El material excavado se colocará de forma que no obstruya la buena marcha de las obras, ni el cauce de arroyos acequias o ríos, ni haga peligrar la estructura de las fábricas parcial o totalmente terminadas.

Las superficies de cimentación se limpiarán de todo el material suelto o flojo que posean, y sus grietas o hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas, y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos 30 cm. no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos, y previa autorización de la Dirección Técnica.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones correspondientes, y que no hubiese sido extraída en el desbroce, se acopiará para utilización posterior en protección de taludes o de superficies erosionables, o donde ordene la Dirección Técnica. La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el proyecto o que señale la Dirección Técnica, y se transportarán directamente a las zonas previstas en tales documentos, o a las que, en su defecto, señale la citada Dirección.

Los caballeros que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escurridicia de las aguas, taludes que eviten cualquier derrumbamiento.

Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la Dirección Técnica, y se cuidará de evitar arrastres hacia carreteras u obras de desagües, y de que no se obstaculice la circulación de los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones de la carretera.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras, se acopiarán y se emplearán, si procede, en la protección de taludes o canalizaciones de agua que se realicen como defensa contra posible erosión de zonas vulnerables, y en cualquier otro caso que señale la Dirección Técnica.

El ancho de las zanjas o pozos será tal, que se pueda disponer la obra y los eventuales medios auxiliares para construirla, y luego compactar los rellenos localizados resultantes con los medios apropiados, aprobados por la Dirección Técnica. A este respecto, se considerará como mínima una distancia de 30 cm. al paramento de la obra de la fábrica.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los planos o que indique la Dirección Técnica y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a 5 cm en más o menos respecto de las superficies teóricas.

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas. Si a la vista del terreno del cimiento resultase la necesidad de variar el sistema de cimentación previsto, la Dirección Técnica de la Obra formulará el proyecto oportuno, ateniéndose el Contratista a las instrucciones que reciba de aquella para la prosecución de las obras.

El perfilado de las excavaciones para emplazamiento se ejecutará con toda exactitud, admitiéndose suplementar los excesos de excavación, los cuales lo deberán ser con hormigón de débil dosificación de cemento.

La excavación para cimientos se profundizará hasta el límite y en la forma que fije la Dirección Técnica.

4.3.4 EXCAVACIONES EN ZANJA PARA CONDUCCIONES

Las zanjas para emplazamiento de conducciones tendrán la base, profundidad y taludes que figuren en el proyecto o indique la Dirección Técnica. Su fondo se nivelará para que la obra apoye en toda su longitud, debiéndose perfilar su rasante con capa de arena.

Cuando se precise levantar pavimentos existentes, se aplicarán los productos que se indican en el apartado siguiente.

Se marcará sobre el terreno su situación y límites, que no deberán exceder de los que han servido de base al abono de la rotura y reposición del pavimento. Los productos aprovechables de éste se acopiarán en las proximidades de las zanjas.

Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de 1 m. del borde de la zanja y a un lado de estas y sin formar cordón continuo dejando las pasarelas necesarias para el tránsito general y para entrada a las viviendas contiguas.

Todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas con barandillas sobre las zanjas. Se tomarán precauciones para evitar que el agua inunde las zanjas abiertas. Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección Técnica lo estime oportuno, así como también los edificios situados en las inmediaciones en condiciones tales que hagan temer alguna avería, todo ello a juicio de la expresada Dirección Técnica.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica. Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de conducción.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes: rectificación del perfil longitudinal, de las partes salientes que se acusen tanto en la planta como en el alzado, relleno de arena de las depreciaciones y apisonado en general para preparar el asiento y de la obra posterior.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche.

Los apeos y entubaciones no se levantarán sin orden escrita por la Dirección Técnica.

Podrá denegarse el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento para su reposición.

4.3.5 REFINO DE EXCAVACIONES Y TALUDES:

Las obras de terminación y refino de la explanada se ejecutarán con posterioridad a la de la explanada y construcción de drenes y obras de fábricas, que impidan o dificulten su realización.

Cuando el contrato prevea la construcción de su afirmado sobre la explanada, la terminación y refino de esto se realizarán inmediatamente antes de iniciar dicha construcción.

Cuando haya que preceder a un recocado de espesor inferior a la mitad de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recocado y su asiento.

No se extenderá ninguna capa de material para afirmado sobre la explanada, sin que se compruebe sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse continuamente con sus características y condiciones, hasta la colocación de la primera capa de afirmado prevista en el Contrato, o hasta la recepción de la obra, cuando no se incluyan en el contrato otras capas sobre ellas. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

Cuando la construcción de obras se halle muy avanzada, y la Dirección Técnica lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes, de cualquier material blando, inadecuado, inestable, que no se pueda compactar debidamente, o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las condiciones establecidas en las presentes prescripciones.

Las partes vistas de la explanación deberán quedar, en toda su extensión conformada de acuerdo con los que al respecto se señale en los planos y ordenes complementarias de la Dirección Técnica, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

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

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes de roca dura, se redondeará, ajustándose a los planos e instrucciones de la Dirección. Las monteras de tierra sobre masas de rocas se redondearán por encima de éstas.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acordes con la superficie del terreno y la carretera, sin grandes contrastes, y ajustándose a los planos, y procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátinas, para lo cual podrán hacerse los ajustes necesarios. En el caso de que, por los taludes indicados en los planos, la Dirección Técnica, fijará el talud que debe adoptarse, e incluso podrá ordenar la construcción de un muro de contención, si fuese necesario.

En la explanada, se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y a ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales inferior a 20 m, y niveladas hasta milímetros con arreglo a los planos. En los recuadros entre estacas, la superficie no rebasará la superficie teórica definida por ellas, ni bajará de ella más de 3 cm, en ningún punto.

La superficie acabada no deberá variar en más de 15 mm cuando se comprueba con una regla de 3 m, aplicada tanto paralela como normal a los ejes de la obra. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con los que señale en estas prescripciones.

4.3.6 TERRAPLENES

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, para conseguir la debida trabazón entre ambos se escarificará la superficie afirmada, de acuerdo con la profundidad prevista.

Si el terraplén tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar, se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado, si lo hubiera en toda la profundidad requerida en los planos y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos, se prepararán estos, a fin de conseguir la unión entre el antiguo y el nuevo relleno, y la compactación del antiguo talud. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán indicadas por el Proyecto, o en su defecto, por la Dirección Técnica. Si el material cumple las condiciones exigidas para la zona de terraplén de que se trate, se mezclará con el de nuevo terraplén para su compactación simultánea, en caso negativo, podrá ser transportado a vertedero.

Cuando el terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de aguas superficial o subvalvea se desviarán las primeras, y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el terraplén antes de comenzar su ejecución. Estas obras que tendrán el carácter de accesorios se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obra en el proyecto, en su defecto, lo indicado por la Dirección Técnica.

Si el terraplén hubiera de construirse sobre terrenos inestables, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

En los terraplenes a media ladera, la Dirección Técnica podrá disponer para asegurar su perfecta estabilidad, el escalonamiento de aquella mediante la excavación que considere pertinente.

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será de 30 cm. excepto que la Dirección Técnica fije otra dimensión que, en todo caso, será la suficientemente reducida, para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinarias adecuadas para ello.

No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas, y en tanto sea autorizada su extensión por la Dirección Técnica. Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, la Dirección Técnica de la obra no autorizará la extensión de la siguiente.

Los terraplenes entre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán por vertido de las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimientos y compactación de tierras.

Salvo prescripción en contrario, los equipos de transportes de tierras y extendido de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido de humedad óptimo se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obras con la maquinaria disponible.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o por adición y mezcla de materiales secos, o sustancias apropiadas, como cal viva.

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

En la coronación de terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo normal de compactación. En el caso de suelos tolerables expansivos, la densidad se deducirá de un ensayo a escala natural.

En los cimientos y núcleos de terraplenes, la densidad que se alcance será la que se indique en el proyecto y en su defecto no será inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor, si el material empleado es adecuado.

Si el material es tolerable, la densidad a obtener se fijará en obra, después de efectuar los ensayos necesarios con el equipo aprobado y la húmeda conveniente.

En el caso de que sea imprescindible utilizar para cimiento o núcleos de terraplenes suelos inadecuados, la densidad a obtener y la humedad de compactación se fijarán ajustándose a los estudios de laboratorios y ensayos necesarios prescritos en el proyecto, o los que indique la Dirección Técnica.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica no permita el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén.

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

En aquellas zonas en las que el terraplén pueda afectar a obras de fábrica o conductos, la compactación se realizará con los medios adecuados para no dañar las construcciones o instalaciones existentes.

Cuando el Contratista justifique de manera exhaustiva, que las tierras empleadas en la formación de terraplenes son de tal naturaleza que no es factible conseguir las densidades exigidas ni con los equipos ni con las técnicas previstas en el contrato, la Administración autorizará la aplicación de una humectación y/o compactaciones adicionales.

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

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a 2 °C debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, se distribuirán de forma que no se concentren rodadas en la superficie.

4.3.7 RELLENOS DE TIERRAS O DE MATERIALES FILTRANTES LOCALIZADOS

Consisten en la extensión y compactación de materiales terrosos o filtrantes, para relleno, de zanjas tras 2 de obra de fábrica, o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleve a cabo la ejecución de terraplenes.

En el caso de zanjas para conducciones, el material de relleno carecerá, al menos en la capa en contacto con la conducción, de áridos de tamaño superior a 30 mm.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán estos a fin de conseguir la unión entre el antiguo o el relleno, y la compactación del antiguo talud. Las operaciones encaminadas en tal objeto serán indicadas en el proyecto, o en su defecto por la Dirección Técnica. Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones del relleno de que se trata, se mezclará con el nuevo relleno para su compactación simultánea, en caso contrario podrá ser transportada a vertedero.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de aguas superficial o subvalveas, se desviarán las primeras, y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto en el Proyecto, o en su defecto las instrucciones de la Dirección Técnica.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será de 40 cm excepto que la Dirección Técnica fije otra dimensión que, en todo caso, será lo suficientemente reducida para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

Cuando la Dirección Técnica de la Obra lo autorice el relleno junto a obras de fábrica podrá efectuarse de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de las mismas no se hallen en el mismo nivel. En este caso los materiales del lado más alto no podrán extenderse, ni compactarse antes de que haya transcurrido 14 días, desde la terminación de la fábrica contigua. Junto a las estructuras porticadas no se iniciará el rellenado hasta que el dintel no haya sido terminado, y haya alcanzado la resistencia que la Dirección Técnica estima suficiente.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará antes de, o simultáneamente a dicho relleno; para lo cual, el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las ordenes de la Dirección Técnica.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fuera, se conseguiría esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtenga en los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material se excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (por ejemplo, cal viva).

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

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma, y en ningún caso será inferior al mayor del que posean los terrenos o materiales adyacentes, a su mismo nivel. En todo caso se estará a lo dispuesto en el proyecto y en su defecto no será inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a 2 °C debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ella se distribuirá de forma que no se concentren rodadas en la superficie.

4.3.8 SUB-BASES GRANULARES, Y BASES DE ZAHORRA

La subbase granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos.

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

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 propagación y contaminación, en tongadas de espesor uniforme, 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, si es preciso a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

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

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase granular, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, excepto que en el ensayo se mencione otra cifra e igualmente se considerará en el caso de las zahorras artificiales.

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

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

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. No se extenderá ninguna tongada en tanto haya sido realizada las nivelaciones y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Se comprobará que la subbase granular es suficientemente drenante al regar su superficie, teniendo especial cuidado de que exceso de fino en los bordes no impida la salida del agua. En todos los puntos en que se produzcan este efecto se reconstruirá la subbase granular en una zona suficientemente ancha.

Cuando la subbase granular se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladores rotativos, y otras máquinas aprobadas, de manera que se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

Dispuestas estas estacas de refino, niveladas hasta milímetros con arreglo a los Planos, en el eje de bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de 10 m. se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto ni diferir de ella en más de la mitad del espesor previsto en los planos para la subbase granular.

La superficie acabada no deberá de variar en más de 10 mm. cuando se compruebe con una regla de 3 m. aplicada tanto a la paralela como normal a los ejes de la obra.

Las subbases granulares se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los 2°C; debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ella se distribuirá de forma que no se concentren 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.

ZAHORRA ARTIFICIAL

Preparación de la superficie: La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

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

Preparación del Material: El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad exigidas, por ello se exigirá la dosificación en central.

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

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En el caso de que fuera necesario añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Compactación de la tongada: Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la zahorra artificial, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual al 100 % Proctor Modificado.

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

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro, y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. El acabado final se efectuará utilizando rodillos estáticos.

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 la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m) se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de las estacas.

La superficie acabada no deberá diferir más de 10 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

4.3.9 CAPAS FILTRO ANTIARCILLA

La capa filtro antiarcilla no se extenderá hasta que se haya comprobado que la explanada tiene la densidad a la rasante indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones. Si en la explanada existieran irregularidades que excedieran de dichas tolerancias se corregirán, de acuerdo con lo que se especifica para la unidad de obras correspondiente a terminación y refino de explanada (Art.º. 2.2.5), de manera que se cumplan las mencionadas tolerancias.

Una vez comprobada la explanada se procederá a la construcción de la capa filtro de antiarcilla; los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar la segregación o contaminación, y una sola tongada de espesor uniforme.

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

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

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la capa filtro antiarcilla, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al 95% de la máxima obtenida en el ensayo modificado de compactación.

Las zonas, que por su reducida extensión su pendiente, o su proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando para la compactación de la capa filtro antiarcilla, 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 capa filtro antiarcilla.

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

De la capa filtro se extraerán muestras para comprobar la granulometría, y si esta no fuera correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos, hasta que cumpla los exigidos.

Cuando la capa filtro antiarcilla se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme de forma que el material más grueso ocupe la

capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias, y otras máquinas aprobadas, de manera que se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

Dispuestas estas estacas de refino, niveladas hasta milímetros con arreglo a los Planos, en el eje de bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de 10 m. se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto ni diferir de ella en más de la mitad del espesor previsto en los planos para la capa filtro.

La superficie acabada no deberá de variar en más de 10 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m. aplicada tanto a la paralela como normal a los ejes de la obra.

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

Las capas filtro antiarcilla se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los 2 °C debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ella se distribuirá de forma que no se concentren 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.

4.4 SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Independientemente de las prescripciones del Plan de Seguridad de la Obra se quiere llamar la atención al futuro Contratista sobre la singularidad de la ubicación y extensión de la obra en cuanto a la afección al desarrollo de la vida ciudadana.

Por todo ello deberá extremar en la ejecución de la obra todas las medidas tendentes a la Seguridad de los propios trabajadores y del resto de los ciudadanos.

Los vallados que impidan el acceso a las zonas de trabajo, las señalizaciones diurnas y nocturnas, los desvíos de tráfico peatonal y rodado deben ser absolutamente prioritarios en cada fase de la obra.

Los acopios deberán ser estudiados y ejecutados de forma que no puedan suponer peligro alguno aún para el caso en el que personas ajenas a la obra pudieran tener acceso a ellos.

El movimiento de tierras se realizará de forma que se garantice la seguridad ante posibles incidencias meteorológicas incluidas importantes escorrentías superficiales.

En aquellos casos en los que se ponga en uso distintos tramos de obra a medida que sea necesario, reunirán todas las condiciones de iluminación, señalización, etc... que permitan su uso con absoluta seguridad.

CAPÍTULO 5. MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS.

5.1 GENERALIDADES.

Para proceder al abono de las obras deberá efectuarse mensualmente y antes del día 25 de cada mes, la correspondiente medición contradictoria entre la Contrata y la Dirección de las Obras. Estas mediciones serán objeto de comprobación y rectificación si procede, en el momento de la liquidación.

El precio señalado para cada unidad del proyecto en el contrato de obra, comprenderá el suministro, manipulación y empleo de todo material, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución. Asimismo, siempre que no se prescriba nada en contra en el Pliego de Condiciones, se considerarán incluidos en los precios: los agotamientos, las entibaciones, los encofrados y todas aquellas necesidades circunstanciales que se requieran para que la obra se realice de acuerdo con los documentos contractuales del Proyecto y ordenes del Equipo Director de las Obras.

En el caso de que el Contratista construya voluntariamente con mayores dimensiones que las marcadas en el Proyecto cualquier parte de la obra, o introdujese mejoras en los materiales, no se abonará ni el exceso de la obra ni la mejora. Igual se procederá si el aumento se debe a errores, procesos inadecuados, aplicación de maquinaria excesiva, etc.

Cuando los excesos de volumen sean inevitables y hayan sido autorizados por escrito por la Dirección de Obra, se procederá a su abono mediante aplicación del precio correspondiente a la unidad de que se trate.

5.2 ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRAS.

El abono de las distintas unidades que comprenden la obra se hará de acuerdo a las unidades de superficie, volumen, peso, etc... consideradas en el proyecto y que han servido de base para la medición. En las denominaciones de los precios se han incluido aquellas operaciones o elementos auxiliares que conforman la unidad. No obstante, se considerarán incluidas todas las operaciones, materiales, mano de obra y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad acabada y dispuesta para el uso.

Independientemente de las particularizaciones que se recojan en los artículos siguientes, a efectos de medición y abono se tendrán en cuenta lo siguiente:

- Todas las tierras se medirán sobre perfiles en el terreno, tanto las excavaciones como los rellenos. Cualquier conversión de metros cuadrados de pavimento en unidades de paso -toneladas en el caso del aglomerado- no podrá ser discutido por el Contratista por posibles modificaciones de densidad. Únicamente será válido el contraste de mediciones por dimensiones realmente comprobables en obra.
- Los precios de tierras incluyen los posibles cánones tanto de extracción como de vertedero y los gastos posibles de proyectos, estudios de afecciones ambientales o cualesquiera otros necesarios para legalizar las zonas utilizadas.
- Todos los gastos necesarios para garantizar las calidades pedidas a los materiales serán de cuenta del Contratista y van incluidos en los correspondientes precios de los materiales puestos en obra.

- Los precios incluyen la doble manipulación del material en la obra, entendiéndose como tal el transporte desde fábrica, descarga y acopio y el movimiento interior en obra desde el acopio al lugar de utilización.
- Los abonos de pavimentos de aglomerado se realizarán sobre perfiles teóricos considerando las densidades establecidas en las justificaciones de precios, excepto si se detectaran espesores insuficientes que caso de ser admitidos se abonarían los realmente dispuestos.
- Las solerías se medirán y abonarán por metros cuadrados incluyendo los materiales necesarios no explicitados para acabar en cada caso las unidades de obra. La definición de precios se hace por niveles horizontales paralelos a la superficie acabada: subbases, bases, arena de asiento o mortero, adoquín o solería, etc... En cada una de las unidades se encuentran comprendidos todos los materiales y operaciones necesarios para la correcta ejecución de dicha capa o nivel. En el caso, p. ej. de los adoquines sobre arena, la unidad de obra incluye la arena de nivelación, la colocación del adoquín, la arena de recebo, el compactado y el barrido del exceso. En este mismo Pliego de Condiciones se especifica la ejecución de las unidades de obra, pues bien, todas las operaciones así descritas están incluidas en los correspondientes precios aunque no figuren en ellos expresamente.
- La bordillería se medirá en metros lineales e incluyen las cimentaciones de hormigón correspondientes y los cortes o ingletes necesarios (realizados con cortadora) para los tramos curvos. El abono se hará, pues sobre unidad totalmente finalizada.
- Los elementos prefabricados se abonarán una vez colocados y terminados. Se incluye, en los precios la colocación de elementos auxiliares, anclajes y sellados que fueran necesarios. Todas las operaciones, materiales, mano de obra y medios auxiliares para el proceso desde la fabricación hasta la unidad ejecutada van incluidos en el precio.
- En los pavimentos de hormigón la superficie antideslizante podrá conseguirse en el prefabricado o una vez colocado "in situ" mediante tratamientos abrasivo (chorro de arena, decapado, de la lechada, etc...). En el caso de que el Contratista con el visto bueno de la Dirección de la Obra, optase por esta última alternativa, el tratamiento "in situ" se entiende incluido en el precio final de la unidad de obra.
- De igual forma, cualquier tratamiento complementario en obra (protección adicional, pinturas, etc...) de otros elementos metálicos se encuentra incluido en el precio.
- En cuanto a las instalaciones, todas ellas dependerán, una vez recepcionada la obra, de Servicios Municipales o empresa Suministradora, sea Empresa Municipal, Aljarafesa, Delegación de Tráfico, Servicio de alumbrado municipal, Compañía Endesa, Compañía de Telecomunicaciones o Compañía Gas Natural. En las unidades de obra que debieran ser recepcionadas por estos Servicios o Empresas, en los precios van incluidos los materiales y medios necesarios para su correcta realización; las pruebas previas necesarias para dar por finalizada cada parte de las instalaciones; por ej.: pruebas de tuberías de abastecimiento y Saneamiento, mandrilado de conductos eléctricos o de telecomunicaciones, etc... y también van incluidas las pruebas generales una vez finalizada la instalación hasta la comprobación por el Servicio o Empresa correspondiente del correcto funcionamiento de las instalaciones.

- En el precio de la red de alcantarillado va incluido la limpieza que fuere necesaria para entregar la red construida en perfecto estado y con todos los conductos a sección completa, libre de restos de hormigón, morteros, ladrillos o cualesquiera otros materiales provenientes de la obra.
- En las unidades de obra particulares correspondientes a las fuentes: boquillas, sondas, sistemas de apertura y cierre, equipos electromecánicos, etc... se encuentran incluidos en precios todos los elementos necesarios para su funcionamiento. La omisión de un elemento específico no excluye al Contratista de su consideración. El conjunto debe ser tomado como una serie de unidades "llave en mano" de forma que la totalidad cumpla la misión que se le requiere. La diversidad de soluciones posibles, dependiente de cada casa comercial, no hace operativo la determinación exacta de un procedimiento. Por ello la operación buscada debe ser satisfecha con las unidades de obra del proyecto.
- La jardinería incluye todas las operaciones necesarias para la adquisición, transporte, colocación y cuidados iniciales para la pervivencia de la especie de que se trate. La finalidad de la unidad es la tenencia de una planta, arbusto o árbol adaptado al lugar en condiciones de vida habitual. Por ello, la unidad de obra no puede considerarse como finalizada con la simple implantación de la especie. Los cuidados iniciales necesarios para asegurar a corto plazo la adaptación están incluidos en el precio. Por lo tanto el Contratista no podrá argumentar por ejemplar la falta de red de riego sino que tendrá que proceder -si la especie lo precisase- a regar por sus medios hasta que se completen las unidades de obra necesarias para su mantenimiento. Las unidades de obra de jardinería no se certificarán hasta pasados un mes de su implantación.
- El mobiliario urbano lleva comprendido en el precio las operaciones necesarias para su ubicación en el sitio proyectado y todas las precisas para su anclaje de acuerdo a los diseños de proyecto a las características dadas por el fabricante. Los elementos deben quedar como los salidos de fábrica de forma que los daños o desperfectos, aunque sean mínimos sufridos en el transporte y manipulación deben ser subsanados una vez colocados.
- Finalmente insistir, de acuerdo con el espíritu reflejado en otros artículos del presente Pliego de Condiciones, en el carácter urbano de la obra y la afección, por sus dimensiones, a la vida de la ciudad. En los precios de las unidades de obra van incluidos todas las medidas necesarias tendientes a facilitar el normal desarrollo de las actividades ciudadanas. Los pasos provisionales sobre las excavaciones, los desvíos de tráfico peatonal y rodado, las señalizaciones diurnas y nocturnas, los movimientos internos de materiales y acopios, etc... están incluidos en los presupuestos ya que son operaciones específicas necesarias por la propia naturaleza de la obra. Por ello el Contratista no podrá argumentar incremento de precios sobre el existente en cada una de las unidades de obra.

Independientemente de lo recogido en este artículo con carácter general se particularizan algunos aspectos de determinadas unidades de obra en los siguientes.

5.3 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.

El despeje y desbroce del terreno se medirá y abonará por superficie realmente despejada y limpia de vegetación, medida en el terreno según su proyección sobre un plano horizontal y correspondiente a la definición de superficie a tratar realizada en el Proyecto.

5.4 ABONO DE LA EXCAVACIÓN EN GENERAL.

Se abonarán por su volumen a los precios que para tales excavaciones figuran en el proyecto, estos precios comprenden: el coste de todas las operaciones necesarias para la excavación y su refino (cualquiera que sea la clase del terreno), así como las entibaciones y otros medios auxiliares, la construcción de desagües para evitar la entrada de aguas superficiales y la extracción de las mismas, desvíos, taponamientos de manantiales, agotamientos necesarios.

Si el precio del transporte a vertedero figurase como precio independiente se abonará mediante aplicación del precio correspondiente al volumen de la excavación sin aplicar coeficiente de esponjamiento. El precio definido será de aplicación aún en el caso de modificarse el punto de vertido sobre lo previsto en la redacción del presente Proyecto.

No serán abonables los trabajos y materiales que hayan de emplearse para evitar posibles desprendimientos, ni los excesos de excavación que, por conveniencia y otras causas ajenas a la Dirección de la Obra, ejecute el Contratista.

Tampoco serán de abono las operaciones necesarias para mantenimiento de los servicios existentes sean desvíos provisionales o modificaciones de trazado de las instalaciones.

Las excavaciones se medirán por su volumen deducido de las líneas teóricas de los planos y ordenes escritas del Director de las Obras, a partir de los perfiles reales del terreno.

No serán de abono las reparaciones de las averías y desperfectos que en cualquier excavación puedan producirse por consecuencia de avenidas, rotura de ataguías y otras causas que no sean de fuerza mayor.

En las excavaciones para cimientos tampoco serán de abono la limpieza de las excavaciones para reconocer la roca durante su ejecución, ni la limpieza final antes del relleno de la cimentación.

Están incluidos en el precio de la excavación, y por tanto no serán de abono, el extendido de productos, si así lo ordena el Director de la obra, el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios: la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche, el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras, y el apeo de las conducciones de agua, gas y electricidad y otros servicios de servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones. También se comprende las operaciones de extendido de tierras en vertederos y las indemnizaciones a que esta operación de lugar.

5.5 EXCAVACIÓN EN ZANJA.

Se abonará por metro cúbico a tenor de los precios del Cuadro nº 1. El precio se refiere a la excavación ejecutada de acuerdo con el Capítulo del presente Pliego y comprende todos los conceptos, operaciones, etc., que se reseñan en el artículo anterior para el desmonte o excavación en general. También comprende el refinado de las superficies.

Finalmente, el precio también comprende todas las operaciones de carga, descarga y transporte a vertedero, cualquiera que sea la distancia de transporte, de todos los productos sobrantes de la excavación, una vez rellena y compactada la zanja. También están comprendidos en el precio, el extendido de las tierras en caballeros y la indemnización por zona ocupada por éstas.

Si figurase en el cuadro de precios la unidad de obra de transporte a vertedero se estará a lo dispuesto en el apartado anterior.

En general no serán de abono los desprendimientos salvo aquellos casos en que se pueda comprobar que han sido debido a fuerza mayor. Nunca lo serán los debidos a negligencias del Contratista por no haber entibado convenientemente o no haber cumplido las órdenes del Director de las Obras.

5.6 DEMOLICIONES.

Las demoliciones de obra de fábrica incluidas especialmente en este proyecto y que se refieren a instalaciones y elementos de fábrica existentes, se medirán en la unidad de los cuadros de precios.

En el precio se incluyen todas las operaciones auxiliares: desmontaje de elementos, corte de anclajes, corte de armadura, etc... y el transporte y vertido en zona autorizada por la reglamentación vigente. Cualquier operación necesaria para dejar solo "suelo" hasta el "plano de corte" va incluida en el precio.

5.7 OBRAS DE FÁBRICA.

Serán de abono del contratista las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a los Planos del proyecto o a las modificaciones introducidas por la Dirección de la Obra, en el replanteo o durante la ejecución de las Obras, que constarán en planos de detalle y ordenes escritas. Se abonarán por unidad, volumen o superficie, de acuerdo con lo que especifica en los correspondientes precios unitarios que figuran en el Cuadro nº 1, estos precios comprenden todos los materiales necesarios para la formación de la fábrica, así como medios auxiliares, encofrados y cualquier otro material o elementos para la terminación y acabado de la unidad de obra de fábrica.

En ningún caso serán de abono los excesos de obra de fábrica que por su conveniencia ejecute el Contratista.

5.8 MODO DE ABONAR LAS OBRAS METÁLICAS.

Las armaduras para hormigón o aquellas partes metálicas que en el Cuadro de precios se definen por su peso, se abonarán los precios por kilogramo que aparezcan consignados en este Proyecto, considerándose incluidos en dichos precios: los costos de adquisición, trabajos de taller, montaje y colocación en obra, pruebas y pintura de resinas o polimerización, excepto en los casos de armaduras embebidas en hormigón que irán sin pintar.

El peso se deducirá siempre que sea posible de los pesos unitarios dados en los catálogos de perfiles y de las dimensiones correspondientes medidas en los planos de proyecto o en los facilitados por el Director de las obras

durante la ejecución y debidamente comprobado en la obra realizada. No se abonaran los recortes ni los solapes.

En otro caso se determinará el peso efectivo, debiendo dar el Contratista su conformidad con las cifras obtenidas antes de la colocación definitiva en obra, de las piezas y estructuras metálicas.

Para la calderería el peso de abono se obtendrá a partir de los planos de taller definitivos elaborados en el replanteo de la obra, y por aplicación de los pesos unitarios teóricos de los diferentes elementos componentes.

Cuando se defina por metro lineal o por unidad, el precio comprende las mismas partidas reseñadas en el primer párrafo de este artículo, sin limitación de peso con el fin de que cumplan suficientemente el fin para el que se ha proyectado.

5.9 FIRMES.

Los firmes se abonarán por las unidades de obra recogidas en el proyecto. Los materiales de subbases y bases se abonarán por m3. sobre perfiles proyectados ya acabados e incluyen todas las operaciones necesarias para su arranque, canon, transporte, extendido, humectado y compactado.

La capa de rodadura se abonará por Tm. de aglomerado sobre perfil teórico de proyecto. No serán de abono los excesos producidos por una deficiente nivelación de las capas de base o de los confinamientos. El precio se obtendrá con las densidades consideradas en proyecto.

5.10 MEDIOS AUXILIARES

No se abonará en concepto de medios auxiliares cantidad alguna, entendiéndose que el coste de dichos medios está incluido en los correspondientes precios del Cuadro número 1, tal y como se detalla en el Anejo de justificación de Precios que acompaña a la Memoria.

En caso de rescisión por incumplimiento del contrato por parte del contratista, los medios auxiliares del constructor podrán ser utilizados libre y gratuitamente por la Administración, para la terminación de las obras.

En cualquier caso, todos estos medios auxiliares quedarán en propiedad del Contratista una vez terminadas las obras, pero ningún derecho tendrá a reclamación alguna por parte de los desperfectos a que su uso haya dado lugar.

5.11 ACOPIOS

El abono de los acopios será potestativo de la Dirección de la Obra, quien podrá certificar si lo estima conveniente, solo los materiales que se indican a continuación y en los porcentajes indicados, referidos a las partidas de materiales correspondientes del Cuadro de Precios número 2.

Tuberías.....	75%
Elementos electromecánicos.....	70%
Válvulas y piezas especiales.....	50%
Pavimentos o prefabricados.....	40%

El Contratista está obligado a adoptar las medidas de seguridad y precaución que sean precisas para impedir el deterioro e inutilización del material acopiado.

5.12 BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN Y DAÑOS INEVITABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Comprende estos trabajos la adquisición, colocación, vigilancia y conservación de señales durante la ejecución de las obras, su guardería, construcción y conservación de desvíos si fuera precisos, semáforos y radios portátiles, y jornales del personal necesario para seguridad y regularidad del tráfico en obras de paso, y serán abonados por el Contratista sin derecho a indemnización alguna dado que se encuentran incluidos dentro de la ejecución de la obra.

En el caso de accidente por incumplimiento del presente artículo, la responsabilidad será total y exclusiva del Contratista, quien no podrá alegar ignorancia ni imposibilidad alguna del cumplimiento.

5.13 OTRAS UNIDADES DE OBRA

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en los artículos anteriores, se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro número 1. Estos comprenden todos los materiales y gastos necesarios para la ejecución completa, incluso medios auxiliares, ayudas, pinturas, etc.

5.14 MODO DE ABONAR OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro número 2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra en forma distinta al contenido de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del costo de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiado en obra la totalidad del material, incluidos accesorios, o realizadas en su totalidad las labores y operaciones que determina la definición de la partida (rasantes, cimentación y montaje), ya que el criterio a seguir ha de ser que solo se consideran abonables fases con ejecución terminadas, perdiendo el adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

5.15 OBRAS APARENTES, OCULTAS O DEFECTUOSAS.

Cualquier parte de la obra que a la terminación de esta pueda ser físicamente comprobable en el momento de efectuar la medición general, podrá ser recogida sin dificultad en la misma, aun cuando no se correspondiese con los datos que se manejen para su confección, ya que el contratista tendrá derecho a percibir el importe de obra realmente ejecutada, siempre que la dirección facultativa hubiese dado su consentimiento a las mismas, y que este aumento de medición de la partida esté dentro del margen del 10% admisible, ya que si lo excede, deberá plantearse por escrito previamente al trámite de ejecución de la misma, y contar con la aprobación de la Dirección. Caso contrario no se tendrá derecho a su abono.

Especial distinción merecen las obras que hayan quedado ocultas, y no sea posible su comprobación con ocasión de la medición general, una vez terminada la obra.

Es el contratista el que a falta de aviso anticipado de la existencia de las mismas, queda obligado a aceptar las decisiones que la dirección facultativa tome sobre el particular.

Se prevé una depreciación en aquellas partidas en las que se produzcan cambios de calidades y en aquellas que queden incompletas.

Esta depreciación en el valor final de la partida oscila entre el 10 y el 100% del mismo, según acarreen en el edificio defectos de diferente índole. Un ejemplo de ello se ofrece en la siguiente lista no exhaustiva:

- Merma en la ejecución de la partida que conlleva una pérdida de calidad, imputable a criterios estéticos: depreciación entre el 10 y el 30%.
- Merma en la ejecución de la partida por falta de una buena terminación de la misma: depreciación:entre el 20 y el 40%.
- Merma en la ejecución de la partida por uso de materiales de menor calidad a los especificados en su descripción: depreciación entre el 30 y 60%.
- Merma en la ejecución de la partida que conlleva una disminución de las exigencias de funcionalidad de la misma:depreciación entre el 40 y el 70%.
- Partida inconclusa:depreciación hasta el 100%.
- Partida inutilizable:depreciación hasta el 100%.

El arbitrio para dilucidar las partidas que se consideran incompletas, y cuál es el porcentaje de su depreciación, quedará en último término en un representante designado por la administración.

Hasta que tenga lugar la recepción, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere sin que sea eximente ni le de derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocidos durante su construcción, las partes y unidades de la obra o de los materiales empleados ni que hayan sido incluidos estos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción a se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutadas la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la Recepción, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en las que se den aquellas circunstancias a acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordenara la demolición y reconstrucción por advertir o sospechar vicios o, defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, sin derecho e este a reclamar plazo de ejecución, ni costo alguno.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas, y que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato son sin embargo admisibles, pueden ser de aceptación las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Dirección, a no ser que

prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

La Dirección, en el caso de que decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir al Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación en el caso, del retraso padecido.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas " in situ", e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

5.16 OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO.

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios respecto de lo definido en los planos de construcción pudiera perjudicar las condiciones estructurales; funcionales o estéticas de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso de que no sea posible o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista está obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Aun cuando los excesos sean inevitables, a juicio del Director o autorizados por este, no serán de abono si forman parte de los trabajos auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, ni tampoco lo serán excesos o sobreanchos.

Únicamente serán de abono los excesos de obra o sobreanchos que de manera explícita así lo disponga el Proyecto, y en las circunstancias, procedimiento de medición, límites y precio aplicable que dicho Pliego determine.

Si en el Proyecto no figurase precio concreto para los excesos o sobreanchos de obra abonables se entenderá comprendido en dicho precio.

5.17 OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO.

Si la obra realmente ejecutada tuviere dimensiones inferiores a las definidas en los planos, ya sea por orden del Director o por error de construcción, la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutadas aun cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de la obra en cuestión prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

5.18 TRABAJOS NO AUTORIZADOS.

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma que haya sido realizada por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación del Director, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiere.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de los trabajos no autorizados.

5.19 PRECIOS NUEVOS.

Cuando el Director juzgue necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear en la ejecución de alguna unidad de obra de la que figure precio unitario en el contrato y ello no suponga un cambio en la naturaleza ni en las propiedades Intrínseca de las materias primas que lo constituyen, por lo que dicha modificación no implica una diferencia sustancial de la unidad de obra, el Contratista estará obligado a aceptar el Precio Nuevo fijado por el Director.

En el caso en que el valor de la dimensión o de la característica de que se trata de modificar este comprendido entre los correspondientes a los de dos unidades de obra del mismo tipo cuyos precios figuren en el Cuadro de Precios del Contrato, el Precio Nuevo a que se refiere el párrafo anterior estará comprendido entre los de estas dos unidades de obras y se calculará interpolando en función de los precios de mercado del material básico que se modifica.

Si se tratase de una dimensión o característica no acotada por las correspondientes a precios existentes en el Cuadro de Precios la determinación del Precio Nuevo se realizará por extrapolación, en función de los precios de mercado.

Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el contrato o cuyas características difieren sustancialmente de las incluidas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por el Director y el Contratista. Si este no aceptase los precios aprobados quedará exonerado de ejecutar las nuevas unidades de obra y la Propiedad podrá contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente.

En cualquier caso, los costes que se utilizarán para la fijación de Precios Nuevos serán los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación del contrato.

Los Precios Nuevos una vez aprobados por la Dirección se considerarán incorporados a todos los efectos, a los Cuadros de Precios de Proyecto que sirvió de base para el Contrato.

No se ejecutará ninguna unidad de obra con precios nuevos sin que estos hayan sido aprobados por la Dirección de la obra.

CAPÍTULO 6. PRESCRIPCIONES FINALES.

6.1 PLAN DE TRABAJO

6.1.1 PLAZO DE EJECUCIÓN

Las obras a que se refiere el presente Pliego de Condiciones deberán quedar terminadas en el plazo que se estime en el contrato, contado a partir de la fecha del Acta de Replanteo, o en menor que el Contratista hubiese ofrecido en su propuesta de licitación y fuese aceptado en el Contrato subsiguiente. Deberán, por otra parte, cumplirse los plazos parciales que figuran en el Plan de la Obra.

6.1.2 PLAN DE TRABAJO PROPIAMENTE DICHO

Durante el período de replanteo, la Empresa Adjudicataria elaborará el Plan de trabajo definitivo, con especificación de los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas unidades de obra, compatible con el plazo total de ejecución. Este plan, una vez aprobado, se incorporará a este Pliego y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

El Contratista presentará, asimismo, una relación completa de los servicios, equipos y maquinaria que se comprometa a utilizar en cada una de las etapas del Plan, especificando los rendimientos en cada clase de obra y de la maquinaria y medios de todas clases que queda comprometida a aportar e instalar para obtenerlos, con explicación del movimiento y empleo de los mismos en relación con los volúmenes y ubicaciones de las distintas partes de obra a realizar.

Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización del Equipo Director de la Obra.

El Plan de Trabajo habrá de estar ampliamente razonado y justificado, teniendo en cuenta los plazos de llegada a la obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener la circunstancias climatológicas, estacionales, de movimientos de personales y cuantas de carácter general sean estimable según cálculo estadístico de probabilidades siendo de obligado ajuste con el plazo del Contrato, aún en la línea de apreciación más pesimista.

La aceptación del Plan y de la relación de medios auxiliares propuesto no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos, y en este sentido la maquinaria y medios auxiliares de toda clase, que figuren en el Plan de trabajo, lo serán a efectos indicativos, pero en cada momento el Contratista está obligado a mantener en obra y en servicio cuántos de ellos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos intermedios y finales, o para la corrección oportuna de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello con orden al exacto cumplimiento del plazo total, y de los parciales contratados para la realización de las obras.

Las demoras que se produjeran respecto al plazo total para presentación de las correcciones de los defectos que pudiera tener el Plan de Trabajo propuesto por el Contratista, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios, de manera que se altere el cumplimiento de este último. El Plan de Trabajo se

presentará ajustado por meses y valorando la obra mensual de manera que los cierres anuales coincidan con las consignaciones presupuestarias que se señalen en las condiciones para la licitación.

6.2 REPRESENTANTE DE LA CONTRATA

El Contratista antes de que inicie las obras, comunicará a la Dirección de las mismas, por escrito, el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de ellas para representarle a todos los efectos inherentes al contrato. Este representante deberá ser aceptado por la Propiedad a la vista de las condiciones de titulación y experiencia profesional que reúna, y deberá residir en la zona donde se desarrollen los trabajos. No podrá ser sustituido sin previo aviso y aceptación por parte de aquella, y del Equipo Director.

Igualmente comunicará los nombres, condiciones y organigrama de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en misiones generales o en sectores de la obra a las cuales será aplicable cuanto antecede. Al iniciarse los trabajos, la representación de la contrata y la Dirección de las obras acordarán los detalles de sus relaciones, estableciéndose modelos para comunicación escrita entre ambas, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras y examen de análisis y ensayos.

Para que el representante de la contrata pueda ser aceptado por la Administración, tendrá que estar en posesión de titulación técnica Superior con competencias profesionales que le faculten para dirigir la obra.

6.3 AUTORIDAD DE LA DIRECCIÓN DE LA OBRA.

El Equipo Director de las Obras, resolverá cualquier cuestión que surja en lo referente a la calidad de los materiales empleados, ejecución de las distintas unidades de obra contratadas, interpretación de planos especificaciones y, en general, todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos encomendados, siempre que estén dentro de las atribuciones, que le conceda la legislación vigente sobre el particular.

A petición suya, el Contratista preparará todos los planos de detalle que se estimen necesarios para exponer la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del citado Equipo, acompañando si fuera preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

El Contratista facilitará el libre acceso a la obra no solo al Equipo de Dirección, sino a aquellas personas designadas por él para el seguimiento y control.

6.4 PLAZO DE GARANTÍAS

Se fija un plazo de garantía a contar desde la fecha de Acta de Recepción de las obras, que será de UN AÑO, durante el cual el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquellas, cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos que tuviera que realizar, sin percibir cantidad alguna, específicamente por este concepto, ya que estos gastos figuran de forma implícita en los precios del Proyecto. Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante este período de garantía hubiera de hacerse, siempre que hubiesen quedado determinadas al realizarse la recepción provisional de las obras.

Los gastos de explotación, o los daños que por uso inadecuado se produjeran durante el período de garantía, serán imputables al Contratista, teniendo éste en todo momento derecho a vigilar dichas explotaciones y a exponer cuantas circunstancias de ella pudieran afectar, para lo cual, al efectuarse el acto de recepción provisional, se extenderá la Contrata y el usufructuario de las obras un documento en el que se hagan constar estas circunstancias con el Visto Bueno del Equipo Director.

6.5 PRUEBAS A EFECTUAR EN LA RECEPCIÓN

Con independencia de que el acto de Recepción se examinen todos los datos fehacientes de pruebas y ensayos efectuados durante la ejecución de las obras, y que de ellos se unan al Acta de Recepción los que se estimen convenientes, el Contratista está obligado, a su costa, a preparar y realizar en dicho acto las siguientes pruebas:

- a).- Comprobación del funcionamiento de las instalaciones que se hayan realizado, así como del correcto paso de mandriles a través de todas las conducciones que resulten de reserva.
- b).- Comprobación de los mecanismos existentes y de las piezas especiales.
- c).- Comprobación de las líneas eléctricas en baja y alta tensión con medida de intensidad suministrada y caída de potencia.
- d).- Comprobación del funcionamiento de la maquinaria, bombas e instalaciones, determinando los rendimientos que se obtienen.
- e).- Comprobación del correcto funcionamiento de los equipos y automatismos instalados.
- f).- Asimismo, y aunque los tramos de tubería de la red se probarán parcialmente, durante la ejecución de la obra, antes de la recepción se hará una prueba general de la red durante un período de siete días.
- g).- Comprobación del consumo eléctrico de los diferentes elementos y maquinaria instalados.
- h).- Certificación con reconocimiento de todas las conducciones de saneamiento, incluso registro e inspección de las mismas mediante medios de grabación y/o mecánicos adecuados o exigidos por las compañías suministradoras.

6.6 RECEPCIÓN DE LA OBRA.

Si el resultado de las pruebas a que se refiere el artículo anterior fuese satisfactorio y el resto de las obras se hallaran terminadas con arreglo a las condiciones especificadas en este Pliego, se llevará a cabo la Recepción de acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Contratación para las Administraciones Públicas.

El Equipo Director podrá efectuar en las mismas condiciones, recepciones parciales conforme a las etapas del Programa de trabajo.

Si en las obras se hubieran apreciado defectos de calidad, asientos u otras imperfecciones, el Contratista debe repararlos o sustituir a su costa las partes o elementos no satisfactorios a juicio del Equipo Director de las Obras.

En el caso de las estructuras, si se considerara oportuno a la vista de los defectos observados, se repetirán las pruebas hasta que el Equipo Director se cerciore de que ofrecen la estabilidad y resistencia necesaria. Solo entonces podrán recibirse provisionalmente las obras y ser utilizadas para el fin proyectado.

6.7 CONCLUSIÓN.

Con cuanto antecede al Pliego creemos que queda suficientemente pormenorizadas las especificaciones que se imponen para la ejecución de la obra y la medición y abono de la misma.

No obstante, la tipología de la obra conlleva una gran diversidad de unidades de obra por lo que se ha optado, en aras de una mayor claridad, resumir, algunos casos, en grupo dichas unidades resaltando las características esenciales prestadas.

Por ello se reitera la necesidad expresa de seguir en toda la obra las normas y costumbres de la buena ejecución proponiendo materiales específicos para la aceptación o no de la Dirección de la Obra y ejecutando de acuerdo a la buena ley constructiva en todas y cada una de las partes que componen la totalidad de las obras de urbanización de los terrenos.

PLIEGO DE CONDICIONES DE INFRAESTRUCTURAS

CAPÍTULO 1. CONDICIONES GENERALES

1.1 OBJETO

Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que están sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

1.2 DOCUMENTOS

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria Descriptiva, los Planos y el Presupuesto. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo de la misma, y en el Libro de Órdenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes o instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del "enterado" del contratista, encargado o técnico que le represente.

1.3 CONDICIONES NO ESPECIFICADAS

Todas las condiciones no especificadas en este Pliego se regirán por las del Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

CAPÍTULO 2. CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1 ATRIBUCIONES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA

- **ART.1.1 DIRECCIÓN:**

El arquitecto ostentará de manera exclusiva la dirección y coordinación de todo el equipo técnico que pudiera intervenir en la obra. Le corresponderá realizar la interpretación técnica, económica y estética del Proyecto, así como establecer las medidas necesarias para el desarrollo de la obra, con las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas.

- **ART.1.2 VICIOS OCULTOS:**

En el caso de que la Dirección Técnica encontrase razones fundadas para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en obra ejecutada, ordenará efectuar, en cualquier momento y previo a la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para el reconocimiento de aquellas partes supuestamente defectuosas. Caso de que dichos vicios existan realmente, los gastos de demolición y reconstrucción correrán por cuenta del contratista, y, en caso contrario, del propietario.

- **ART.1.3 INALTERABILIDAD DEL PROYECTO:**

El proyecto será inalterable salvo que el Arquitecto renuncie expresamente a dicho proyecto, o fuera rescindido el convenio de prestación de servicios, suscrito por el promotor, en los términos y condiciones legalmente establecidos. Cualquier obra que suponga alteración o modificación de los documentos del Proyecto sin previa autorización escrita de la dirección técnica podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima

conveniente, pudiéndose llegar a la paralización por vía judicial. No servirá de justificante ni eximente el hecho de que la alteración proceda de indicación de la propiedad, siendo responsable el contratista.

- ART.1.4 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

La Dirección Facultativa resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades de obra, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de la misma. También estudiará las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso las propuestas correspondientes. Asimismo, la Dirección Facultativa redactará y entregará, junto con los documentos señalados en el Capítulo 1, las liquidaciones, las certificaciones de plazos o estados de obra, las correspondientes a la recepción provisional y definitiva, y, en general, toda la documentación propia de la obra misma. Por último, la Dirección Facultativa vigilará el cumplimiento de las Normas y Reglamentos vigentes, comprobará las alineaciones y replanteos, verificará las condiciones previstas para el suelo, controlará la calidad de los materiales y la elaboración y puesta en obra de las distintas unidades.

2.2 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

- ART.2.1 DEFINICIÓN:

Se entiende por contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

- ART.2.2 DELEGADO DE OBRA:

Se entiende por Delegado de Obra la persona designada expresamente por el Contratista con capacidad suficiente para ostentar la representación de éste y organizar la ejecución de la obra. Dicho delegado deberá poseer la titulación profesional adecuada cuando, dada la complejidad y volumen de la obra, la Dirección Facultativa lo considere conveniente.

- ART.2.3 PERSONAL:

El nivel técnico y la experiencia del personal aportado por el contratista serán adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas.

- ART.2.4 NORMATIVA:

El contratista estará obligado a conocer y cumplir estrictamente toda la normativa vigente en el campo técnico, laboral, y de seguridad e higiene en el trabajo. En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 7 de octubre (B.O.E. 25.10.97), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Riesgos Laborales, y según las características de cada obra, deberá en su caso realizarse el Estudio de seguridad e Higiene, que servirá para dar las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa.

- ART.2.5 CONOCIMIENTO Y MODIFICACIÓN DEL PROYECTO:

El contratista deberá conocer el Proyecto en todos sus documentos, solicitando en caso necesario todas las aclaraciones que estime oportunas para la correcta interpretación de los mismos en la ejecución de la obra.

Podrá proponer todas las modificaciones constructivas que crea adecuadas a la consideración del Arquitecto, pudiendo llevarlas a cabo con la autorización por escrito de éste.

- ART.2.6 REALIZACIÓN DE LAS OBRAS:

El contratista realizará las obras de acuerdo con la documentación de Proyecto y las prescripciones, órdenes y planos complementarios que la Dirección Facultativa pueda suministrar a lo largo de la obra hasta la recepción de la misma, todo ello en el plazo estipulado.

- ART.2.7 RESPONSABILIDADES:

El contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y, por consiguiente, de los defectos que, bien por la mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, pudieran existir. También será responsable de aquellas partes de la obra que subcontrate, siempre con constructores legalmente capacitados.

- ART.2.8 MEDIOS Y MATERIALES:

El contratista aportará los materiales y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra en su debido orden de trabajos. Estará obligado a realizar con sus medios, materiales y personal, cuanto disponga la Dirección Facultativa en orden a la seguridad y buena marcha de la obra.

- ART.2.9 SEGURIDAD:

El contratista será el responsable de los accidentes que pudieran producirse en el desarrollo de la obra por impericia o descuido, y de los daños que por la misma causa pueda ocasionar a terceros. En este sentido estará obligado a cumplir las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes.

- ART.2.10 PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA:

El contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección los planos generales y de detalle correspondientes a:

- a) Caminos y accesos. b) Oficinas, talleres, etc.
- b) Parques de acopio de materiales.
- c) Instalaciones eléctricas, telecomunicaciones, de suministro de agua y de saneamiento.
- d) Instalaciones de fabricación de hormigón, mezclas bituminosas, elementos prefabricados, etc.
- e) Cuantas instalaciones auxiliares sean necesarias para la ejecución de la obra.

2.3 ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD

- ART.3.1 DEFINICIÓN:

Es aquella persona, física o jurídica, pública o privada que se propone ejecutar, dentro de los cauces legalmente establecidos, una obra arquitectónica o urbanística.

- ART.3.2 DESARROLLO TÉCNICO ADECUADO:

La Propiedad podrá exigir de la Dirección Facultativa el desarrollo técnico adecuado del Proyecto y de su ejecución material, dentro de las limitaciones legales existentes.

- ART.3.3 INTERRUPCIÓN DE LAS OBRAS:

La Propiedad podrá desistir en cualquier momento de la ejecución de las obras de acuerdo con lo que establece el Código Civil, sin perjuicio de las indemnizaciones que, en su caso, deba satisfacer.

- ART.3.4 CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANÍSTICA:

De acuerdo con lo establecido por la ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, la propiedad estará obligada al cumplimiento de todas las disposiciones sobre ordenación urbana vigentes, no pudiendo comenzarse las obras sin tener concedida la correspondiente licencia de los organismos competentes. Deberá comunicar a la Dirección Facultativa dicha concesión, pues de lo contrario, ésta podrá paralizar las obras, siendo la Propiedad la única responsable de los perjuicios que pudieran derivarse.

- ART.3.5 ACTUACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA OBRA:

La Propiedad se abstendrá de ordenar la ejecución de obra alguna o la introducción de modificaciones sin la autorización de la Dirección Facultativa, así como a dar a la Obra un uso distinto para el que fue proyectada, dado que dicha modificación pudiera afectar a la seguridad del edificio por no estar prevista en las condiciones de encargo del Proyecto.

- ART.3.6 HONORARIOS:

El propietario está obligado a satisfacer en el momento oportuno todos los honorarios que se hayan devengado, según la tarifa vigente, en los Colegios Profesionales respectivos, por los trabajos profesionales realizados a partir del contrato de prestación de servicios entre la Dirección Facultativa y la Propiedad.

2.4 CONDICIONES GENERALES

- ART.4.1 PAGOS AL CONTRATISTA:

El Contratista deberá percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, previa medición realizada conjuntamente por éste y la Dirección Facultativa, siempre que aquellos se hayan realizado de acuerdo con el Proyecto y las Condiciones Generales y Particulares que rijan en la ejecución de la obra.

- ART.4.2 FIANZA:

Se exigirá al Contratista una fianza del % del presupuesto de ejecución de las obras contratadas que se fije en el Contrato, que le será devuelto una vez finalizado el plazo de garantía, previo informe favorable de la Dirección Facultativa.

2.5 CRITERIOS DE MEDICIÓN

- ART.5.1 PARTIDAS CONTENIDAS EN PROYECTO:

Se seguirán los mismos criterios que figuran en las hojas de estado de mediciones.

- ART.5.2 PARTIDAS NO CONTENIDAS EN PROYECTO:

Se efectuará su medición, salvo pacto en contrario, según figura en el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura.

2.6 CRITERIOS DE VALORACIÓN

- ART.6.1 PRECIOS CONTRATADOS:

Se ajustarán a los proporcionados por el Contratista en la oferta.

- ART.6.2 PRECIOS CONTRADICTORIOS:

De acuerdo con el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la D.G.A., aquellos precios de trabajos que no figuren entre los contratados se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista, presentándolos éste de modo descompuesto y siendo necesaria su aprobación para la posterior ejecución en obra.

- ART.6.3 PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR:

Su precio se fijará a partir de la medición correspondiente y precio contratado o con la justificación de mano de obra y materiales utilizados.

- ART.6.4 PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO:

Su precio está contenido en los documentos del Proyecto y no serán objeto de medición.

- ART.6.5 REVISIÓN DE PRECIOS:

Habrá lugar a revisión de precios cuando así lo contemple el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista, dándose las circunstancias acordadas, y utilizándose las fórmulas polinómicas que figuren en Proyecto.

CAPÍTULO 3. CONDICIONES ADMINISTRATIVAS

3.1 RECEPCIÓN DE LA OBRA

- ART.1.1 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS:

Si se encuentran las obras ejecutadas en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas y se entregarán al uso de la propiedad, tras la firma de la correspondiente Acta. Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para remediar

aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiera efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

- ART.1.2 PLAZO DE GARANTÍA:

A partir de la firma del Acta de Recepción comenzará el plazo de garantía, cuya duración será la prevista en el Contrato de obras, y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales. Durante dicho plazo el contratista estará obligado a subsanar los defectos observados en la recepción y también los que no sean imputables al uso por parte del propietario.

- ART.1.3 MEDICIÓN GENERAL Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS:

La liquidación de la obra entre la Propiedad y el Contratista deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones que emita la Dirección Facultativa aplicando los precios y condiciones económicas del contrato, dentro de los seis meses siguientes desde el acta de recepción.

- ART.1.4 DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA:

Una vez finalizado el plazo de garantía y estando las obras en perfecto estado y reparados los defectos que hubieran podido manifestarse durante dicho plazo, el Contratista hará entrega de las obras, quedando relevado de toda responsabilidad, excepto las previstas en el Código Civil, y el Art.149 de la Ley 13/95 y procediéndose a la devolución de la fianza.

- ART.1.5 CERTIFICACIÓN FINAL:

Acabada la obra, la Dirección Facultativa emitirá el Certificado Final de Obra, visado por los correspondientes Colegios Profesionales.

3.2 RED DE ALCANTARILLADO

3.2.1 NORMAS GENERALES PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS DE ALCANTARILLADO

Es objeto del presente Pliego de Condiciones cuantas obras, montajes, colocación y puesta en servicio de todos y cada uno de las acometidas e instalaciones necesarias, todo ello con arreglo a las especificaciones e instrucciones contenidas en las diferentes partes que componen un Proyecto: Memoria, Planos, Presupuesto, Pliego de Condiciones y el Libro de Órdenes.

Los depósitos de cabeza, de cola, y de reserva; la implantación de una depuradora en el curso de agua; diseño, trazado y tipología de la red; material de las tuberías de la red, así como del suministro, deberá ajustarse a lo previsto en el Proyecto. Cualquier duda que pueda suscitarse en la interpretación de los documentos del Proyecto o diferencia que pueda apreciarse entre unos y otros, serán en todo caso consultadas a la Dirección Facultativa, quién la aclarará debidamente y cuya interpretación será preceptivo aceptar por el Contratista. Este Pliego de Condiciones es obligatorio para las partes contratantes, sin perjuicio de las modificaciones que de mutuo acuerdo puedan fijarse durante la ejecución de la obra, y que habrán de serlo, en todo caso, por escrito. Para todo lo que no fuese consignado en este Pliego de Condiciones se regirá por: Reglamentos y Normas Técnicas en vigor, Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Reglamento de la Administración Local y Organismos Oficiales.

En el proyecto se fijarán unos criterios básicos de partida, a tener en cuenta en la red de alcantarillado a proyectar. Estos pueden ser: Garantizar una evacuación adecuada para las condiciones previstas, Evacuar eficazmente los distintos tipos de aguas, sin que las conducciones interfieran las propiedades privadas, Garantizar la impermeabilidad de los distintos componentes de la red, que evite la posibilidad de fugas, especialmente por las juntas o uniones, la hermeticidad o estanqueidad de la red evitará la contaminación del terreno y de las aguas freáticas.

- Evacuación rápida sin estancamientos de las aguas usadas en el tiempo más corto posible, y que sea compatible con la velocidad máxima aceptable.
- Evacuación capaz de impedir, con un cierto grado de seguridad, la inundación de la red y el consiguiente retroceso.
- La accesibilidad a las distintas partes de la red, permitiendo una adecuada limpieza de todos sus elementos, así como posibilitar las reparaciones o reposiciones que fuesen necesarias.
- En el caso de una red exclusiva para aguas pluviales, se debe asegurar que éstas reciban únicamente las aguas procedentes de lluvia, riego y deshielo.

Se reflejarán las características esenciales de la solución adoptada en cuanto al sistema de conducción y de circulación. Éstas pueden ser si nos fijamos en el transporte de las aguas: Unitario, Separativo y Sistemas mixtos o semiseparativos. Y si nos fijamos en la circulación: por gravedad o por circulación forzada.

Se indicará si existen rápidos, sifones invertidos; o si se implantará una depuradora antes del vertido a un colector general, (dependiendo de las características del agua residual), o a un emisor o a una vertiente; el diseño, trazado y tipología de la red; el material de las tuberías de la red; así como del tipo de vertidos a evacuar.

Conviene señalar cuáles son los parámetros, al menos más importantes, del agua residual que circula por la red de la zona objeto del proyecto. Es importante aportar como dato el tipo de industrias que utilizarán la red o si serán las viviendas los únicos puntos de vertido a ésta.

3.2.2 NORMATIVA DE APLICACIÓN

Las redes de alcantarillado se diseñarán y construirán de acuerdo con lo que establece la normativa vigente.

3.2.3 PRUEBAS DE RECEPCIÓN EN OBRA DE LOS TUBOS Y ELEMENTOS DE LA RED DE ALCANTARILLADO

Las verificaciones y pruebas de recepción se ejecutarán en fábrica, sobre tubos cuya suficiente madurez sea garantizada por los fabricantes y la aceptación o rechazo de los tubos se regulará según lo que se establece a continuación:

Cuando se trate de elementos fabricados expresamente para una obra, el fabricante avisará al Director de Obra, con quince días de antelación, como mínimo, del comienzo de la fabricación, en su caso, y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas preceptivas a que deben ser sometidos los tubos, piezas especiales y demás elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además dimensiones y pesos.

En caso de no asistir el Director de Obra por sí o por delegación a las pruebas obligatorias en fábrica, podrá exigir al contratista certificado de garantía de que se efectuaron, en forma satisfactoria, dichos ensayos. El Director de Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica, para lo cual el contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos, de las que levantará acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

3.2.4 PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD EN LA RED DE ALCANTARILLADO

- PRUEBAS PRECEPTIVAS

Son preceptivas las pruebas para poner de manifiesto los posibles defectos de circulación o fugas en cualquier punto del recorrido.

- PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA

Se indica a continuación las pruebas a las que debe someterse a la tubería de alcantarillado instalada, según el Pliego de Prescripciones Técnicas para Tuberías de Saneamiento en Poblaciones en vigor.

- PRUEBAS POR TRAMOS

Se deberá probar al menos el 10% de la longitud de la red, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares fije otra distinta. El Director de la obra determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el contratista comunicará al Director de obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar. Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del contratista. Excepcionalmente, el Director de obra podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

- REVISIÓN GENERAL

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existiesen, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registros aguas abajo. El contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

3.2.5 CANALES DE HORMIGÓN

3.2.5.1 CANALES DE HORMIGÓN CON ELEMENTOS PREFABRICADOS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas: Formación de canal con elementos prefabricados de hormigón de los tipos siguientes:

- Canal prefabricado en forma de T.
- Hastial prefabricado en forma de T.
- Manta de hormigón celular. Se consideran incluidas en esta unidad de obra las operaciones siguientes:
 - Canal y hastial:
 - Preparación y comprobación de la superficie del asiento.
 - Colocación de las piezas prefabricadas.
 - Relleno de las juntas con mortero de cemento.
 - Manta:
 - Las piezas prefabricadas quedarán colocadas según las alineaciones, pendientes y rasantes previstas en la Documentación Técnica. Las superficies que deban quedar en contacto con el agua serán lisas, y las juntas no tendrán rebabas.
 - Preparación y comprobación de la superficie del asiento.
 - Colocación de las piezas prefabricadas.

Canal:

Las piezas quedarán centradas y alineadas dentro de la zanja. Las piezas quedarán situadas sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirán las especificaciones fijadas en la Documentación Técnica.

Hastial:

Las piezas quedarán situadas sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirán las especificaciones fijadas en la Documentación Técnica.

Manta:

La manta quedará situada sobre un geotextil que sobresaldrá 0,50 m por los lados de la manta. El geotextil cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las piezas no se colocarán hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asentarán cumple las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades superiores a las tolerables, se corregirán antes de ejecutar la partida de obra. Antes de bajar las piezas a la zanja, la Dirección Facultativa las examinará, rechazando las que presenten algún defecto perjudicial. La descarga y la manipulación de las piezas se harán de forma que no sufran golpes. El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar las piezas.

La colocación de las piezas prefabricadas comenzará por el punto más bajo.

Manta:

La viga de descarga será 0,30 m menor que la longitud del módulo a descargar. El ángulo entre viga y módulo será $< 45^\circ$. No se descargará más de un módulo a un mismo tiempo por cada viga de descarga. En caso de producirse solape entre dos módulos, se sacarán las piezas necesarias de los módulos correspondientes para evitar el solapamiento, reconectando los extremos de los cables manipulados.

Almacenamiento:

En lugares protegidos del sol.

- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Se comprobará la rasante de los conductos entre pozos, con un control en un tramo de cada tres.

- No se aceptará cuando se produzca una variación en la diferencia de cotas de los pozos extremos superior al 20%.

Se comprobará los recalces y corchetes, con un control cada 15 m.: No se aceptará cuando se produzca una ejecución defectuosa o deficiencia superior a 5cm.

Se comprobará la estanqueidad del tramo sometido a una presión de 0,5 ATM con una prueba general:

- No se aceptará cuando se produzca una fuga antes de tres horas. Cuando se refuerce la canalización se comprobará el espesor sobre conductos mediante una inspección general.
- No se aceptará cuando existan deficiencias superiores al 10%.

- PRUEBAS DE SERVICIO

Circulación en la red:

Se realizará un control por cabecera de red y consistirá en verter de 2 m² de agua en un tiempo de 90 segundos, en la cabecera de cada canalización. Se realizará un control por cabecera de red y consistirá en verter de 2 m² de agua en un tiempo de 90 segundos, en la cabecera de cada canalización.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

Canal o hastial:

M de longitud instalada, medida según las especificaciones de la Documentación Técnica, entre los ejes o de los puntos a conectar. Manta: m² de superficie medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

- CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

No se verterán a la red basuras, ni aguas de las siguientes características:

- pH menor que 6 y mayor que 9.
- Temperatura superior a 40°C.
- Conteniendo detergentes no biodegradables.
- Conteniendo aceites minerales orgánicos y pesados.
- Conteniendo colorantes permanentes y sustancias tóxicas.
- Conteniendo una concentración de sulfatos superior a 0,2 g/l.

3.2.6 DRENAJES

3.2.6.1 DRENAJES CON TUBO DE PVC

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de drenaje con tubo ranurado de PVC. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Comprobación del lecho de apoyo.
- Colocación y unión de los tubos.
- Relleno de la zanja con material filtrante.
- Se han considerado los siguientes tipos:
 - Tubo de bóveda.
 - Tubo circular.

Los tubos quedarán bien asentados sobre un lecho de material filtrante de granulometría adecuada a las características del terreno y del tubo. Los tubos colocados estarán alineados y en la rasante prevista. Tendrán la pendiente definida en la Documentación Técnica para cada tramo y según las alineaciones indicadas en la Documentación Técnica. Los tubos penetrarán dentro de las arquetas y de los pozos de registro. El drenaje estará recubierto por un relleno de 50 cm de material filtrante. El grado de compactación del material de relleno de la zanja no será inferior al del material circundante. El drenaje acabado funcionará correctamente.

- Flecha máxima de los tubos rectos: $\leq 1\text{cm/m}$.
- Pendiente: $\geq 0,5\%$.
- Anchura de la zanja: $D_{\text{nominal}}+45\text{cm}$.
- Penetración de tubos en arquetas y pozos: $\geq 1\text{cm}$.

- TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

- Pendiente: $\leq 4\% \pm 0,25\%$.
- Pendiente: $\geq 4\% \pm 0,50\%$.
- Rasantes: $\pm 20\text{mm}$.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos se realizarán con la zanja y los tubos libres de agua y de tierras sueltas. No transcurrirán más de 8 días entre la ejecución de la zanja y la colocación de los tubos. No se iniciará la colocación de los tubos sin la autorización previa de la Dirección Facultativa. Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que estén deteriorados. La colocación de los tubos se empezará por el punto más bajo. En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

No se colocarán más de 100 m de tubo sin proceder al relleno con material filtrante. No se iniciará el relleno de la zanja sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa. Una vez colocados los tubos, el relleno de la zanja se compactará por tongadas sucesivas con un grado de compactación \geq al 75% del P.N. El procedimiento

utilizado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos no producirá movimientos de los tubos. El almacenamiento se hará asentando en horizontal sobre superficies llanas y en el borde de la zanja para evitar manipulaciones.

- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Se comprobará la rasante de los conductos entre pozos, con un control en un tramo de cada tres: No se aceptará cuando se produzca una variación en la diferencia de cotas de los pozos extremos superior al 20%. Se comprobará los recalces y corchetes, con un control cada 15 m: No se aceptará cuando se produzca una ejecución defectuosa o deficiencia superior a 5 cm. Se comprobará la estanqueidad del tramo sometido a una presión de 0,5 ATM con una prueba general: No se aceptará cuando se produzca una fuga antes de tres horas. Cuando se refuerce la canalización se comprobará el espesor sobre conductos mediante una inspección general: No se aceptará cuando existan deficiencias superiores al 10%.

- PRUEBAS DE SERVICIO

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de ejecución

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

M de longitud instalada, medida según las especificaciones de la Documentación Técnica. Este criterio no incluye la preparación de la superficie de asiento ni la ejecución del lecho de material filtrante.

3.2.6.2 DRENAJES CON CANALES DE HORMIGÓN

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de canal con piezas prefabricadas de hormigón colocadas sobre solera de hormigón. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Comprobación de la superficie de asentamiento.
- Colocación del hormigón de solera.
- Colocación de las piezas prefabricadas.
- Sellado de las juntas con mortero.

La solera tendrá un espesor y acabado continuos. Las piezas prefabricadas estarán colocadas según las alineaciones, pendientes y cotas previstas en la Documentación Técnica. Las juntas de asiento y las juntas verticales estarán hechas con mortero de cemento. En los casos que el agua circule a gran velocidad, se evitarán los cambios bruscos de alineación para no producir saltos de agua u olas.

Resistencia característica estimada del hormigón de la solera (Fest.) a los 28 días: $\geq 0,9 \times F_{ck}$.

- TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

- Espesor de la solera: - 5 mm.
- Nivelación: ± 10 mm.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La temperatura para hormigonar la solera estará entre 5°C y 40°C. El vertido del hormigón de solera se hará de manera que no se produzcan disgregaciones. La colocación de las piezas prefabricadas se empezará por el punto más bajo. Se almacenará en lugares protegidos de impactos.

- PRUEBAS DE SERVICIO

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de ejecución. Unidad y criterios de medición y abono: m de longitud medido sobre el terreno.

3.2.7 CAJAS PARA IMBORNALES E INTERCEPTORES

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas: Ejecución de caja de hormigón, o de ladrillo perforado enfoscado y enlucido, y eventual-mente con enfoscado previo exterior, sobre solera de hormigón, para imbornales o interceptores.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- CAJA DE HORMIGÓN

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la Documentación Técnica. La caja quedará aplomada y bien asentada sobre la solera. El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la reja enrasados con el pavimento o zona adyacente sin sobresalir de ella. El hueco para el paso del tubo de desagüe quedará preparado. Los ángulos interiores serán redondeados. La caja acabada estará limpia de cualquier tipo de residuo.

- CAJA DE LADRILLO

- Los ladrillos estarán colocados a rompejuntas y las hiladas serán horizontales.
- Las juntas estarán llenas de mortero.
- La superficie interior quedará revestida con un enfoscado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabada con un enlucido de pasta portland. El revestimiento será liso, sin fisuras, agujeros u otros defectos.

3.2.8 ENFOSCADO PREVIO EXTERIOR

La superficie exterior quedará cubierta sin discontinuidades con un enfoscado previo bien adherido a la pared.

- CAJA DE HORMIGÓN

- El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o huecos en la masa.
- La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. Resistencia característica estimada del hormigón de la solera (Fest.) a los 28 días: $\geq 0,9 \times F_{ck}$.

- CAJA DE LADRILLO

- Espesor de las juntas: 1,5 cm.
- Espesor del enfoscado y del enlucido: 1,1 cm.
- Enfoscado previo exterior: Espesor del enfoscado regularizado: 1,8 cm.

Resistencia característica estimada del hormigón de las paredes (Fest) a los 28 días: $0,9 \times F_{ck}$

- TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

- Nivel de la solera: ± 20 mm.
- Aplomado total: ± 5 mm.
- Planeidad: ± 5 mm/m.
- Escuadrado: ± 5 mm.

- Caja de ladrillo:

- Horizontalidad de las hiladas: ± 2 mm/m.
- Espesor del enfoscado y del enlucido: ± 2 mm.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

- Caja de hormigón:

No puede transcurrir más de 1 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la Dirección Facultativa lo crea conveniente por aplicar medios que retarden el fraguado.

- Caja de ladrillos:

- Los ladrillos que se coloquen tendrán la humedad necesaria para que no absorban agua del mortero.
- La fábrica se levantará por hiladas enteras.
- El enfoscado se aplicará una vez saneadas y humedecidas las superficies que lo recibirán.
Control y criterios de aceptación y rechazo

- PRUEBAS DE SERVICIO

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de ejecución.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

Imbornales:

Unidad medida según las especificaciones de la Documentación Técnica. Interceptores: m de longitud medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

3.2.9 MECHINALES

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas: Colocación de tubo de PVC para mechinal de muro. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Replanteo del punto del mechinal.
- Colocación del tubo de PVC.

Se ubicarán en la posición fijada en la Documentación Técnica. Recogerá a cota el agua del colector del intradós y la verterá al exterior sin que el tubo sobresalga de la superficie del muro. Quedará envuelto por el hormigón.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Cuando se prevean los mechinales en el proyecto del muro, se colocarán a la vez que el encofrado y sin perjudicar la disposición de las armaduras.

- PRUEBAS DE SERVICIO

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de ejecución.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

M de longitud medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

3.2.10 ELEMENTOS AUXILIARES PARA DRENAJES

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación de marco y/o reja, para imbornal, interceptor o arqueta. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Comprobación de la superficie de apoyo.
- Colocación del mortero en su caso.
- Colocación del marco y/o reja.

El marco colocado quedará bien asentado sobre las paredes del elemento drenante. Estará fijado sólidamente con patas de anclaje. La parte superior del marco y de la reja quedarán en el mismo plano que el pavimento perimetral, y mantendrán su pendiente.

- Reja fija

La reja colocada quedará bien asentada sobre las paredes del elemento drenante, niveladas antes con mortero.

- Marco o reja fija

Los salientes laterales de fijación estarán sólidamente trabados con mortero. Éstos no sobresaldrán de las paredes del elemento drenante.

- Reja no fija

La reja quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro. No tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o bien producir ruidos. Reja practicable: Abrirá y cerrará correctamente.

- TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

- Alabeo: ± 2 mm.
- Nivel entre el marco o la reja y el pavimento: - 10 mm.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas por el material.

- PRUEBAS DE SERVICIO

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de ejecución. Unidad y criterios de medición y abono.

- Marco

m de longitud medida según las especificaciones de la Documentación Técnica. Reja: Unidad medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

3.2.11 ALCANTARILLAS Y COLECTORES CON TUBO DE HORMIGÓN CIRCULAR Y MACHIHEMBRADO, CON TUBO DE HORMIGÓN CON UNIÓN ELÁSTICA DE CAMPANA, Y CON TUBO DE FIBROCEMENTO.

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de alcantarilla o colector con tubos de hormigón con unión de campana con anillo elastomérico, o con tubos de fibrocemento con unión machihembrada con anillo elastomérico. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Comprobación del lecho de apoyo.
- Colocación de los tubos.
- Colocación del anillo elastomérico.
- Unión de los tubos.
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada.

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la Documentación Técnica, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo. Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja. Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en el Documentación Técnica.

La unión entre los tubos se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior. La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte ≤ 3 mm. Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería. La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potables y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm. una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la Dirección Facultativa. Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie:

- En zonas de tráfico rodado: ≥ 100 cm.
- En zonas sin tráfico rodado: ≥ 60 cm.
- Anchura de la zanja: $\geq D$ nominal + 40 cm.
- Presión de la prueba de estanqueidad: ≤ 1 kg/cm².

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Antes de bajar los tubos a la zanja la Dirección Facultativa los examinará, rechazando los que presenten algún defecto. Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la Documentación Técnica. En caso contrario se avisará a la Dirección Facultativa. La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos. Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado. Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos. Los tubos se calzarán y acodalarán para impedir su movimiento. Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos. El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente. La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes. No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja. Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba. No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Se comprobará la rasante de los conductos entre pozos, con un control en un tramo de cada tres: No se aceptará cuando se produzca una variación en la diferencia de cotas de los pozos extremos superior al 20%. Se comprobará la estanqueidad del tramo sometido a una presión de 0,5 ATM con una prueba general: No se aceptará cuando se produzca una fuga antes de tres horas. Cuando se refuerce la canalización se comprobará el espesor sobre conductos mediante una inspección general: No se aceptará cuando existan deficiencias superiores al 10%.

- Hormigón:

Se comprobará los recalces y corchetes, con un control cada 15 m. No se aceptará cuando se produzca una ejecución defectuosa o deficiencia superior a 5 cm.

- Fibro cemento:

Se comprobará el relleno de arena, con un control cada 15 m. No se aceptará cuando deficiencias superiores a 5 cm. Se comprobará los manguitos de unión, con un control cada 15 m. No se aceptará cuando se produzca una ejecución defectuosa.

Cuando se refuerce la canalización se comprobará el espesor sobre conductos mediante una inspección general. No se aceptará cuando existan deficiencias superiores al 10%.

- PRUEBAS DE SERVICIO

Circulación en la red: Se realizará un control por cabecera de red y consistirá en verter de 2 m² de agua en un tiempo de 90 segundos, en la cabecera de cada canalización.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la Documentación Técnica, entre los ejes o de los puntos a conectar. Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado. Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

- CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

No se verterán a la red basuras, ni aguas de las siguientes características:

- pH menor que 6 y mayor que 9.
- Temperatura superior a 40°C.
- Conteniendo detergentes no biodegradables.
- Conteniendo aceites minerales orgánicos y pesados.
- Conteniendo colorantes permanentes y sustancias tóxicas.

- Conteniendo una concentración de sulfatos superior a 0,2 g/l.

3.2.12 ALCANTARILLAS Y COLECTORES CON TUBO DE HORMIGÓN OVOIDE, CON TUBO DE HORMIGÓN CON ACERA INTERIOR Y BÓVEDA, CON TUBOS DE FIBROCENMENTO, Y CON TUBO DE PVC.

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de alcantarilla o colector con tubos de PVC colocados enterrados. Se consideran los siguientes tipos de tubos:

- Tubo PVC alveolado con unión con anillo elastomérico.
- Tubo PVC inyectado con unión encolada.
- Tubo PVC inyectado con unión con anillo elastomérico.
- Tubo PVC de formación helicoidal, autoportante, con unión masilla.
- Tubo PVC de formación helicoidal, para ir hormigonado, con unión con masilla.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la Documentación Técnica, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo. Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja. Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en el Documentación Técnica.
- Comprobación del lecho de apoyo de los tubos.
- Bajada de los tubos al fondo de la zanja.
- Colocación del anillo elastomérico, en su caso.
- Unión de los tubos.
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada.

- Unión con anillo elastomérico

La unión entre los tubos se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior.

- Unión encolada o con masilla

La unión entre los tubos se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, encolando previamente el extremo de menor diámetro exterior.

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte ≤ 3 mm.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potables y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm. Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la Dirección Facultativa. Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

- Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie:
 - En zonas de tráfico rodado: $\geq 100\text{cm}$.
 - En zonas sin tráfico rodado: $\geq 60\text{cm}$.
- Anchura de la zanja: $\geq \text{D}_{\text{exterior}} + 50\text{cm}$.
- Presión de la prueba de estanqueidad: $\leq 1\text{kg/cm}^2$.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Antes de bajar los tubos a la zanja la Dirección Facultativa los examinará, rechazando los que presenten algún defecto. Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la Documentación Técnica. En caso contrario se avisará a la Dirección Facultativa. La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos. Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bridas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado. Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos. Los tubos se calzarán y acodalarán para impedir su movimiento. Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc. En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos. Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

- Unión con anillo elastomérico

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente. La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes. No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja. Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba. No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Se comprobará la rasante de los conductos entre pozos, con un control en un tramo de cada tres. No se aceptará cuando se produzca una variación en la diferencia de cotas de los pozos extremos superior al 20%. Se comprobará la estanqueidad del tramo sometido a una presión de 0,5 ATM con una prueba general. No se aceptará cuando se produzca una fuga antes de tres horas. Cuando se refuerce la canalización se comprobará el espesor sobre conductos mediante una inspección general. No se aceptará cuando existan deficiencias superiores al 10%.

Hormigón

Se comprobará los recalces y corchetes, con un control cada 15 m. No se aceptará cuando se produzca una ejecución defectuosa o deficiencia superior a 5 cm.

Fibroemento

Se comprobará el relleno de arena, con un control cada 15 m. No se aceptará cuando deficiencias superiores a 5 cm. Se comprobará los manguitos de unión, con un control cada 15 m. No se aceptará cuando se produzca una ejecución defectuosa. Cuando se refuerce la canalización se comprobará el espesor sobre conductos mediante una inspección general. No se aceptará cuando existan deficiencias superiores al 10%.

- PRUEBAS DE SERVICIO

Circulación en la red:

Se realizará un control por cabecera de red y consistirá en verter de 2 m² de agua en un tiempo de 90 segundos, en la cabecera de cada canalización.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

M de longitud instalada, medida según las especificaciones de la Documentación Técnica, entre los ejes o de los puntos a conectar. Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado. Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

- CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Hormigón y Fibroemento

No se verterán a la red basuras, ni aguas de las siguientes características:

- pH menor que 6 y mayor que 9.
- Temperatura superior a 40°C.
- Conteniendo detergentes no biodegradables.
- Conteniendo aceites minerales orgánicos y pesados.
- Conteniendo colorantes permanentes y sustancias tóxicas.
- Conteniendo una concentración de sulfatos superior a 0,2 g/l.

3.2.13 RECUBRIMIENTOS PROTECTORES INTERIORES PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES, PARA TUBOS CIRCULARES DE HORMIGÓN, PARA TUBOS OVOIDES DE HORMIGÓN, PARA TUBOS DE HORMIGÓN CON ACERA INTERIOR Y BÓVEDA.

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Recubrimiento protector interior para alcantarilla de tubo de hormigón armado con brea-epoxi o con polímero orgánico, aplicado en dos manos. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie del tubo.
- Aplicación del recubrimiento en dos manos.

El recubrimiento aplicado constituirá una película sólida y uniforme. Cubrirá sin discontinuidades la superficie interior de la conducción hasta la altura indicada en la Documentación Técnica.

Brea-epoxi

Dotación total: 0,89 kg/m² . Polímero orgánico: Dotación total: 0,36 kg/m².

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos se realizarán a una temperatura ambiente entre 5°C y 30°C, sin lluvia. Es necesario que los tubos estén suficientemente secos para garantizar la adherencia. Antes de la aplicación del recubrimiento, se saneará la superficie. Ésta superficie no tendrá polvo, grasas, etc.

Brea-epoxi:

- El recubrimiento se aplicará a brocha una vez mezclados convenientemente los dos componentes.
- La primera aplicación, con un consumo aproximado de un 30% de la dotación, sirve de imprimación. La segunda se aplicará pasadas 12 h.

Polímero orgánico:

- El recubrimiento se aplicará a brocha.
- La aplicación se realizará en dos manos a medida que se coloca cada segmento de tubo.

- PRUEBAS DE SERVICIO

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de ejecución.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

M de longitud instalada, medida según las especificaciones de la Documentación Técnica, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar. Se incluye dentro de este criterio el trabajo de preparación de la superficie a cubrir.

3.2.14 RECUBRIMIENTOS PROTECTORES EXTERIORES PARA ALCANTARILLAS Y COLECTORES

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Recubrimiento exterior con hormigón para la protección de tubos de hormigón. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie del tubo.
- Colocación del hormigón de protección.
- Curado del hormigón de protección.

El recubrimiento acabado tendrá un espesor uniforme y cubrirá totalmente la superficie exterior de los tubos. Resistencia característica estimada del hormigón de la solera (Fest) a los 28 días: $\geq 0,9 \times f_{ck}$.

- TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

Espesor de la solera: ± 5 mm.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Antes de la aplicación del recubrimiento, se saneará la superficie. Esta superficie no tendrá polvo, grasas, etc. Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia. El hormigón se colocará en obra antes de iniciar el fraguado.

- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Se rechazará si tuviera discontinuidades, grietas o defectos, como disgregaciones o coqueas. Pruebas de servicio: No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de ejecución.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

M de longitud instalada, medida según las especificaciones de la Documentación Técnica, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar. Se incluyen dentro de este criterio el trabajo de preparación de la superficie a cubrir.

3.2.15 EMISARIOS SUBMARINOS

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Emisario submarino con tubos de polietileno de alta densidad soldados y colocados de forma continua por flotación. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Montaje del emisario con soldadura.
- Lanzamiento del emisario desde tierra.
- Guiado del emisario desde el mar con una ligera tracción.
- Hundimiento del emisario y colocación sobre el fondo marino.

- Inspección visual del emisario instalado, tanto interior como exteriormente.

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la Documentación Técnica, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

La unión entre los tubos se realizará por soldadura. Debe tener los anclajes y lastres indicados en lastres indicados en la Documentación Técnica para evitar la flotabilidad de la tubería. Estos anclajes cumplirán las prescripciones de su pliego de condiciones. No se producirán ondulaciones de la tubería entre los anclajes y/o lastres. No se admitirán tramos en contrapendientes en ningún caso. La tubería instalada no tendrá residuos ni obstrucciones. No tendrá grietas. Una vez instalada la canalización y antes de proceder a su recubrimiento, se procederá a una inspección visual tanto interior como exteriormente.

- TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

- Desviaciones en planta de la alineación: ± 50 cm.
- Nivel: ± 30 cm.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para las operaciones de transporte, carga y descarga se utilizarán soportes, equipos y/o dispositivos que no produzcan daños a los tubos. No se arrastrarán o rodarán los tubos. El método, fases de ejecución, medios y personal previstos para la ejecución de los trabajos serán previamente aprobados por la Dirección Facultativa. El método, fases de ejecución, medios y personal previstos para el replanteo de los tubos serán previamente aprobados por la Dirección Facultativa. La colocación de los tubos se realizará por el método de colocación continua por flotación, según la normativa vigente.

- PRUEBAS DE SERVICIO

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de ejecución.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

M de longitud instalada, medida según las especificaciones de la Documentación. Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado. Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

3.2.15.1 EMISARIOS SUBMARINOS CON TUBO DE HORMIGÓN CON UNIÓN ELÁSTICA DE CAMPANA, Y CON TUBOS DE FIBROCEMENTO.

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Emisario submarino con tubos de hormigón armado o de fibrocemento, con unión elástica de campana, colocados bajo el mar. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Transporte de los hasta el punto de colocación.
- Colocación de los anillos elastoméricos.
- Colocación y unión de los tubos sobre el fondo marino.

- Inspección visual del emisario instalado, tanto interior como exteriormente.

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la Documentación Técnica, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo. La unión entre los tubos se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior. No se admitirán tramos en contrapendientes en ningún caso. La tubería instalada no tendrá residuos ni obstrucciones. No tendrá grietas. Una vez instalada la canalización y antes de proceder a su recubrimiento, se procederá a una inspección visual tanto interior como exteriormente.

- Fibro cemento

Colocación de lastre prefabricado de hormigón sobre tubo de emisario submarino. Se han considerado los lastres siguientes:

- Anillo de hormigón armado.
- Lastre de hormigón armado en forma de omega. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Anillo de hormigón

Colocación del lastre envolviendo el emisario.

Los anillos serán solidarios a los tubos.

- Lastre en forma de omega

- Transporte del lastre hasta el punto de colocación.
- Colocación del lastre sobre el tubo del emisario.

Los lastres y la separación entre ellos serán los indicados en la Documentación Técnica. No se producirán ondulaciones del emisario entre los anclajes y/o lastres.

- TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

- Desviaciones en planta de la alineación: ± 50 cm.
- Nivel: ± 30 cm.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para las operaciones de transporte, carga y descarga se utilizarán soportes, equipos y/o dispositivos que no produzcan daños a los tubos. La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes. No se arrastrarán o rodarán los tubos. El método, fases de ejecución, medios y personal previstos para la ejecución de los trabajos serán previamente aprobados por la Dirección Facultativa. El método, fases de ejecución, medios y personal previstos para el replanteo de los tubos serán previamente aprobados por la Dirección Facultativa. La colocación de los tubos se realizará por el método de colocación de tubo a tubo, según la normativa vigente.

Anillo de hormigón:

Los anillos se colocarán en los tubos antes de bajarlos al agua.

Lastre en forma de omega:

Los lastres se colocarán en los tubos una vez situados estos en el fondo del mar.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo.

- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Se comprobará la rasante de los conductos entre pozos, con un control en un tramo de cada tres. No se aceptará cuando se produzca una variación en la diferencia de cotas de los pozos extremos superior al 20%.

Se comprobará la estanqueidad del tramo sometido a una presión de 0,5 ATM con una prueba general. No se aceptará cuando se produzca una fuga antes de tres horas. Cuando se refuerce la canalización se comprobará el espesor sobre conductos mediante una inspección general. No se aceptará cuando existan deficiencias superiores al 10%.

Hormigón:

Se comprobará los recalces y corchetes, con un control cada 15 m. No se aceptará cuando se produzca una ejecución defectuosa o deficiencia superior a 5 cm.

Fibroceamento:

Se comprobará el relleno de arena, con un control cada 15 m. No se aceptará cuando deficiencias superiores a 5 cm. Se comprobará los manguitos de unión, con un control cada 15 m. No se aceptará cuando se produzca una ejecución defectuosa. Cuando se refuerce la canalización se comprobará el espesor sobre conductos mediante una inspección general. No se aceptará cuando existan deficiencias superiores al 10%.

- PRUEBAS DE SERVICIO

Circulación en la red:

Se realizará un control por cabecera de red y consistirá en verter de 2 m² de agua en un tiempo de 90 segundos, en la cabecera de cada canalización.

Unidad y criterios de medición y abono: m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la Documentación.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado, e incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

3.2.16 POZOS DE REGISTRO

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Soleras:

Soleras de hormigón en masa para pozos de registro. Se consideran incluidas en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Comprobación de la superficie de asentamiento.
- Colocación del hormigón en la solera.
- Curado del hormigón en la solera.

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista. El hormigón será uniforme y continuo. No tendrá grietas o defectos del hormigonado como deformaciones o huecos en la masa. La sección de la solera no quedará disminuida en ningún punto. Resistencia característica estimada del hormigón al cabo de 28 días (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$.

- TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

- Dimensiones: +2%.
- Espesor: -5%.
- Nivel de la solera: $\pm 20\text{mm}$.
- Planeidad: $\pm 10\text{mm/m}$.

Paredes:

Paredes para pozos de registro circulares, cuadrados, o rectangulares, formadas con piezas prefabricadas de hormigón o con ladrillo perforado. Se consideran incluidas en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Comprobación de la superficie de apoyo.
- Colocación de las piezas tomadas con mortero.
- Acabado de las paredes, en su caso.
- Comprobación de la estanqueidad del pozo.
- Pared de piezas prefabricadas de hormigón.
- La pared estará constituida por piezas prefabricadas de hormigón unidas con mortero, apoyadas sobre un elemento resistente.
- La pieza superior será reductora para pasar de las dimensiones del pozo a las de la tapa.
- Pared de ladrillo.
- Los ladrillos estarán colocados a rompejuntas y las hiladas serán horizontales.
- La pared quedará apoyada sobre una solera de hormigón.
- El pozo será estable y resistente.
- Las paredes del pozo quedarán aplomadas, excepto en el tramo previo a la coronación, donde se irán reduciendo las dimensiones del pozo hasta llegar a las de la tapa.
- Las generatrices o la cara correspondiente a los escalones de acceso quedarán aplomadas de arriba a abajo.
- Las juntas estarán llenas de mortero.

- El nivel de coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el pavimento.
- La superficie interior será lisa y estanca.
- Quedarán preparados los orificios, a distinto nivel, de entrada y salida de la conducción.
- Pared interior enfoscada y enlucida.
- La superficie interior quedará revestida con un revocado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabado con un enlucido de pasta de cemento portland.
- El revestimiento, una vez seco, será liso, sin fisuras, agujeros u otros defectos. No será polvoriento.
- Pared exterior acabada con un enfoscado previo:
 - La superficie exterior quedará cubierta, sin discontinuidades, con un enfoscado previo bien adherido a la pared.
- Pared de ladrillo:
 - Espesor de las juntas: $\leq 1,5$ cm.
- Pared interior enfoscada y enlucida:
 - Espesor del revocado y del enlucido: ≤ 2 cm.
- Pared exterior acabada con un enfoscado previo:
 - Espesor del agrietado: $\leq 1,8$ cm.
- TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN
 - Sección interior del pozo: ± 50 cm.
 - Aplomado total: ± 10 cm.

Tolerancias para pared de ladrillo:

- Horizontalidad de las hiladas: ± 2 mm/m.

Tolerancias para pared interior enfoscada y enlucida:

- Espesor del revocado y el enlucido: ± 2 mm.

• CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Soleras:

- La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.
- El hormigón se colocará en zanja antes de que se inicie su fraguado y el vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones. Se compactará.
- Los trabajos se realizarán con el pozo libre de agua y tierras disgregadas.

- Unidad medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.
- Este criterio no incluye la preparación de la superficie de asiento.

Paredes:

Los trabajos se realizarán a una temperatura ambiente entre 5°C y 35°C, sin lluvia.

Paredes de piezas prefabricadas de hormigón:

La colocación se realizará sin que las piezas reciban golpes.

Pared de ladrillo:

- Los ladrillos a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.
- La obra se levantará por hiladas enteras. Pared interior enfoscada y enlucida:
- Los revocados se aplicarán una vez saneadas y humedecidas las superficies que los recibirán.
- El enlucido se hará en una sola operación.

- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Se comprobará la cota de la solera en uno de cada cinco pozos y se rechazará en caso de variación superior a 3 cm. Se comprobará las dimensiones en uno de cada cinco pozos, y se rechazará con variaciones superiores a 3 cm.

Se comprobará en uno de cada cinco pozos el desnivel entre las bocas de entrada y salida, y se rechazará cuando el desnivel sea nulo o negativo. Pruebas de servicio: No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de ejecución.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

M de profundidad medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

- CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Se reconocerán cada 6 meses todos sus elementos, reponiéndolos en caso de rotura o falta. Se limpiarán cada 12 meses.

3.2.17 ELEMENTOS AUXILIARES PARA POZOS

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación de elementos complementarios de pozos de registro. Se han considerado los elementos siguientes:

- Marco y tapa.
- Parte de acero galvanizado.
- Parte de fundición.

- Junta de estanqueidad con flejes de acero inoxidable y anillos de expansión. Se consideran incluidas en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Marco y tapa:

- Comprobación y preparación de la superficie de apoyo.
- Colocación del marco con mortero.
- Colocación de la tapa.
- La base del marco estará sólidamente trabada por un anillo perimetral de mortero. El anillo no provocará la rotura del firme perimetral y no saldrá lateralmente de las paredes del pozo.
- El marco colocado quedará bien asentado sobre las paredes del pozo niveladas previamente con mortero.
- La tapa quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro. No tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o producir ruidos.

La parte superior del marco y la tapa quedarán niveladas con el firme perimetral y mantendrán su pendiente

Pate:

- Comprobación y preparación de los puntos de empotramiento.
- Colocación de los pates con mortero.
- El pate colocado quedará nivelado y paralelo a la pared del pozo.
- Estará sólidamente fijado a la pared por empotramiento de sus extremos tomados con mortero.
- Los peldaños se irán colocando a medida que se levanta el pozo.
- Longitud de empotramiento: ≥ 10 cm.
- Distancia vertical entre pates consecutivos: ≤ 35 cm.
- Distancia vertical entre la superficie y el primer pate: 25 cm.
- Distancia vertical entre el último pate y la solera: 50 cm.

Junta de estanqueidad:

- Comprobación y preparación del agujero del pozo y de la superficie del tubo.
- Colocación de la junta fijándola al agujero del pozo por medio del mecanismo de expansión.
- Colocación del tubo dentro de la junta al tubo por medio de brida exterior.
- Fijación de la junta al tubo por medio de brida exterior.
- Prueba de estanqueidad de la junta colocada.
- El conector tendrá las dimensiones adecuadas a la tubería utilizada.

- La unión entre el tubo y la arqueta será estanca y flexible.

- TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

Marco y tapa:

- Ajuste lateral entre marco y tapa: ± 4 mm.
- Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 5 mm.

Pate:

- Nivel: ± 10 mm.
- Horizontalidad: ± 1 mm.
- Paralelismo con la pared: ± 5 mm.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El proceso de colocación no provocará desperfectos ni modificará las condiciones exigidas por el material.

Junta de estanqueidad:

- No se instalarán conectores si no se colocan los tubos inmediatamente.
- No se utilizarán adhesivos o lubricantes en la colocación de los conectores.
- El conector se fijará a la pared de la arqueta por medio de un mecanismo de expansión.
- La superficie exterior del tubo estará limpia antes de instalar el conector.
- La brida se apretará con llave dinamométrica.

- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Se comprobará el enrase de la tapa con el pavimento en uno de cada diez pozos rechazándose cuando se produzca una variación superior a 0,5 cm.

- PRUEBAS DE SERVICIO

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de ejecución.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

Unidad medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

3.2.18 BOMBAS DE IMPULSIÓN SUMERGIBLE

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Bombas de impulsión sumergibles montadas superficialmente. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Montaje del grupo motobomba con las tuberías correspondientes.
- Colocación del grupo.
- Conexión a la red eléctrica.
- Prueba de servicio.

La tubería de evacuación se conectará al tubo de impulsión, y el motor a la línea de alimentación eléctrica. La tubería de evacuación será, como mínimo, del mismo diámetro que la tubería de impulsión de la bomba. La bomba quedará en el fondo del pozo con el motor en la superficie unidos por un eje de transmisión.

La tubería de impulsión irá paralela al eje desde la bomba hasta la superficie. Las tuberías no transmitirán ningún tipo de esfuerzo a la bomba.

Las uniones serán completamente estancas. La posición será la reflejada en la Documentación Técnica, o en su defecto, la indicada por la Dirección Facultativa. Condiciones del proceso de ejecución de las obras: Se comprobará si la tensión del motor corresponde a la disponible y si gira en el sentido conveniente.

La estanqueidad de las uniones se conseguirá mediante las juntas adecuadas.

- PRUEBAS DE SERVICIO

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de ejecución.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

3.2.19 CANALIZACIONES DE SERVICIO CON TUBOS DE HORMIGÓN, DE PVC Y COMBINADOS.

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Canalizaciones con tubo de hormigón de 20 cm de diámetro o de PVC de 80 cm de diámetro, o combinaciones de tubos de hormigón y PVC, colocados en una zanja y recubiertos de tierras o de hormigón. Se consideran incluidas en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Colocación de los tubos.
- Unión de los tubos.
- Relleno de las zanjas con tierras u hormigón.

Los tubos colocados quedarán a la rasante prevista, y rectos. Los tubos se situarán regularmente distribuidos dentro de la zanja. No habrá contacto entre los tubos. Relleno de la zanja con tierras:

- La zanja quedará rellena de tierras seleccionadas debidamente compactadas.
- Partículas que pasan por el tamiz 0,08 UNE 7-056 (NLT-152/72), en peso: < 25%.
- Contenido en materia orgánica (NLT-118/59): Nulo.
- Contenido en piedras de medida > 8 cm (NLT-152/72): Nulo.

Relleno de la zanja con hormigón:

El hormigón no tendrá grietas o defectos de hormigonado, como disgregaciones o coqueas en la masa.

- Espesor del hormigón por debajo del tubo más bajo: < 5 cm.
 - Resistencia característica estimada del hormigón (Fest): Nulo. (Fck = Resistencia de proyecto del hormigón a compresión).
- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Relleno de la zanja con tierras:

Se trabajará a una temperatura superior a 2°C y sin lluvia. Antes de proceder al relleno con tierras, se sujetarán los tubos por puntos, con material de relleno. Se evitará el paso de vehículos hasta que la compactación se haya completado.

Relleno de la zanja con hormigón:

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigón se colocará en zanja antes de que se inicie su fraguado y el vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones. El proceso de hormigonado no modificará la situación del tubo dentro del dado de hormigón. No se colocarán más de 10 m de canalización sin acabar las operaciones de ejecución de juntas y relleno de zanja.

- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Hormigón:

Se comprobará la rasante de los conductos entre pozos, con un control en un tramo de cada tres. No se aceptará cuando se produzca una variación en la diferencia de cotas de los pozos extremos superior al 20%. Se comprobará los recalces y corchetes, con un control cada 15 m. No se aceptará cuando se produzca una ejecución defectuosa o deficiencia superior a 5 cm. Se comprobará la estanqueidad del tramo sometido a una presión de 0,5ATM con una prueba general. No se aceptará cuando se produzca una fuga antes de tres horas. Cuando se refuerce la canalización se comprobará el espesor sobre conductos mediante una inspección general. No se aceptará cuando existan deficiencias superiores al 10%.

- PRUEBAS DE SERVICIO

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de ejecución.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

M de longitud instalada, medida según las especificaciones de la Documentación Técnica, entre los ejes o de los puntos a conectar.

3.2.20 ARQUETAS CUADRADAS PARA CANALIZACIONES DE SERVICIO

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Arqueta de pared de hormigón sobre solera de ladrillo perforado colocado sobre lecho de arena. Las partidas incluyen las operaciones siguientes:

- Preparación del lecho de arena compactada.
- Colocación de la solera de ladrillos perforados.
- Formación de las paredes de hormigón.
- Preparación para la colocación del marco de la tapa.

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la Documentación Técnica. Las paredes quedarán planas, aplomadas y a escuadra. Los orificios de entrada y salida de la conducción quedarán preparados. El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el pavimento. Resistencia característica estimada del hormigón de la solera (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$. (Fck = Resistencia de proyecto del hormigón a compresión).

- TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

- Nivel de la solera: ± 20 mm.
- Aplomado de las paredes: ± 5 mm.
- Dimensiones interiores: ± 1 % Dimensión nominal.
- Espesor de la pared: ± 1 % Espesor nominal.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigón se pondrá en la obra antes de que se inicie su fraguado. El vertido se hará de manera que no se produzca disgregaciones.

- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Desperfectos por colocación o modificaciones de las condiciones exigidas por el material.

- PRUEBAS DE SERVICIO

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de ejecución.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

Unidad de medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

3.2.21 ELEMENTOS AUXILIARES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES DE SERVICIO

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación del marco y tapa para arqueta. La partida incluye las operaciones siguientes:

- Comprobación de la superficie de apoyo.
- Colocación del mortero de nivelación.
- Colocación del conjunto de marco y tapa, tomado con mortero.

El marco colocado quedará bien asentado sobre las paredes de la arqueta niveladas previamente con mortero. Quedará sólidamente trabado por un anillo perimetral de mortero. La tapa quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro. No tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o producir ruidos. La parte superior del marco y la tapa quedarán en el mismo plano que el pavimento perimetral y pendiente.

- TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 2 mm.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Desperfectos por colocación o modificaciones de las condiciones exigidas por el material. Pruebas de servicio: No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de ejecución.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

Unidad de medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

3.2.22 ELEMENTOS AUXILIARES PARA DRENAJES, SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES

3.2.22.1 ALIVIADEROS DE PLANCHA

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación de rebosadero de plancha con fijaciones mecánicas. Se consideran incluidas en esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Replanteo del aliviadero.
- Fijación de la plancha.

La posición será la especificada en Documentación Técnica o, en su defecto, la indicada por la Dirección Facultativa. Quedará fijado sólidamente a la pared por sus pernos. Quedarán enrasadas a la pared. Las piezas se solaparán para asegurar la estanqueidad.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No hay condiciones específicas del proceso de instalación. Control y criterios de aceptación y rechazo

- PRUEBAS DE SERVICIO

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de ejecución

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

M de longitud instalada, medida según las especificaciones de la Documentación. Normativa de obligado cumplimiento: No hay normativa de obligado cumplimiento.

- CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Se reconocerán cada 6 meses todos sus elementos, reponiéndolos en caso de rotura o falta. Se limpiarán cada 12 meses.

3.2.22.2 SIFONES PARA CÁMARAS DE DESCARGA

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Sifón de descarga automática, instalado en una cámara de descarga situada en la cabecera de la red de saneamiento. Se consideran incluidas en esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Replanteo del sifón.
- Colocación del sifón.
- Conexión del sifón a la red saneamiento.
- Relleno del pozo del sifón con arena.

Estará fijado al fondo de la cámara de descarga, dentro de un pozo lleno de arena, y conectado al tubo que comunica la red de saneamiento. La entrada de agua al sifón por debajo de la campana estará separada del fondo de la cámara una distancia superior a 8 cm. Estará colocado de manera que sean accesibles los tornillos, y paredes montarlo y limpiarlo.

- TOLERANCIA DE INSTALACIÓN

- Desviaciones en planta de la alineación: ± 5 mm.
- Nivel: ± 5 m.
- Aplomado: ± 2 mm.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Antes de colocar el sifón estará completamente acabada la cámara de descarga, con el recubrimiento superficial, las conexiones de agua, el rebosadero y la salida del sifón realizados. No se llenará el pozo de arena hasta que se haya comprobado el correcto funcionamiento del sifón.

- PRUEBAS DE SERVICIO

Circulación en la red:

Se realizará un control por cabecera de red y consistirá en verter de 2 m² de agua en un tiempo de 90 segundos, en la cabecera de cada canalización.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

Unidad de cantidad colocada según las especificaciones de la Documentación Técnica.

3.2.22.3 ALBAÑALES Y ALCANTARILLAS CON TUBO DE HORMIGÓN CIRCULAR Y MACHIHEMBRADO, OVOIDE, CON ACERA INTERIOR Y BÓVEDA.

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de albañal, alcantarilla o colector con tubos de hormigón circulares u ovoides, colocados sobre lecho de asiento de hormigón, rejuntados interiormente con mortero de cemento y argollados con hormigón, o con ladrillo hueco o baldosa cerámica colocados con mortero. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Ejecución de la solera de hormigón.
- Colocación de los tubos.
- Sellados de los tubos.
- Relleno con hormigón para acabar el lecho de asiento.
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada.

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la Documentación Técnica, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo. Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja. La solera quedará plana, nivelada y a profundidad prevista en la Documentación Técnica. Tendrá el espesor previsto bajo la directriz inferior del tubo. El lecho de asiento rellenará de hormigón la zanja hasta medio tubo en el caso de tubos circulares y hasta 2/3 del tubo en el caso de tubos ovoides. El hormigón será uniforme y continuo. No tendrá grietas o defectos del hormigonado como deformaciones o huecos en la masa. Cada tubo quedará machihembrado con el siguiente, sellado exteriormente con un anillo de hormigón, de ladrillo hueco o de baldosa común e, interiormente, con un rejuntado de mortero. La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm. La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte ≤ 3 mm. Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería. La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

El hormigón se pondrá en la obra antes de que se inicie su fraguado. El vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones. Se compactará.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la Documentación Técnica. En caso contrario se avisará a la Dirección Facultativa. La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes. El fondo

de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos. Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo.

Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodalarán para impedir su movimiento. Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc. En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos. Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos. La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes. No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja. Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente. No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

- CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Antes de bajar los tubos a la zanja la Dirección Facultativa, los examinará, rechazando los que presenten algún defecto. Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

- PRUEBAS DE SERVICIO

Circulación en la red: Se realizará un control por cabecera de red y consistirá en verter de 2 m² de agua en un tiempo de 90 segundos, en la cabecera de cada canalización.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

M de longitud instalada, medida según las especificaciones de la Documentación Técnica, entre los ejes o de los puntos a conectar. Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado e incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

3.2.22.4 ALBAÑALES CON TUBOS DE PVC

- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de albañal, con tubos de PVC colocado colgado del techo. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Colocación de las abrazaderas de sujeción del techo.
- Colocación y unión de los tubos.

- Colocación de las piezas necesarias para cambios de dirección, conexiones, etc.

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la Documentación Técnica, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo. El albañal montado quedará sólidamente fijado a la obra, con la pendiente determinada para cada tramo. Será estanco a una presión $\geq 2 \text{ kg/cm}^2$. Los tubos se sujetarán mediante abrazaderas empotradas, repartidas a intervalos regulares. Las uniones entre tubos se harán encoladas o con juntas tóricas, según el tubo utilizado. El albañal no presentará, en el sentido del recorrido descendente, reducciones de sección en ningún punto. El paso a través de elementos estructurales se protegerá con un contra tubo holgado. La holgura entre tubo y contra tubo, se retocará con masilla. En ningún caso los tramos instalados serán horizontales o en contrapendiente.

- Pendiente: $\geq 5 \%$.
- Distancia entre abrazaderas: $\leq 15 \text{ cm}$.
- Holgura entre tubo y contra tubo: 10-15 mm.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No se manipularán o curvarán los tubos. Los cambios direccionales y las conexiones se realizarán mediante piezas especiales. Todos los cortes se realizarán perpendicularmente al eje del tubo. Control y criterios de aceptación y rechazo.

- PRUEBAS DE SERVICIO

Circulación en la red: Se realizará un control por cabecera de red y consistirá en verter de 2 m² de agua en un tiempo de 90 segundos, en la cabecera de cada canalización.

- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

M de longitud instalada, medida según las especificaciones de la Documentación Técnica, entre los ejes o de los puntos a conectar. Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes así como la repercusión de las piezas a colocar.

Sevilla, Octubre de 2020
los arquitectos,

Jorge Ferral Sevilla

Jesús Díaz Gómez

Ramón Cuevas Rebollo

Ismael Ferral Sevilla

Antonio Lissen Ortega

Olga Fernández Montes González

Abraham Lissen Ortega