

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO. URBANIZACION DE AVENIDA DE LA RIOJA.
LOCALIDAD: EL VILLAR DE ARNEDO (La Rioja).
PROMOTOR. AYUNTAMIENTO DE EL VILLAR DE ARNEDO.
PRESUPUESTO 476.21,64 Euros.

1 CONDICIONES TECNICAS GENERALES

INDICE

- 1 OBJETO DEL PLIEGO
- 2 ALCANCE
- 3 INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

- 4 RELACIONES GENERALES ENTRE PROPIEDAD, DIRECCION Y CONTRATISTA
 - 4.1 La propiedad
 - 4.2 La dirección facultativa
 - 4.3 El contratista y su personal de obras
 - 4.4 Residencia del contratista
 - 4.5 Oficina de obra del contratista
 - 4.6 El libro de ordenes
 - 4.7 Ordenes al contratista
 - 4.8 Interpretación del proyecto y sus modificaciones

- 5 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA
 - 5.1 Obligaciones sociales y laborales
 - 5.2 Contratación de personal
 - 5.3 Subcontratas
 - 5.4 Organismos oficiales
 - 5.5 Conocimiento del emplazamiento de las obras
 - 5.6 Servidumbres y permisos
 - 5.7 Protección del medio ambiente
 - 5.8 Vigilancia de las obras
 - 5.9 Guardería de la obra
 - 5.10 Anuncios y carteles

- 6 EL CONTRATO. DOCUMENTACION TECNICA
 - 6.1 El contrato
 - 6.2 Documentación técnica
 - 6.3 Alcance jurídico de la documentación técnica
 - 6.4 Modificaciones del contrato. Interrupciones suspensiones y precios nuevos
 - 6.5 Conclusión del contrato. Recepciones, plazos de garantía y liquidación

- 7 EJECUCION DE LAS OBRAS
 - 7.1 Comprobación del replanteo
 - 7.2 Replanteo
 - 7.3 Programa de trabajos
 - 7.4 Accesibilidad y comunicación
 - 7.5 Instalaciones, maquinaria y medios auxiliares
 - 7.6 Recepción de materiales
 - 7.7 Obras defectuosas y trabajos no autorizados
 - 7.8 Trabajos nocturnos
 - 7.9 Control de calidad
 - 7.10 Conservación durante la ejecución de las obras

- 8 ABONO DE LA OBRA EJECUTADA
 - 8.1 Medición de la obra ejecutada
 - 8.2 Valoración de la obra ejecutada
 - 8.3 Certificaciones
 - 8.4 Precios unitarios de contrato
 - 8.5 Partidas alzadas o unitarias
 - 8.6 Precios contradictorios
 - 8.7 Obra ejecutada por administración
 - 8.8 Abonos a cuenta por materiales acopiados
 - 8.9 Penalidades
 - 8.10 Garantías y fianzas

2. CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

1. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

- 1.1 Situación
- 1.2 Obras comprendidas

2. MATERIALES

- 2.1 Generalidades
- 2.2 Materiales básicos

3. TRABAJOS PREVIOS, EXPLANACIONES Y RELLENOS

- 3.1 Desbroce del terreno
- 3.2 Demoliciones y desmontes
- 3.3 Escarificación y compactación
- 3.4 Excavaciones de la explanación y prestamos
- 3.5 Excavaciones en zanjas, pozos y cimentaciones
- 3.6 Terraplenes
- 3.7 Pedraplenes
- 3.8 Rellenos localizados
- 3.9 Terminación y refino de la explanada

4. FIRMES Y PAVIMENTOS

- 4.1 Sub-bases granulares
- 4.2 Zahorra artificial
- 4.3 Riegos de imprimación
- 4.4 Mezclas bituminosas en caliente
- 4.5 Hormigón en bases
- 4.6 Bordillos prefabricados de hormigón

5. SANEAMIENTO Y DRENAJE

- 5.1 Tubos de hormigón
- 5.2 Tubos de PVC para saneamiento
- 5.3 Tapas de registro, cercos, rejillas y pates
- 5.4 Pozos, sumideros y obras de fábrica

6. DISTRIBUCION DE AGUA

- 6.1 Tuberías de polietileno y PVC para distribución de agua
- 6.2 Lavado y desinfección de las conducciones de distribución de agua
- 6.3 Control de calidad de las conducciones de distribución de agua
- 6.4 Piezas especiales y accesorios en tuberías de abastecimiento
- 6.5 Válvulas, ventosas, desagües e hidrantes
- 6.6 Arquetas

7. CANALIZACIONES PARA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

- 7.1 Generalidades
- 7.2 Canalizaciones
- 7.3 Arquetas y armarios

8. CANALIZACIONES PARAINFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

- 8.1 Generalidades
- 8.2 Canalizaciones
- 8.3 Arquetas y armarios

9. SEÑALIZACIÓN, DEFENSAS Y CERRAMIENTOS

- 9.1 Marcas viales
- 9.2 Señales de circulación
- 9.3 Señalización de las obras

10. VARIOS Y SEGURIDAD Y SALUD

- 11.1 Unidades no incluidas en el Pliego
- 11.2 Plazo de ejecución de las obras
- 11.3 Plazo de garantía
- 11.4 Conservación de las obras durante la ejecución
- 11.5 Revisión de precios
- 11.6 Seguridad y Salud

1 OBJETO DEL PLIEGO

El objeto de este Pliego es definir las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras comprendidas en el Proyecto de Urbanización de la Avenida de La Rioja de la localidad de El Villar de Arnedo (LaRioja).

2 ALCANCE

Se entenderá que su contenido rige para todas las materias que comprenden y expresan los distintos capítulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación vigente.

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

3 INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

Serán de aplicación las siguientes disposiciones, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este Pliego, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75). (O.M. de 6 de Febrero de 1976, B.O.E. de 7 de Julio de 1976) que se tomará como PCTG como defecto.

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97).

- Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción (RY-85).

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. (O.M. de 28 de Julio de 1974, B.O.E. de 2, 3 y 30 de Octubre de 1974).

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 15 de Septiembre de 1986 (MOPU-86).

- I.S.A.: "Instalaciones de Salubridad/Alcantarillado". (O.M. de 6 de Marzo de 1973, B.O.E. de 17 de Marzo de 1973).

- Pliego de Condiciones para la Fabricación, Transporte y Montaje de Tuberías de Hormigón, de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.

- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento para Tubos de Hormigón Armado y Pretensado.

- Recomendaciones del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento para la Fabricación, Transporte y Montaje de Tubos de Hormigón en Masa. (T.H.M.-73).

- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (R.D. 1627/97 del 24-10-97).

- Normas UNE, DIN, 150, A.S.T.M. ISO, ASME y CEI a decidir por la Dirección Técnica de las obras a propuesta del Contratista.

- Normas de Ensayo redactadas por el Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudio y Experimentación de Obras Públicas (MOPU). (O.M. de 31 de Diciembre de 1958).

- Métodos de Ensayo del Laboratorio Central (MOPU).

- Ley de Contratos de las Administraciones Publicas (Ley 13/1995 del 18 de Mayo).

- Normas Tecnológicas de la edificación NTE. Instrucciones de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

- Normativa particular de las Compañías y Organismos de los distintos servicios.

4 RELACIONES GENERALES ENTRE PROPIEDAD, DIRECCION Y CONTRATISTA

El presente Pliego obliga a la Propiedad, a la Dirección Facultativa de las obras y al Contratista.

4.1 LA PROPIEDAD

El término propiedad se refiere a cualquier persona, física o jurídica, representante de la misma, autorizado legalmente.

4.2 LA DIRECCION FACULTATIVA

El término Dirección Facultativa se refiere al Arquitecto Superior o Ingeniero de Caminos que lleve oficialmente la dirección de las obras o a la persona o personas autorizadas formalmente por éste para representarle en algún aspecto relacionado con esta dirección, por una parte, y por otra al Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico de la obra propuesto y aceptado por la propiedad.

4.3 EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRAS.

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

4.3.2. Se entiende por Delegado de Obra del Contratista, la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Propiedad y la Dirección Facultativa, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.

- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.

- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

4.3.3. La Propiedad y la Dirección Facultativa, en función de la complejidad y volumen de las obras, exigirán que el Delegado tenga la titulación Ingeniero de Caminos Canales y Puertos y que, además, disponga del personal facultativo necesario a sus órdenes, entre ellos un Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

4.3.4. La Dirección de obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos. Asimismo, la Dirección Facultativa podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

4.40 RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.

4.4.1. El Contratista está obligado a comunicar a la Propiedad, en un plazo de quince (15) días a partir de la fecha en que se le haya notificado la adjudicación definitiva de las obras, su residencia o la de su Delegado, a todos los efectos derivados de la ejecución de aquellas.

4.4.2. Desde que comiencen las obras hasta su Recepción Definitiva, el Contratista o su Delegado, deberán residir en el lugar indicado y, en caso de ausencia, quedará obligado a comunicar fehacientemente a la Dirección la persona que designe para sustituirle.

4.50 OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA.

4.5.1. El Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad del Director. Esta oficina deberá contar con una sala de reuniones suficientemente amplia y una sala de trabajo para la Dirección Facultativa. También deberá contar con los medios tecnológicos modernos que fuesen necesarios a juicio del Director de la Obra (teléfono, ordenador, impresora y línea de fax por lo menos).

4.5.2. El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos base del Contrato y el libro de órdenes; a tales efectos, la Propiedad suministrará a aquél una copia de los mismos, antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación de Replanteo.

4.5.3. El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de Obra, sin previa autorización de la Dirección.

4.60 EL LIBRO DE ORDENES.

4.6.1. El Libro de Ordenes, debidamente diligenciado por el organismo o Colegio Profesional correspondiente, se abrirá en la fecha de Comprobación de Replanteo y se cerrará en la de la Recepción Definitiva.

4.6.2. Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección en la oficina de obra del Contratista que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

4.6.3. Efectuada la Recepción Definitiva, el Libro de Ordenes pasará a poder del Director, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

4.6.4. El Contratista está obligado a proporcionar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que ésta pueda llevar correctamente el Libro de Ordenes.

4.70 ORDENES AL CONTRATISTA.

4.7.1. El Contratista se atenderá, en el curso de la ejecución de las obras, a las órdenes e instrucciones que se sean dadas por la Dirección, que se le comunicarán por escrito a través del Libro de Ordenes, debiendo, el Contratista o su Delegado, firmar el "Enterado".

4.7.2. Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una Orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de treinta (30) días, transcurrido el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio.

4.7.3. El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque supongan modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

4.80 INTERPRETACION DEL PROYECTO Y SUS MODIFICACIONES.

4.8.1. Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista está obligado a ejecutar las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio y, en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

4.8.2. Corresponde exclusivamente a la Dirección Facultativa la interpretación del Proyecto y, por consiguiente, la expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo.

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

4.8.4. Si la Dirección estimase que ciertas modificaciones ejecutadas bajo la iniciativa del Contratista son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces el Contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precio, 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.

4.8.5. La Propiedad, de acuerdo con la Dirección Facultativa, se reserva la facultad de realizar modificaciones en el Proyecto o en las obras. Si de estas modificaciones se dedujera la necesidad de formular nuevos precios, se establecerán contradictoriamente, en la forma que se especifica más adelante.

500 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

5.1 OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES.

5.1.1. El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud.

5.1.2. El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

5.1.3. El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Propiedad.

5.1.4. En cualquier momento, la Dirección Facultativa podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la Seguridad Social de los Trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del Contrato.

5.20 CONTRATACION DE PERSONAL.

5.2.1. Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

5.2.2. El Contratista deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en el presente Pliego y en el de Condiciones Particulares.

5.2.3. El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

5.2.4. El Contratista entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación de personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

5.2.5. El Contratista es responsable de las malversaciones o fraudes que sean cometidos por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

5.30 SUBCONTRATAS

5.3.1. Cuando en este Pliego se alude al Contratista, se hace referencia al Constructor Principal o General de la Obra, si es uno sólo, o al que haya contratado directamente con la Propiedad la parte de obra adjudicada; pero no a otros que hayan podido subcontratar o destajar trabajos parciales bajo la exclusiva responsabilidad del Constructor Principal.

5.3.2. El Contratista será responsable de la observancia de lo dispuesto en este Pliego y en todos los documentos que integran el Proyecto, por parte de los subcontratistas y del personal de éstos.

5.3.3. Las subcontratas que realice el Contratista, podrán ser rechazadas por la Dirección Facultativa, por los mismos motivos y en las mismas condiciones establecidas para el personal del Contratista.

5.3.4. Las subcontratas de los servicios deberán estar homologados y ser aceptadas por los organismos y compañías suministradoras.

5.40 ORGANISMOS OFICIALES.

5.4.1. La contrata deberá gestionar ante los Organismos competentes los inicios de obra, la vigilancia de la misma y la recepción por parte de dichos organismos, así como los problemas que puedan surgir con ellos a lo largo de la obra. Deberá mantener con los mismos los debidos contactos, para evitar posibles discrepancias de criterios.

5.50 CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.

5.5.1. El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores, su configuración y naturaleza, así como el alcance de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

5.5.2. Ningún error de interpretación que pudieran contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y, en general, de toda la información adicional suministrada a los licitadores por la Propiedad, o procurada por éstos directamente, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del Contrato.

5.60 SERVIDUMBRES Y PERMISOS

5.6.1. El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra, y a reponer a su finalización, todas aquellas servidumbres que se relacionen en el Pliego de Condiciones Particulares. Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la Comprobación de Replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra.

5.6.2. Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

5.6.3. También tendrá que mantener y reponer, en su caso, 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.

5.6.4. Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono, así como los de saneamiento, tendrán, a los efectos previstos en este artículo, el carácter de servidumbres.

5.6.5. En cualquier caso, se mantendrán, durante el desarrollo de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

5.6.6. El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos que se precisen para la

ejecución de las obras. Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

5.6.7. El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

5.70 PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

5.7.1. El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua superficial o subterránea, lagos, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieren situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisibles serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

5.7.2. La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas afectas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

5.7.3. Todos los gastos que originase la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

5.8 OVIGILANCIA DE LAS OBRAS

5.8.1. El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director. A este respecto son obligación del Contratista, entre otras, las siguientes medidas:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y una vez terminada, ofrezca un buen aspecto a juicio de la Dirección.
- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.
- Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.
- Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de organismos públicos, el Contratista estará obligado además a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público a que se encuentre afecta la instalación.

5.8.2. En casos de conflictos de cualquier clase que afecten o estén relacionados con la obra, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y colaborar con ellas en la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

5.8.3. Se pondrá un especial cuidado en la adopción de las medidas necesarias para la protección de instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante que pueda representar peligro para las personas de obra o ajenas a la misma.

5.8.4. Se prestará particular atención a la vigilancia, por parte de los operarios responsables de la empresa constructora, de la protección reglamentaria de huecos o aberturas en suelos, al mantenimiento y reposición de vallados, barandillas y señalizaciones, y a la inspección diaria de los andamios, maquinaria y medios auxiliares que se utilicen en la Obra. Asimismo deberán efectuarse reconocimientos del terreno durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados. En este último caso el Contratista adoptará de inmediato las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca, sin perjuicio de que la Dirección proponga las medidas a tomar a medio y largo plazo.

5.8.5. Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se consideran incluidos en los precios del contrato.

5.90 GUARDERIA DE LA OBRA

5.9.1. El Contratista, atendiendo a la importancia de la obra, empleará los guardas, diurnos y nocturnos, necesarios para la vigilancia de la zona de trabajos, almacenamiento y acopio, tanto para proteger vidas humanas como materiales y bienes durante todo el periodo de la obra. Los guardas serán responsables del adecuado emplazamiento de las luces de seguridad, empalizadas y dispositivos de seguridad, durante las horas, de cualquier día, en que no se efectúen trabajos y, en particular, durante las noches, sábados, domingos y días festivos.

5.9.2. En general, será responsabilidad del Contratista, proporcionar protección adecuada a todos los materiales y equipo, para evitar su deterioro y daños en todo momento y en cualesquiera condiciones climatológicas.

5.9.3. Los gastos originados para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo se consideran incluidos en los precios del contrato.

5.100 ANUNCIOS Y CARTELES

5.10.1. Ni en las vallas, ni en ningún lugar de las obras, podrán colocarse anuncios, carteles ni inscripciones de ningún tipo sin la autorización previa de la Dirección Facultativa.

5.10.2. La Dirección Facultativa, de acuerdo con la Propiedad, tendrá las atribuciones para indicar el formato, tipo, dimensiones y lugar de colocación de los carteles y rótulos. Asimismo, podrá ordenar la retirada de los que se colocasen sin cumplir con los requisitos establecidos en el presente Artículo.

600 EL CONTRATO. DOCUMENTACION TECNICA

6.1 EL CONTRATO

6.1.1. La Propiedad y el Contratista formalizarán contrato mediante documento privado o público, a petición de cualquiera de las partes, con arreglo a las disposiciones legales vigentes. Ambos, antes de firmar el Contrato, aceptarán y firmarán el Pliego de Condiciones.

6.1.2. En el Contrato se acordarán y especificarán las condiciones y particularidades que convengan ambas partes, y todas aquellas que sean necesarias como complemento de este Pliego: plazos, porcentajes, revisión de precios, causas de rescisión, liquidación por rescisión, arbitrajes, etc.

6.20 DOCUMENTACION TECNICA

6.2.1. El Proyecto que define y especifica las obras objeto del Contrato se considerará anejo inseparable de éste.

6.2.2. El Proyecto está integrado por los siguientes documentos:

- Memoria
- Planos
- Pliego de Condiciones
- Presupuesto
- Estudio de Seguridad y Salud

6.2.3. También formará parte del Contrato, aquella documentación técnica que se incorpore a los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que vengán a definir la obra a ejecutar al nivel de detalle posible en el momento de la licitación. Todos los documentos técnicos deberán disponer del visto bueno del Director.

6.2.4. El Contratista deberá entregar a la Propiedad, a través de la Dirección Facultativa, los planos de detalle correspondientes a instalaciones de obra y obras auxiliares necesarias para la ejecución de las obras, tales como: caminos y accesos, oficinas, laboratorios, talleres y almacenes, parques de acopio de materiales, instalaciones de suministro de agua, electricidad, telefonía y saneamiento, servicios médicos, producción de áridos y fabricación y puesta en obra del hormigón, etc.

6.2.5. El Contratista está obligado, también, a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado, tales como sondeos, inyecciones, cimentaciones indirectas, trabajos subacuáticos, obras realizadas por procedimientos patentados u otros trabajos de tecnología especial.

6.2.6 El Contratista al finalizar la obra, y antes de la recepción provisional, estará obligado a entregar los planos "as built" de cada una de las instalaciones ejecutadas.

6.30 ALCANCE JURIDICO DE LA DOCUMENTACION TECNICA

6.3.1. Los errores materiales que puedan contener los documentos del Proyecto podrán dar lugar a revisión de las condiciones estipuladas en el Contrato si son denunciadas, por cualesquiera de las partes, dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe de la obra, al menos en un veinte (20) por ciento. En caso contrario, sólo darán lugar a su rectificación, con independencia del criterio de abono.

6.3.2. Todos los documentos que integran el Proyecto se considerarán complementarios, recíprocamente, es decir que lo mencionado en uno y omitido en otro, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio de la Dirección Facultativa, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

6.3.3. Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo los trabajos de acuerdo con los criterios expuestos en ambos documentos, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en Planos y Pliego de Condiciones. Con independencia del criterio que se utilice para su abono.

6.3.4. En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones Particulares, prevalecerá lo dispuesto en este último y ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Condiciones Generales.

6.40 MODIFICACIONES DEL CONTRATO. INTERRUPCIONES, SUSPENSIONES Y PRECIOS NUEVOS

6.4.1. Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que puede exceder de seis (6) meses o de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, se extenderá un Acta de interrupción firmada por la Dirección Facultativa y el Contratista o su Delegado. En la referida Acta se enumeran, exhaustivamente, las causas de la interrupción. Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

6.4.2. Si la interrupción fuera motivada por causa imputable al Contratista, el incumplimiento de los plazos parciales o del total deja en suspenso la aplicación de la cláusula de revisión de precios y, en consecuencia, el derecho a la liquidación por revisión de obra ejecutada en mora, que se abonará a los precios primitivos del contrato. Sin embargo, cuando restablezca el ritmo de ejecución determinado por los plazos parciales, recuperará, a partir de ese momento, el derecho a la revisión en las certificaciones sucesivas.

6.4.3. Cuando se produjera la interrupción por causas no imputables al Contratista, si éste solicitara dentro del plazo contractual de ejecución de la obra prórroga del mismo, podrá concedérsele un plazo igual al de interrupción, salvo que solicite uno menor.

6.4.4. Si la Propiedad acordara paralizar la ejecución del contrato, se formalizará mediante Acta de Suspensión firmada por la Dirección Facultativa y el Contratista, en la que se reflejarán las causas motivadoras de la suspensión.

6.4.5. Si por causas no imputables al Contratista o por decisión de la Propiedad se produjese la suspensión definitiva de las obras, el Contratista tendrá derecho al valor de las efectivamente realizadas, a la revisión de precios prevista por la parte de obra ejecutada, en su caso, y al beneficio industrial del resto. En el caso de que la suspensión fuese de carácter temporal, por tiempo superior a la quinta (5ª) parte del plazo total del contrato, el Contratista tendrá derecho a revisión de precios de la obra ejecutada

y a la indemnización de los daños y perjuicios que se le hubieren irrogado por esta causa. Si la suspensión fuese por plazo inferior, sólo tendrá derecho a la revisión de precios. En cualquier caso, de los expuestos, se aplicarán los coeficientes que correspondan a las fechas en que se ejecutaron las obras.

6.4.6. Cuando sea necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear en la ejecución de alguna unidad de obra de la que figura precio en el contrato y ello no suponga un cambio en la naturaleza ni en las propiedades intrínsecas de las materias primas que lo constituyen, por lo que dicha modificación no implica una diferencia sustancial de la unidad de obra, la Dirección Facultativa fijará Precio Nuevo a la vista de la propuesta y de las observaciones del Contratista.

6.4.7. Estos Precios Nuevos se calcularán por interpolación o extrapolación entre los precios de unidades de obra del mismo tipo que figuren en los Cuadros de Precios del Contrato, en función de los precios de mercado del material básico que se modifica.

6.4.8. Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el contrato o cuyas características difieran sustancialmente de las incluidas en el mismo, los precios de aplicación serán fijados contradictoriamente entre ambas partes.

6.4.9. En cualquier caso, para la fijación de los Precios Contradictorios se utilizarán los costes de mano de obra, materiales, maquinaria y demás precios auxiliares incorporados al contrato, y en su defecto los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación.

6.4.10. Los Precios Nuevos o Contradictorios, una vez aceptados por la Propiedad, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los Cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

6.50 CONCLUSION DEL CONTRATO: RECEPCIONES, PLAZOS DE GARANTIA Y LIQUIDACION

6.5.1. Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se procederá al acto de Recepción Provisional de las mismas, la cual se realizará de acuerdo con la reglamentación vigente que le afecte y con lo establecido en este Pliego.

6.5.2. Podrán ser objeto de Recepción Provisional aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en las fases y plazos parciales establecidos en el contrato.

6.5.3. Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas provisionalmente y se entregarán al uso y destino correspondiente.

6.5.4. La Recepción Provisional se formalizará mediante un Acta que será firmada por la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Contratista.

6.5.5. El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción Provisional. Su duración se establecerá en el contrato y no podrá ser inferior a un (1) año, salvo circunstancias especiales.

6.5.6. En los casos en que haya lugar a Recepciones Provisionales parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones parciales.

6.5.7. La Dirección Facultativa y el Contratista, o su Delegado, acordarán la fecha en que ha de procederse a la medición general para la liquidación de la obra ejecutada. El Contratista, o su Delegado, tienen la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuarán conjuntamente con la Dirección Facultativa. Si por causas que le sean imputables, no cumple tal obligación, no podrá realizar reclamación alguna en orden al resultado de la medición, salvo justificación fehaciente de la no imputabilidad de aquellas causas.

6.5.8. Para realizar la medición general, se utilizarán como datos complementarios la Comprobación de Replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Ordenes, el Libro de Incidencias si lo hubiera, y cuantos otros estimen necesarios la Dirección Facultativa y el Contratista.

6.5.9. La Dirección Facultativa formulará la liquidación de las obras aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato.

6.5.10. Las reclamaciones o reparos que estime necesario hacer el Contratista contra el resultado de la medición general o a la vista de liquidación, las dirigirá por escrito a la Propiedad por conducto de la Dirección Facultativa, la cual las elevará a aquella con su informe. Si dicha reclamación

no se produce dentro de los diez (10) días siguientes a la formalización de los documentos, se entenderá que se encuentra conforme con los resultados.

6.5.11. Dentro de los diez (10) días siguientes al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la Recepción Definitiva de las obras, que se realizará de acuerdo con la reglamentación vigente al respecto y con lo establecido en este Pliego.

6.5.12. Sólo podrán ser definitivamente recibidas las obras ejecutadas conforme al Proyecto y en perfecto estado.

6.5.13. Una vez recibida definitivamente la obra, el Contratista responderá, en los plazos y términos legales, de los daños y perjuicios que se pudiesen originar por vicios ocultos de la construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por su parte.

700 EJECUCION DE LAS OBRAS

7.1 COMPROBACION DEL REPLANTEO

7.1.1. Las obras se considerarán comenzadas con el acto de Comprobación del Replanteo General de las Obras por parte de la Dirección Facultativa. La Comprobación del Replanteo se formalizará mediante un Acta que será firmada por la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Contratista.

7.1.2. Serán de cuenta del Contratista todos los gestos derivados de la Comprobación del Replanteo.

7.1.3. La Dirección Facultativa reflejará en el Libro de Ordenes el acto de Comprobación del Replanteo, que autorizará con su firma y al que dará el "enterado" el Contratista, o su Delegado.

7.1.4. La Comprobación de Replanteo deberá incluir, al menos, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

7.1.5. Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.

7.1.6. El Contratista reflejará en un plano los resultados de las acciones anteriormente descritas, que se unirá al expediente de la obra.

7.20 REPLANTEO

7.2.1. A partir de la Comprobación del Replanteo que se expone en el Artículo 7.1., todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista, excepto estipulación en contra del Pliego de Condiciones Particulares. La Dirección Facultativa, a requerimiento del Contratista, comprobará los replanteos efectuados por éste que no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella sin haber obtenido la correspondiente aprobación del replanteo.

7.2.2. La aprobación por parte de la Dirección Facultativa de cualquier replanteo efectuado por el Contratista no supone la aceptación de posibles errores que pudiesen haberse cometido, ni disminuye la responsabilidad del Contratista en la ejecución de las obras. Los perjuicios que ocasionasen los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indique la Dirección Facultativa.

7.2.3. El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos. También ejecutará, a su costa, los accesos, sendas, escalas, pasarelas y andamios necesarios para una correcta realización de estos trabajos.

7.2.4. El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del Contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas.

7.30 PROGRAMA DE TRABAJOS

7.3.1. El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajos que deberá proporcionar, como mínimo, la siguiente información:

- Calendario, con estimación en días de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva. Valoración mensual de la obra programada.

- **7.3.2.** El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con las fases y plazos establecidos en el contrato o en el Pliego de Condiciones Particulares.

7.3.3. La Dirección Facultativa podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajos, sin derecho a intereses de demora por retraso en el pago de estas certificaciones. Las instrucciones, normas o revisiones que dé o haga la Dirección Facultativa para el ajuste del Programa de Trabajos no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de plazos estipulados en el contrato.

7.3.4. Todos los gastos que originase el cumplimiento del presente Artículo están incluidos en los precios del contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.

7.40 ACCESIBILIDAD Y COMUNICACION

7.4.1. Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte tales como carreteras, sendas, pasarelas, planos inclinados, montacargas para el acceso de personas, transporte de materiales a la obra, etc.

7.4.2. El sistema básico de telecomunicaciones tales como aparatos telefónicos en oficinas, almacenes, talleres, laboratorios y servicios de primeros auxilios, será de cuenta del Contratista. La Dirección Facultativa podrá fijar el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado mantenido y explotado por el Contratista.

7.4.3. El Contratista deberá realizar las acciones y utilizar los medios materiales y humanos necesarios para mantener accesibles todos los frentes de trabajo o tajos, ya sean de carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

7.50 INSTALACIONES, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

7.5.1. Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras contratadas.

7.5.2. El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, capacidad, potencia y cantidad suficientes para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

7.5.3. Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente Artículo, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

7.5.4 El Contratista dispondrá en obra de una oficina amueblada, para la D.F. y la propiedad según se indica en el punto 4.5.1 de este Pliego.

7.60 RECEPCION DE MATERIALES

7.6.1. Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego y en el de Condiciones Particulares.

7.6.2. En los casos en que el Pliego de Condiciones Particulares no fijase determinadas zonas o lugares apropiados para el suministro de materiales naturales a emplear en la ejecución de las obras, el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

7.6.3. El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos y materiales industriales y equipos identificados por marcas o patentes. Si la Dirección Facultativa considerase que la información no es suficiente, podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes.

7.6.4. La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las obras y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas. El Contratista suministrará, a sus expensas, las muestras necesarias.

7.6.5. Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o en el Condiciones Particulares correspondiente, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los Pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Contratista deberá reemplazarlos, a su costa por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen. Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados hayan sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

7.70 OBRAS DEFECTUOSAS Y TRABAJOS NO AUTORIZADOS

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

7.7.2. Si se advirtiesen vicios o defectos en la construcción o se tuviesen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección Facultativa podrá ordenar la demolición y reconstrucción de las unidades de obra afectadas. Los gastos originados correrán de cuenta del Contratista, con derecho de éste a reclamar en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección Facultativa. Si se comprobase la existencia real de aquellos vicios o defectos, los gastos correrán a cargo del Contratista.

7.7.3. Si la Dirección Facultativa estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Propiedad la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios; en caso contrario deberá procederse como en el apartado 7.7.2.

7.7.4. Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizada por el Contratista sin conocimiento o la debida autorización de la Dirección Facultativa, será demolido o desmontado si esto lo exigiere. Serán de cuenta del Contratista los gastos que por ello se originen.

7.80 TRABAJOS NOCTURNOS

7.8.1. Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente a la Propiedad, salvo cuando se trate de trabajos que, por su naturaleza, no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

7.8.2. No obstante, si el Contratista quiere contemplar dicha posibilidad, deberá hacerlo a nivel de oferta de licitación, acompañándola de los estudios y autorizaciones necesarios que le permitan realizar estos trabajos y de un Programa de Trabajos Parciales correspondiente a estas actividades, que se someterán a la aprobación de la Dirección Facultativa.

7.8.3. En caso de ser aceptada esta modalidad de trabajo, el Contratista instalará, por su cuenta y riesgo, los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes, a fin de que, bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

7.90 CONTROL DE CALIDAD

7.9.1. Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección Facultativa y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga, para tal fin se contará con los servicios de un Laboratorio homologado de reconocida solvencia, para su contratación se contará con la aprobación de la Dirección Facultativa

7.9.2. Previamente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo deberá desarrollarse un Programa de Control de Calidad que abarcará los siguientes aspectos:

- Recepción de materiales.
- Control de Ejecución.
- Control de calidad de las unidades de obra.
- Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración de este Programa las especificaciones contenidas en el Proyecto y las indicadas en el Pliego de Condiciones Particulares y Generales.

7.9.3. 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 pueda impedir la correcta realización de estas operaciones. Asimismo, se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras o probetas extraídas por los Laboratorios, hasta su traslado a las dependencias de éstos.

7.9.4. El Contratista deberá dar toda clase de facilidades a la Dirección Facultativa para examinar, controlar y medir toda obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanentemente. Si el Contratista ocultara cualquier parte de

obra sin que la Dirección Facultativa lo hubiere autorizado, deberá descubrirla a su costa, si así lo ordena ésta.

7.9.5. Los gastos originados por el Control de Calidad de Obra programado según este Artículo, serán por cuenta del Contratista en los límites previstos en la legislación vigente, y con independencia de que éste efectúe su propio control de calidad conforme a la reglamentación vigente. En general, salvo que en el contrato se especifique lo contrario, será el 1,5% que se deducirá de cada certificación.

7.100 CONSERVACION DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

7.10.1. El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras, y hasta su Recepción Provisional, todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones que hayan sido introducidas en el Proyecto, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

7.10.2. Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por la Dirección Facultativa y disponer de la oportuna señalización.

7.10.3. Inmediatamente antes de la Recepción Provisional de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria de la Dirección Facultativa, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

7.10.4. Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras, no serán de abono directo y se consideran incluidos en los precios del contrato, salvo que expresamente, para determinados trabajos, se prescriba lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

800 ABONO DE LA OBRA EJECUTADA

8.1 MEDICION DE LA OBRA EJECUTADA

8.1.1. La Dirección Facultativa realizará mensualmente, en la forma y con los criterios establecidos en el Pliego de Condiciones Particulares, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior. El Contratista o su Delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones y, en su caso, colaborar o realizarlas conjuntamente con la Dirección.

8.1.2. Para las obras o partes de obra que hayan de quedar ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección Facultativa con la suficiente antelación, a fin de que esta pueda disponer del tiempo necesario para realizar las mediciones, comprobaciones y toma de datos oportunos. A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde comprobar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Dirección sobre el particular.

8.1.3. Cuando sea necesario, o así lo estime la Dirección Facultativa, se levantarán planos que definan las obras o partes de obra medidas, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

8.1.4. Con carácter general todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales tal como figuran especificadas en el Presupuesto de contrato, salvo especificación en contra del Pliego de Condiciones Particulares.

8.1.5. Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos del Proyecto y, cuando esto no sea posible, sobre planos acotados tomados directamente del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos que hayan sido aprobados por la Dirección Facultativa.

8.1.6. Con carácter general, no se incluirán en las mediciones mensuales de obra ejecutada las unidades cuya realización sea incompleta en el momento de procederse a la medición, o se encuentren pendientes de modificación por defectuosa ejecución.

8.20 VALORACION DE LA OBRA EJECUTADA

8.2.1. La Dirección Facultativa, tomando como base las mediciones de obra ejecutada y los precios contratados, redactará, mensualmente, la correspondiente relación valorada al origen.

8.2.2. La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitarios del contrato y, en su caso, a los precios contradictorios que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abonos a cuenta en general.

8.2.3. A partir del Presupuesto de Ejecución Material, elaborado de la forma expresada en el párrafo anterior, se obtendrá el Presupuesto de Ejecución por Contrata, incrementando aquél en los porcentajes establecidos en el contrato en concepto de Gastos Generales de Empresa y Beneficio Industrial del Contratista.

8.2.4. El Impuesto sobre el Valor Añadido que grave la ejecución de la obra, se obtendrá por aplicación del tipo que le corresponda sobre el Presupuesto de Ejecución por Contrata.

8.2.5. El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por la Dirección Facultativa. Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el Proyecto o en el Presupuesto de Adjudicación del Contrato no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones, salvo en los casos de rescisión.

8.30 CERTIFICACIONES

8.3.1. Las certificaciones se expedirán mensualmente por triplicado, y serán comprensivas de meses naturales salvo la primera, la última y la de liquidación.

8.3.2. Para su elaboración se tomará como base la relación valorada expuesta en el Artículo 8.2. y se tramitarán por la Dirección Facultativa.

8.3.3. Todas las certificaciones deberán recibir el conforme de la Dirección Facultativa antes de ser cursadas a la Propiedad.

8.3.4. Los abonos resultantes por certificaciones mensuales tendrán el carácter de pagos a cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la liquidación final, sin que supongan en forma alguna recepción o aprobación, por parte de la Dirección Facultativa, de las obras que comprenden.

8.40 PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO

8.4.1. El Contratista deberá presentar el Presupuesto de contrato con Precios Unitarios de todas las partidas que figuran en el estado de mediciones que le haya sido entregado para licitación. Asimismo entregará, una vez adjudicada la obra y antes de la Comprobación de Replanteo, precios descompuestos, precios auxiliares y cuadros de precios de acuerdo con la documentación del proyecto base de la licitación.

8.4.2. En los precios unitarios de contrato **se consideran incluidos los costes directos e indirectos** precisos para la ejecución de la unidad correspondiente. A estos efectos:

Se consideran gastos directos:

La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.

Los materiales, a los precios resultantes a pié de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones antes citadas.

Se consideran costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pié de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, plantas de producción o extracción de materiales, etc.

Los gastos de personal técnico y administrativo adscrito a la obra exclusivamente y los imprevistos.

Todos los gastos que, por su concepto, sean asimilables a cualesquiera de los que se mencionan en los dos puntos anteriores.

8.4.3. Se consideran también incluidos en los precios unitarios de contrato, todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

8.50 PARTIDAS ALZADAS O UNITARIAS

8.5.1. A los efectos de su valoración y abono se considerarán de dos tipos:

Partidas alzadas a justificar: las susceptibles de ser medidas en unidades de obra, con precios unitarios.

Partidas alzadas de abono íntegro: las que se refieren a trabajos cuya especificación figura en los documentos del proyecto y no son susceptibles de medición según los criterios de este Pliego o el de Condiciones Particulares.

8.5.2. Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

8.5.3. Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos y obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del Contrato.

8.5.4. Las partidas alzadas de abono íntegro, deberán incluirse en los Cuadros de Precios que formen parte del Presupuesto de Contrato.

8.60 PRECIOS CONTRADICTORIOS

8.6.1. Los precios unitarios que no figuren entre los de contrato se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista.

8.6.2. El cálculo de los costes se basará en los de los precios contratados de unidades análogas, o en su defecto elaborando otros nuevos cuyo desglose de costes deberá ser acorde con la línea de los contratados y con lo expresado en el Artículo 6.4. de este Pliego.

8.6.3. Estos precios deberán estar aprobados por la Dirección Facultativa antes de que haya sido ejecutada la unidad correspondiente. Una vez fijados, con el visto bueno de ambas partes y, aceptados por la Propiedad, tendrán la misma consideración y tratamiento que los Precios Unitarios de Contrato, excepto en los casos en que, por circunstancias excepcionales o estipulaciones contractuales no se hayan elaborado con costes del momento en que se hizo la oferta.

8.70 OBRA EJECUTADA POR ADMINISTRACION

8.7.1. Si se ejecutase la obra, o una parte de ella, en régimen de Administración, será obligatoria la presentación de Cuadro de Jornales según convenio vigente, Cuadro de Precios Auxiliares y Cuadro de Precios de Materiales, todo ello referido a las unidades afectadas de dicho régimen.

8.7.2. El presupuesto de las obras realizadas por Administración se obtendrá sobre la base de la relación valorada elaborada con los criterios expuestos para la obra por contrata, e incrementando el de Ejecución Material de las mismas en el porcentaje de gastos generales y beneficio industrial estipulado en contrato.

8.7.3. En este caso, el valor mensual de la obra ejecutada, se obtendrá sumando el Presupuesto de Ejecución por Contrata y el Presupuesto de Ejecución por Administración.

8.80 ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS

En general no se abonarán acopios, salvo que se estipule lo contrario en la firma del contrato.

8.8.1. Cuando no haya peligro de que los materiales recibidos como útiles y almacenados en la obra o en los almacenes autorizados para su acopio, sufran deterioro o desaparezcan, se podrá abonar al Contratista hasta el 75% de su valor, incluyendo tal partida en la relación valorada mensual y teniendo en cuenta este adelanto para deducirlo más tarde del importe total de las unidades de obra en que queden incluidos tales materiales.

8.8.2. Para realizar dicho abono será necesaria la constitución previa del correspondiente aval, de acuerdo con lo establecido al respecto en el Contrato.

8.8.3. El porcentaje de abono se fijará en función del riesgo, tras una ponderación justificada del mismo, y de acuerdo con las condiciones estipuladas en el contrato.

8.90 PENALIDADES

8.9.1. El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva de contrato y el general para su total realización.

8.9.2. Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, la Propiedad podrá optar por la resolución del Contrato o la ampliación del plazo con la imposición de las penalidades que se hayan estipulado en el mismo.

8.9.3. Los importes de las penalidades por demora se harán efectivos mediante deducción de los mismos en las certificaciones de obra que se produzcan, salvo determinación contractual distinta al respecto.

8.9.4. Si el retraso fuera producido por motivos no imputables al Contratista, y éste ofreciera cumplir sus compromisos dándole prórroga del tiempo que se le había designado, se concederá por la

Propiedad un plazo que será, por lo menos, igual al tiempo perdido a no ser que el Contratista pidiera otro menor.

8.9.5. La petición de prórroga por parte del Contratista deberá acompañarse de las razones por las que estime no le es imputable y señalando el tiempo probable de su duración a los efectos de que la Propiedad pueda oportunamente, y siempre antes de la terminación del plazo del contrato, resolver sobre la prórroga del mismo, y sin perjuicio de que una vez desaparecida la causa se reajuste el plazo prorrogado al tiempo realmente perdido.

8.100 GARANTIAS Y FIANZAS

8.10.1. Las garantías y fianzas de todo tipo que se consideren necesarias por abonos de acopios, daños causados por demoras, etc., serán las que se estipulen en contrato.

8.10.2. Si no se ha establecido otro tipo de fianza en el contrato, del importe de cada certificación se deducirá un cinco (5%) por ciento que será retenido por la Propiedad en concepto de garantía, hasta la Liquidación Final de la obra. La devolución de la fianza no se hará si no se ha acreditado ante la Propiedad que no existe reclamación alguna contra el

Contratista por daños y perjuicios derivados de la ejecución de la obra que son por cuenta del Contratista, y sin perjuicio de lo regulado con respecto al Plazo de Garantía en este Pliego.

2. CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

1.1 SITUACION

Las obras objeto del presente capítulo se encuentran situadas en el término municipal de El Villar de Arnedo (La Rioja).

1.2 OBRAS COMPRENDIDAS

Las obras proyectadas comprenden los capítulos comunes en proyectos de urbanización residencial: Movimiento de tierras en explanación de viales y zanjas de servicios, pavimentación de calzada, construcción de redes de saneamiento, abastecimiento de agua, energía eléctrica e infraestructura de telecomunicaciones.

Esta descripción se complementa con la más extensa exposición y descripción de la Memoria, la más exhaustiva definición gráfica de los Planos y la información recogida en el Presupuesto .

2. MATERIALES

2. MATERIALES

2.1. GENERALIDADES

2.1.3. Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. El Contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras precisen de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

2.1.4. Todos los materiales habrán de ser del tipo considerado en la construcción, como de primera calidad, y serán examinados antes de su empleo por el Director Técnico de las Obras, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará en el caso que lo considere inadecuado debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista.

2.1.5. Otros materiales: Los restantes materiales que, sin expresa especificación en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obras, serán, en todo caso, de primera calidad y estarán sometidos a las condiciones establecidas en las Normas y Reglamentos o Instrucciones aludidas en el Pliego de Condiciones Generales.

2.1.6. Materiales que no reúnan las condiciones: Cuando los materiales no fuesen de la calidad definida en este Pliego o no reuniesen las condiciones en él exigidas o, en fin, cuando a falta de prescripciones expresas se reconociera o demostrara que no fuesen adecuados para el objeto de su función, el Director Técnico de las Obras dará orden al Contratista para que, a costa de éste los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sirvan perfectamente para el fin a que se destinen.

Los materiales defectuosos pero aceptables a juicio de la Propiedad, representada por la Dirección Facultativa, podrán ser recibidos con la consiguiente rebaja de precios establecidos contradictoriamente.

2.1.7. Responsabilidad del contratista: La recepción de los materiales tiene, en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluye al Contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleados.

2.20. MATERIALES BASICOS

2.2.1. Cales, yesos: Cumplirán las especificaciones exigidas en los planos de proyecto, así como las condiciones expresadas en los artículos 200, 201 y 203 del PG3.

2.2.2. Ligantes bituminosos: El betún asfáltico a emplear en pavimentación será del tipo 60/70, cumpliendo el artículo 211 del PG3.

La emulsión a emplear en riegos de imprimación será del tipo ECR-1, según el artículo 213 del citado pliego.

2.2.3. Materiales cerámicos: Cumplirán lo prescrito en los artículos 221, 222 y 223 del PG3, así como la Norma UNE 67.019.

2.2.4. Madera: La madera a emplear en entibación de zanjas, en apeos, cimbras, andamios, pilotes, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones indicadas en el artículo 286.1 del PG-3.

2.2.5. Materiales a emplear en hormigones y morteros:

Agua: Podrán ser utilizadas, en general, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que no cumplan una o varias de las condiciones indicadas en la instrucción EHE.

Cemento Portland: Se aplica la denominación de cemento Portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene por la calcinación hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la de yeso, que no podrá exceder de 3%.

El azufre total que contenga no excederá del 1,25%.

La cantidad de agua del cemento no excederá del 2% en peso ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del 4%.

El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de 45 min. contados desde que se comenzó a amasar y terminará antes de las 12 h. a partir del mismo momento.

El cemento elegido cumplirá las prescripciones de la vigente Instrucción para la recepción de Cementos (RC-97).

En ningún caso se admitirá categoría de cemento inferior a la 350.

Debido al alto contenido en sulfatos del terreno natural, se emplearán cementos sulforresistentes en todos los morteros y hormigones colocados en contacto con este terreno natural.

Árido Fino: Según lo referido en EHE, se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm. de luz de malla. (tamiz 4 UNE EN 933-2:96)

El árido fino a emplear en morteros y hormigones, será de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio del Director Técnico de las Obras.

Las arenas artificiales o naturales se ajustarán en cuanto a las sustancias perjudiciales que pudieran contener a lo establecido en el artículo 28. de la EHE.

Árido Grueso: Según lo referido en el citado artículo 28. de la EHE se define como "grava" o "árido grueso" el que resulta retenido por el tamiz 4 mm. de luz de malla, (tamiz 4 UNE EN 933-2:96) y como "árido total" (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones), aquél que posee las propiedades de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El árido grueso a emplear en hormigones será grava de yacimientos naturales, roca machacada y otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio del Director Técnico de las Obras.

Respecto a la limitación y tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en el artículo 28. de la norma EHE.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la grava o árido grueso no excederá de los valores indicados en el artículo 28 de la EHE.

Aditivos: Sólo se utilizarán previa autorización del Director de Obra.

2.2.6. Morteros: Se definen los morteros de cementos como la masa constituida por el árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar sus propiedades cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director Técnico de la Obra.

2.2.7. Hormigones: Los hormigones a utilizar en cimentaciones, arquetas y estructuras en general, cumplirán lo prescrito en el artículo 610 del PG.3.

Según lo indicado en el artículo 30.3 de la EHE la resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayos de rotura a compresión, en número igual o superior a dos realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cms. de diámetro y 30 cms. de altura de 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 83303:84 y rotas por compresión según el método de ensayo UNE 83304:84. Para establecer la dosificación el constructor deberá recurrir a ensayos previos con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un periodo de batido a la velocidad de régimen no inferior a 1 min.

Los hormigones a utilizar en pavimentación cumplirán con lo prescrito en el artículo 550 del citado pliego, tendrán que estar fabricados con cemento resistente a los sulfatos, en caso de ser necesario.

Los hormigones compactos secos se realizará en centrales continuas. El transporte se realizará procurando reducir al máximo la segregación y las variaciones de humedad. Si la climatología lo exigiera (por lluvias, tiempos calurosos, etc.) se protegerá la mezcla con lonas.

2.2.8. Pinturas: Se estará a todo lo prescrito por las normas del Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales (INTA).

3. TRABAJOS PREVIOS, EXPLANACIONES Y RELLENOS

3.1. DESBROCE DEL TERRENO

3.1.1. Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras.

3.1.2. Ejecución de las obras

Como criterio general se procurará evitar daños al arbolado, al tráfico o a construcciones próximas. Con este fin se levantarán vallas y se utilizarán los medios de protección necesarios, a criterio de la Dirección Facultativa.

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 rasante de la excavación, ni menor de 15 cm. bajo la superficie natural del terreno.

3.1.3. Medición y abono

El desbroce del terreno no será objeto de abono por separado. Se considera este costo incluido como repercusión en la retirada de tierra vegetal.

3.2 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

3.2.1. Definición

Las demoliciones consisten básicamente en la retirada de la línea eléctrica aérea que afecta a la unidad de actuación.

3.2.2. Ejecución de las obras

En caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados será realizado en general por las compañías suministradoras, excepto la obra civil indicada en el presupuesto que los realizará el Contratista siempre que lo permita la normativa del organismo competente (por empresas homologadas) bajo las instrucciones de los mismos, corriendo a su cargo los gastos o sanciones a que diere lugar su incumplimiento. Cuando sean las propias compañías las que realicen los desvíos, el contratista deberá colaborar con éstas, avisándolas con antelación suficiente (según la planificación de la obra) y facilitándolas los accesos a los lugares de trabajo. En principio, no se desmontará ningún servicio sin haber hecho previamente la reposición del mismo.

3.2.3. Medición y Abono

A efectos de medición y abono, se establecen los siguientes criterios:

- La tala de árbol se medirá y abonará, únicamente cuando sean necesario medios complementarios (grúas, sierras eléctricas o de gasolina...) a los empleados en las excavaciones tradicionales (palas cargadoras o retroexcavadoras de hasta 140 CV) y tengan como mínimo cuarenta centímetros de perímetro (el resto no será de abono por encontrarse incluido en el precio del desbroce).

3.3 ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACION

3.3.1. Definición

La preparación del asiento del terraplén consiste en la escarificación con púas y la compactación previa a la colocación de las capas con terraplén. La profundidad del escarificado la definirá, en cada caso, el Director de la Obra a la vista de la naturaleza del terreno.

Igualmente se escarificará y compactará el fondo de los desmontes en una profundidad que definirá, en cada caso, el Director de la Obra.

3.3.2. Ejecución de las Obras

La compactación de los materiales escarificados se efectuará hasta obtener el noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad óptima del Proctor Modificado.

3.3.3. Medición y abono

La preparación del asiento del terraplén y del fondo de las excavaciones no será de abono e irá incluido en el precio del terraplén y de la excavación correspondiente, así como en el de los rellenos.

3.4 EXCAVACIONES DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

3.4.1. Definición

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta la carretera y preparaciones necesarias en apoyo de rellenos, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificadas en los planos; incluye las operaciones de carga, con o sin selección, transporte y descarga para la formación de rellenos o vertederos autorizados. También incluye la descarga y carga adicional para aquellas zonas en que una defectuosa programación del Contratista obliguen a esta operación. Así mismo incluye la formación de los vertederos con el canon y las medidas de drenaje necesarias.

3.4.2. Clasificación de las excavaciones

Las excavaciones en la explanación serán no clasificadas, siendo única, independientemente de que sea en roca, la retirada de tierra vegetal o la ejecución del cajeadado, de acuerdo con los criterios indicados en la memoria.

3.4.3. Ejecución de las Obras

Son de aplicación las especificaciones incluidas en el artículo 320 del P.G. 3/75 además de las siguientes.

Cuando existan elementos de drenaje superficial contemplados en el proyecto tales como desvíos de cauces, cunetas de coronación, etc., estos se realizarán completamente antes de iniciar las excavaciones con objeto de tener un tajo adecuadamente drenado. El Director de la Obra podrá pedir al Contratista medidas de drenaje superficial no incluidas en el proyecto y que sean necesarias para mantener esta condición.

Se excavarán en primer lugar, y con suficiente antelación para que no se mezclen con el resto, los suelos alterados existentes y salvo indicación en contra del Director serán llevados a vertedero. A continuación se ejecutarán los desmontes y excavaciones de acuerdo con los taludes y dimensiones indicados en los planos del proyecto.

Los taludes han sido diseñados de forma que sean estables; no obstante si se produjesen deslizamientos o deformaciones importantes en algunas zonas, por causas ajenas al contratista, éste deberá excavar estos deslizamientos siguiendo las instrucciones escritas del Director de Obra, y transportar estos materiales a donde se le indique, considerándose este volumen adicional con las mismas condiciones de abono que el resto.

Se efectuará una transición suave de taludes en las zonas de paso de desmonte a terraplén, alabeándolos en una longitud tal que se evite el efecto antiestético de tajo en el terreno y se logre una armonización con la topografía actual.

Los vertederos no deberán perturbar el curso de las aguas ni las propiedades, ni la estética del entorno y del paisaje. Se tomarán medidas suficientes al efecto.

Tierra vegetal. Se retirará en toda la explanación de viales y en general se empleará en el relleno de parcelas, transportándose los sobrantes a vertedero.

Empleo de los productos de la excavación. Los materiales de la excavación que sean aptos para rellenos u otros usos, se transportarán hasta el lugar de empleo o a acopios autorizados por el Directos de la Obra, caso de no ser utilizables en el momento de la excavación, en su caso, acopiada, o

transportada a vertedero. Se preparará previamente la superficie donde se vayan a localizar dichos acopios.

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a vertedero autorizado.

3.4.4. Medición y abono

Las mediciones y los abonos se harán sobre perfil. Se crea un único precio, para todo tipo de excavación. Según se indica en las mediciones auxiliares se han calculado unos volúmenes de la excavación según sus tipos, pero el precio a aplicar será el mismo, habiendo sido previamente ponderado en función de la proporción prevista de roca y suelos.

Se abonará por los metros cúbicos (m^3) que resulten midiendo la diferencia entre las secciones reales del terreno medidas antes de comenzar los trabajos y los perfiles teóricos que resultarán de aplicar las secciones tipo previsto en los Planos. No se abonarán los excesos de excavación sobre dichas secciones tipo que no sean expresamente autorizadas por el Director de las obras, ni los metros cúbicos (m^3) de relleno compactado que fueran necesarias para reconstruir la sección tipo en el caso de que la profundidad de excavación fuera mayor de la necesaria. El precio de la compactación y refino del fondo de la excavación y taludes no serán de abono por encontrarse incluidos en los precios de excavación, así como la selección y ensayos de los productos para determinar los validos y los que deben transportarse a vertedero. Tampoco será de abono la excavación que sea necesario hacer para preparar la plataforma de acopios.

El precio de la excavación incluye su almacenamiento y su posterior carga y descarga en lugar de empleo (y/o vertedero). De esta excavación se deducirán de los perfiles los diez centímetros superiores del desbroce.

También incluye el precio, la clasificación y selección de la misma, el canon de vertido y el transporte de sobrantes a vertedero.

3.5 EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMENTACIONES

3.5.1. Definición

Se aplicará la presente unidad de obra a las zanjas, pozos y cimentaciones de infraestructuras que sea necesario abrir para alojar tuberías o conductos, obras de paso, drenes, sumideros, colectores, y sus arquetas y desagües así como los cimientos necesarios (excepto estructuras), siempre que no estén incluidos en la propia unidad de obra.

Será de aplicación el Artículo 321 del PG-3 (1975).

3.5.2. Clasificación de las Excavaciones

A efectos de abono, la excavación en zanjas, pozos y cimientos de infraestructuras será no clasificada, aplicándose dicho precio a cualquier profundidad o tipo de terreno (incluso roca).

3.5.3. Ejecución de las Obras

El Contratista propondrá un método de construcción y someterá a la aprobación del Director de Obra los planos de detalle que lo definan.

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de las Obras.

En caso de resultar necesaria la entibación y/o el agotamiento, se ejecutará por el Contratista, de acuerdo con las disposiciones vigentes en el momento de la ejecución, y adoptará todas las medidas de seguridad.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la alteración de la capacidad portante del suelo en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que en cada caso se trate.

El volumen adicional excavado en los cimientos se rellenará con dicho terreno y se compactará según las especificaciones para núcleo de terraplén, salvo que el Ingeniero Director disponga otra cosa.

3.5.4. Medición y Abono

La excavación en zanjas y pozos así como la de cimentaciones (excepto de estructuras), se abonarán por metros cúbicos (m^3), medidos con arreglo a lo dispuesto en el Artículo 321.6 del PG-3 (1975), midiéndose sobre perfil. El precio incluye los depósitos a caballero (en su caso) y/o el transporte de sobrantes a vertedero. En las unidades en las que se hace mención a que está incluida la excavación en pozos o arquetas (o cimientos de columnas), ésta y el relleno del trasdós no serán de abono.

El precio incluye la selección del material en su caso, así como la compactación, agotamiento, nivelación y refino del fondo y la p.p. de excavación en roca.

Todas las excavaciones incluyen en su caso la carga, el canon de vertido y el transporte a vertedero, midiéndose sobre perfil.

3.6 TERRAPLENES

3.6.1. Definición

Consiste en la extensión y compactación de suelos, en zonas que permiten la utilización de maquinaria de alto rendimiento.

3.6.2. Materiales a emplear en terraplenes

Se utilizarán materiales tolerables (sólo en cimientos y núcleo), Adecuados, o Seleccionados, conforme a lo prescrito en el Capítulo 330 del PG.3, procedentes de la excavación o de préstamos, cuya procedencia deberá ser aceptada por la Dirección Facultativa. Las materias procedentes de préstamos serán seleccionados con CBR>10.

Se prohíbe en todo caso la utilización de suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal o materiales de derribo.

Agua de humectación: El agua que se emplee para facilitar la compactación de los suelos deberá estar libre en aquellas materias en suspensión en la medida que estas perjudiquen la estabilidad, durabilidad o características plásticas del material trabajado. Todas las aguas empleadas en este sentido deberán ser aprobadas, de antemano, por la dirección facultativa.

3.6.3. Equipo necesario para la Ejecución de las Obras

Se consideran las indicaciones dadas en la TABLA XIII Requerimientos de compactación según las Especificaciones Británicas Ministry of Transport (1976) de la publicación del M.O.P.U. Dirección General de carreteras, titulada "Terraplenes y Pedraplenes. Estado actual de la técnica", Madrid 1981.

Para el tipo de terreno a emplear en la ejecución del terraplén, se precisa un tipo de maquinaria mínima consistente en un rodillo vibrante de más de 5.000 Kg. de masa por metro de anchura de rodillo, lo que permitirá actuar sobre un espesor de tongada de 300 mm como máximo, siendo necesario un mínimo de 4 pasadas por tongada para alcanzar el grado de compactación exigido. No obstante, la Dirección de la Obra podrá modificar el espesor de las tongadas a la vista de los medios disponibles y de los ensayos que se realicen.

Los equipos necesarios de extensión, humectación, compactación y ayuda de mano de obra ordinaria deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra y habrán de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias.

Deberán comprender, como mínimo, las siguientes unidades:

- a) Motoniveladora para escarificación del firme y arcenes actuales y extensión del material de terraplén.
- b) Camión regador con difusores para humectación.
- c) Rodillo compactador vibratorio de más de cinco mil kilos (5.000 Kg) de masa por metro de anchura de rodillo.
- d) Elementos de compactación pequeños para superficies reducidas.
- e) Dos peones.

3.6.4. Ejecución de las Obras

Compactación. Se satisfarán las siguientes prescripciones:

- El cimientos y núcleo se compactará al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Próctor Modificado.
- La coronación y el relleno con suelos seleccionados sobre los fondos de excavación se compactarán al cien por cien (100%) de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Próctor Modificado.

3.6.5. Medición y Abono

Se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados medidos por perfiles tomados antes y después de los trabajos de compactación. Se crea un precio, de terraplén con suelo de la propia excavación, independientemente del tipo de suelo empleado (según sea cimientos y núcleo o coronación, de acuerdo al PG 3/75), para la explanación, creándose otro precio, de terraplén con suelo procedente de préstamo de tipo seleccionado, con CBR > 10.

El precio tanto si se trata de cimientos, como si es el núcleo o la coronación incluye el canon de extracción, la excavación, la clasificación, riego, preparación de la superficie de asiento, la extensión, compactación, nivelación, refino de taludes y los trabajos de adecuación a realizar en los taludes existentes para una buena conexión entre el nuevo terraplén y los existentes.

No será objeto de abono los excesos en el terraplenado que no hayan sido autorizados por el Director de las obras, aunque éste no considere oportuno retirarlos.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido, a exceso de excavación por incorrecta ejecución. El Contratista estará obligado a ejecutar dichos rellenos.

Estos precios serán independientes de la procedencia del material y de la distancia de transporte necesaria. Tampoco darán lugar a modificaciones en el precio abonos independientes, el diferente proceso de ejecución y las posibles paradas ocasionadas por ello.

3.8 RELLENOS LOCALIZADOS

3.8.1. Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos en relleno de prezanjas, cimientos de estructuras, zanjas, trasdós de muros, obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

3.8.2. Materiales

Los rellenos de zanjas, pozos y trasdosados de obras de fábrica se harán con suelos de la propia excavación exentos de tierra vegetal. Deberán ser tolerables o adecuados como mínimo, por lo que se deberán clasificar en obra.

3.8.3. Ejecución de las obras

El relleno se compactará hasta alcanzar el noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

3.8.4. Medición y Abono

El relleno de zanjas se abonará, por los metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos por los perfiles de los planos tomados antes y después de los trabajos. Se abonará al mismo precio tanto si son de préstamos como si son de la propia excavación.

El relleno de trasdós de pozos, arquetas, cimientos y obras de fábrica no se abonará en general, por encontrarse incluido en los precios de las distintas unidades.

El precio incluye la clasificación del material.

Todos los terraplenes y rellenos incluyen en su caso la carga de posibles acopios intermedios, la extensión, regado y compactación, midiéndose sobre perfil.

3.9 TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

3.9.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

3.9.2. Ejecución de las obras

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizarán inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

Cuando haya que proceder a un recrecido de espesor inferior a la mitad (1/2) 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 recrecido y su asiento.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben 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 firme o hasta la recepción de la obra cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cuentas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

3.9.3. Tolerancias de acabado

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 no superior a veinte metros (20 m), y niveladas hasta milímetros (mm) 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 tres centímetros (3 cm) en ningún punto.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

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

3.9.4. Medición y abono

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación o terraplén, según sea el caso, por lo que no serán de abono.

4. FIRMES Y PAVIMENTOS

4.1 SUB-BASES GRANULARES

4.1.1. Definición

Se define como subbase granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada.

4.1.2. Materiales

Condiciones generales

Los materiales serán procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural. En este último caso, grava natural, procederá del machaqueo de bolos cuyo tamaño mínimo sea seis (6) veces mayor que el tamaño máximo del árido del uso a emplear.

Composición granulométrica

- La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

- La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los límites reseñados en el cuadro 4.1.1. Los husos S-4, S-5 y S-6 sólo podrán utilizarse para tráfico ligero y cuando expresamente se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En el presente proyecto se empleará S-1.

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

Cuadro 4.1.1

CE DAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
50	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	00	00	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10	-	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	--	5-95	00	00	00	00	00	00	00	00	00
2	3	4	5	6	-	-	-	-	-	-	-
0,4	0-65	0-75	0-85	0-100	--	--	--	--	--	--	--
0	2	3	3	5	5	5	7	7	7	7	7
0,0	5-55	0-60	5-65	0-85	5-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100
80	1	2	2	4	4	4	5	5	5	5	5
	5-40	0-45	5-50	0-70	0-100	5-100	5-100	5-100	5-100	5-100	5-100
	8	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	-20	5-30	5-30	5-45	0-50	0-70	0-70	0-70	0-70	0-70	0-70
	2	5	5	1	6	6	8	8	8	8	8
	-8	-15	-15	0-25	-20	-25	-25	-25	-25	-25	-25

Calidad

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

Capacidad de soporte

La capacidad de soporte del material utilizado en la subbase cumplirá la siguiente condición:

Índice CBR superior a veinte (20), determinado de acuerdo con la Norma NLT-111/58.

Plasticidad

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

4.1.3. Ejecución de las obras

Preparación de la superficie existente

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

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

Extensión de una tongada

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

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

Compactación de la tongada

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 noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado según la Norma NLT-108/72.

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

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

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenantes de la subbase.

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

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, mezcladoras rotatorias, u otra maquinaria aprobada por el Director de las obras, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

4.1.4. Tolerancias de la superficie acabada

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 pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto; ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la subbase granular.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director.

4.1.5. Limitaciones de la ejecución

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

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de 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 indicaciones del Director.

4.1.6. Medición y abono

La subbase granular se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

No serán de abono los excesos que pudieran producirse por negligencia o mala nivelación de la explanada o de la capa anterior. El precio comprende la adquisición y extensión de productos, el empleo de maquinaria, útiles, herramientas y mano de obra necesarios para su completa ejecución, así como la limpieza y acondicionamiento de la base de cimiento, humidificación del relleno, refino, nivelación, compactación definitiva por tongadas y pruebas preceptivas.

4.2 ZAHORRA ARTIFICIAL

4.2.1. Definición

Esta unidad consiste en la excavación, transporte, extendido y compactación de una zahorra artificial, con las características que se especifican en el presente Artículo, como capa de base del firme.

Para esta unidad regirá el Artículo 501 del PG-3/75, modificado por la publicación "Secciones en firme en autovías" de Julio de 1986, y las posteriores modificaciones.

4.2.2. Materiales

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural. En este último caso, grava natural, procederá del machaqueo de bolos cuyo tamaño mínimo sea seis (6) veces mayor que el tamaño máximo del árido del huso a emplear.

Asimismo, la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un ochenta por ciento (80%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

4.2.3. Ejecución de las obras

La preparación del material se realizará mediante dosificaciones en central.

La compactación de la tongada se realizará de acuerdo con las especificaciones del citado artículo del PG-3/75. La densidad a alcanzar será como mínimo la que corresponda al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

4.2.4. Limitaciones de la ejecución

Se prohíbe específicamente la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa de zahorra artificial hasta que no se haya completado su compactación.

4.2.5. Medición y abono

La zahorra artificial se medirá sobre las secciones transversales del proyecto, de acuerdo con lo especificado en los planos de secciones tipo. Se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados.

No serán de abono los excesos que pudieran producirse por negligencia o mala nivelación de la explanada o de la capa anterior. El precio comprende la adquisición y extensión de productos, el empleo de maquinaria, útiles, herramientas y mano de obra necesarios para su completa ejecución, así como la limpieza y acondicionamiento de la base de cimiento, humidificación del relleno, refino, nivelación, compactación definitiva por tongadas y pruebas preceptivas.

4.3 HORMIGÓN EN BASES

4.5.1. Materiales

En base de aceras se empleará el hormigón en masa H-150 sulforresistente ($f_{ck} = 150$ Kp/cm²), según se indica en planos.

En ningún caso, la cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón será inferior a 300 kg.

El Contratista deberá recurrir a los ensayos previos a la ejecución necesarios para asegurar que la dosificación es la correcta para conseguir el hormigón exigido.

4.5.2. Ejecución de las obras

Deberán cumplir las siguientes condiciones de ejecución:

- La fabricación, transporte, vertido, compactación mediante vibrado, hormigonado en condiciones especiales y el tratamiento de juntas, se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en los apartados correspondientes de este Pliego.
- La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm.
- No se procederá a la extensión del hormigón hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en este Pliego para la unidad de obra correspondiente.
- Inmediatamente antes de la extensión del material se regará la superficie de tal forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.
- La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, de forma tal que después de la compactación se obtengan la rasante y sección definidas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.
- Si se emplean encofrados fijos, se pasará un gálibo para comprobar que la altura libre de encofrado corresponde al espesor de la losa.
- Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.
- Se prohíbe toda adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado.
- No se dispondrán juntas de dilatación ni de contracción.
- Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanentemente vertical, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.
- Se deberán disponer juntas longitudinales si existe un desfase superior a una (1) hora entre las operaciones de hormigonado de las franjas adyacentes.
- El hormigonado se vibrará por medios adecuados que deberán ser aprobados por el Director Técnico.
- La superficie acabada no presentará irregularidades mayores de 10 mm. cuando se compruebe con regla de 3 m., tanto paralela como normalmente al eje de la vía. Para lograrlo se utilizarán los medios adecuados (fratás, maestras, reglas vibrantes, etc.) con la aprobación del Director Técnico.
- Se realizará un correcto curado con riego continuo. Si esta operación no es posible o difícilmente controlable, el Director Técnico podrá prescribir el curado con emulsión asfáltica o con productos filmógenos.
- Si la diferencia entre el espesor real de la capa y el previsto en Proyecto es mayor de 1/10 de éste, se procederá a la demolición y reconstrucción de la base.
- En cuanto a colocación de encofrados y elementos de guiado, elementos de juntas, acabado y tolerancias, se estará a lo dispuesto en el P.G.-3/75.

4.5.3. Medición y abono

Las bases de hormigón se abonarán por m² de superficie realmente ejecutada. No serán de abono los excesos que pudieran producirse por negligencia o mala nivelación de la explanada o de la capa anterior. El encofrado y desencofrado de madera se considera incluido en el precio por lo que no serán de abono independiente, así como la parte proporcional de junta.

5. SANEAMIENTO Y DRENAJE

5.1 TUBOS DE HORMIGÓN

5.1.1. Materiales

Tubos de hormigón en masa o armados

Los tubos a emplear en los conductos de saneamiento y drenaje serán de hormigón en masa sulforresistentes con enchufe de campana para diámetros hasta 800 mm y de hormigón armado con enchufe de campana a partir de 1.000 mm. Serán de la serie B (resistencia al aplastamiento de 6.000 Kp/cm²) Cumplirán la Norma UNE-88201 y la ISO R-881.

Los tubos estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores, y especialmente las interiores, queden regulares y lisas, terminando el tubo en sus secciones extremas con aristas vivas.

Los diámetros nominales se ajustarán a los valores requeridos en los planos (300, 400, 500, 600, 800, 1000 y 1200 mm), admitiéndose las desviaciones máximas establecidas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" (MOPU 1986) (P.T.S.P.).

La regularidad del diámetro interior de tubos inferiores o iguales a 500 mm se verificará por medio de una esfera o disco de material indeformable por la acción del agua, pasando libremente a través del tubo. El disco debe mantenerse perpendicularmente al eje del tubo. El diámetro de la esfera será inferior al diámetro nominal del tubo según la fórmula: $2,5 + 0,01 \text{ DN}$ expresada en mm, donde DN es el diámetro nominal expresado en mm.

La regularidad del diámetro interior de tubos mayores a 500 mm se verificará mediante la medida en cada extremo del tubo de tres (3) diámetros desplazados un ángulo de aproximadamente sesenta grados (60°), con una precisión de más o menos un milímetro. Ninguno de los diámetros medidos deberá ser inferior al valor autorizado al aplicar la fórmula anterior.

La longitud nominal del tubo no deberá ser inferior a cuatro (4m.). Para acoplamientos, empalmes, etc., podrán emplearse tubos cortos de longitud menor de 2 m.. Estos tubos cortos deberán tener en toda su longitud la superficie exterior perfectamente terminada, cumpliendo las tolerancias correspondientes a los extremos del tubo. Sólo se permitirán tubos cortados cuando lo sean en sección normal a su eje.

La longitud nominal de cada tubo podrá estar afectada de un error de cinco (5) milímetros en más o veinte (20) milímetros en menos.

Los espesores de pared de los tubos serán los necesarios para resistir al aplastamiento de las cargas por ml. que le corresponden según su clasificación y los documentos del proyecto. No deberán ser inferiores a ocho milímetros (8 mm.).

El fabricante fijará los espesores nominales de los tubos en su catálogo.

No se admitirán disminuciones de espesor, respecto de lo marcado en el catálogo, superiores al mayor de los valores siguientes:

- 1,5 mm. cuando el espesor nominal sea hasta 10 mm. (inclusive).
- 2,0 mm. cuando el espesor nominal sea desde 10 hasta 20 mm. (inclusive).
- 2,5 mm. cuando el espesor nominal sea desde 20 hasta 30 mm. (inclusive).
- 3,0 mm. cuando el espesor nominal sea desde 30 hasta 60 mm. (inclusive).
- 3,5 mm. cuando el espesor nominal sea desde 60 hasta 90 mm. (inclusive).

La dirección facultativa se reserva el derecho de realizar en fábrica, por intermedio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisos para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación. Juntas

Las juntas serán del tipo delta o similar. Será de aplicación el apartado "Juntas" del PPTG para tuberías de Saneamiento de poblaciones de 15 de septiembre de 1986 (MOPU-86) y el apartado 3 "Juntas" de las Normas UNE 88.201-78. Los anillos de estanqueidad serán de caucho natural o sintético de un tipo apropiado, y no se verán afectados por las aguas a transportar.

5.1.2. Ejecución de las obras

5.1.3. La instalación de conducciones de hormigón en masa o armado se ajustará a los planos y demás documentos del Proyecto en cuestión, así como a las instrucciones que dicte al efecto la Dirección Facultativa.

Los acopios de material se dispondrán a distancia mínima de dos metros al borde de la zanja.

El tendido de la tubería deberá empezarse en el punto de nivel más bajo.

En todo caso las operaciones que se realicen con tubulares se ejecutarán con útiles apropiados, muy particularmente se evitará realizar la descarga de los tubos y ovoides arrojándolos desde el vehículo de transporte, incluso cuando se haya colocado un elemento blando en el punto de descarga para evitar el golpe, la descarga se realizará con grúa empleando los útiles adecuados, según el tamaño de los tubos (horquilla, ondillas, pinzas, etc.).

Asimismo, el descenso del tubo al fondo de la zanja no se realizará dejándolo caer rodando por los taludes de la misma, dicho descenso se hará en todo momento con grúa empleando los útiles adecuados según el tamaño de las piezas.

Toda tubería que no quede exactamente alineada o bien fija después de colocada, o que está dañada, deberá quitarse y volverse a colocar o bien sustituirse, sin ningún pago extra.

Se prohíbe la utilización de la pala de la retroexcavadora, para empujar al tubo durante su colocación, siendo necesario utilizar gato o similar.

5.1.3. Ensayos para tuberías

Por cada 100 tubos o fracción se realizarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de carga en el ensayo de tres aristas con medidas de la carga de fisuración y la carga de rotura.
- Tres ensayos de permeabilidad a 0,7 Kg/cm²., de presión durante media hora pudiendo establecerse una pérdida máxima de 0,1 Kg/cm².
- Tres ensayos de comprobación de rugosidad de la tubería.

Si el ensayo de carga no da los resultados definidos se probarán otros cinco tubos y si uno de ellos no da los resultados del cuadro núm. 1 será rechazado el lote de los 100 tubos.

Si el ensayo de permeabilidad no se cumple en uno de los tres tubos, serán ensayados otros tres. Si no cumplen alguno de ellos, se ensayarán todos los tubos del lote, rechazándose aquellos que no cumplan.

El ensayo de rugosidad deberá ser cumplido por los tres tubos escogidos del lote. Si uno de ellos no cumple, se escogerán otros tres y si nuevamente alguno de ellos deja de cumplir será ensayado todo el lote, siendo rechazados todos los tubos que no cumplan el ensayo. Todos estos ensayos serán realizados en presencia de la Dirección de Obra o persona en quien delegue. Los ensayos iniciales de comprobación del lote serán a cargo del contratista, dentro de la partida del 1 % del Presupuesto. Los ensayos originados por fallos en los primeros serán a cuenta del Contratista.

5.1.4. Tolerancia admitida en el perfil longitudinal

La máxima tolerancia admitida en el perfil longitudinal de las tuberías será de un (1) centímetro respecto de las cotas indicadas en el perfil longitudinal del Proyecto o en las modificaciones que introduzca al mismo el Director de la Obra.

5.1.5. Ensayos en obra de las tuberías

Todos los tramos de las tuberías serán ensayadas obturando entre arquetas a una presión constante de 0,5 Kg/cm². Para ello se dejará el tubo lleno de agua durante 24 horas y posteriormente se realizará el ensayo de estanqueidad.

La máxima cantidad de agua es necesaria a reponer durante el tiempo de duración ensayo es:

Agua complementaria el l/ml.

Diám. (mm)	Hormigón	Hormigón armado.
150	0,188	0,094
200	0,252	0,126
250	0,316	0,141
300	0,283	0,158
350	0,330	0,165
400	0,378	0,189
500	0,471	0,236

Máxima absorción de agua por metro lineal de tubo circular en 15 minutos a una presión de 5 metros columna de agua.

Posteriormente se realizarán las pruebas de estanqueidad de los pozos y arquetas obturando todas sus salidas y elevando el pozo de agua hasta la rasante superior, no pudiéndose apreciar descenso alguno durante la media hora de realización del ensayo.

La conexión entre tuberías con otras obras de fábrica (pozo, aliviadero, etc.) deben resolverse con plena garantía de estanqueidad.

Para ello se repicará el muro, de forma que quede, a lo largo de toda la circunferencia, una junta de 2 cm. de profundidad y 2 cm. de ancho, que deberá sellarse con resina. Será a cargo del contratista la reparación de todas las coqueras que pudieran surgir en las fábricas de hormigón al recibir los tubos.

En el trasdós de los pozos, donde acometan tubulares, se hormigonará a lo largo de todo el perímetro, con un espesor y un largo de 30 cm. como mínimo

Condiciones generales de juntas para uniones de tuberías

Las juntas water-stop a colocar en las uniones enchufe cordón de las tuberías de saneamiento deberán cumplir las siguientes características:

- Tolerancia respecto a diseño, previo
en cualquier dimensión..... 6%
- Tensión de tracción mínima..... 80 Kg/cm²
- Elongación en rotura, %..... 350
- Dureza Shore Mínima..... 35
- " " Máxima..... 50
- Máxima de flexión en ensayo a compresión, % 25
- Ensayo de envejecimiento acelerado..... ----
- Máxima pérdida de tensión de tracción %..... 15
- Máxima pérdida de elongación, %..... 20
- Absorción de agua, máxima % del peso..... 10
- Resistencia al Ozono: No rotura durante el ensayo.

Además el Contratista deberá indicar a la Dirección de Obra para la aprobación de la junta los siguientes datos:

- Nombre del fabricante.
- Tipo de junta y características geométricas y físico - químicas.
- Experiencia en obras similares.

La Dirección de Obra podrá realizar los ensayos de idoneidad que estime oportunos para la aprobación de la junta. Estos ensayos serán abonados por el Contratista y la Dirección de la Obra podrá rechazar la junta propuesta sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna.

Ensayos de juntas de caucho para uniones de tuberías.

Por cada 100 juntas o fracción de cada diámetro se realizarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de comprobación de las condiciones físico- químicas.
- Un ensayo de impermeabilidad realizado con tres tubos y dos juntas y obturados los tubos en los extremos sometidos a una presión de 0,7 kg/cm², durante media hora sin poder aparecer en ese período huellas de agua en la zona de la junta.

Si estos ensayos no cumplen las condiciones establecidas será rechazado el lote de juntas.

Todos los ensayos deberán ser realizados en presencia de la Dirección de Obra o persona en quien delegue y los ensayos físico-químicos en Laboratorio Oficial.

5.1.6. Medición y abono

Se medirán en proyección horizontal en la generatriz superior por ml realmente colocado. En el precio incluye la parte proporcional de junta, así como de roturas y piezas especiales de tubería. Se retirarán y sustituirán las piezas que se rompan, no siendo de abono extra por estar incluidas en el precio.

5.2 TAPAS DE REGISTRO, CERCOS, REJILLAS Y PATES

5.2.1. Materiales

Las tapas y cercos para pozos de registro y acometida a utilizar, así como los cercos y rejillas a utilizar en absorbaderos y arquetas serán de fundición dúctil reforzadas (tanto para su utilización en calzadas como en aceras), de las dimensiones expresadas en los planos.

La fractura presentará un grano fino y homogéneo, deberá ser tenaz y dura pudiendo, sin embargo, trabajarse con lima y buril. No tendrá bolsas de aire, huecos, manchas u otros defectos que perjudiquen a su resistencia, a la continuidad o al buen aspecto de la superficie.

Los pates serán de fundición, sus dimensiones serán las definidas en los planos, y su diámetro mínimo 20 mm. Dispondrán de doble patilla de anclaje.

5.2.2. Medición y abono

Las tapas, cercos, rejillas y pates se consideran incluidos dentro de las unidades correspondientes por lo que no serán de abono

5.3 POZOS, SUMIDEROS Y OBRAS DE FÁBRICA

5.3.1. Definición

Consiste en la realización de pozos, sumideros, arquetas, embocaduras, boquillas y obras de fábrica con las características y materiales indicados en los planos.

5.3.2. Materiales

Los materiales a utilizar cumplirán lo especificado para ellos en el presente Pliego. En general se utilizará anillos prefabricados de hormigón para los pozos de saneamiento, ladrillo macizo en sumideros y hormigón sulfurresistente para obras de paso y arquetas de drenaje.

5.4.3. Medición y Abono

Los pozos de registro, se abonarán por unidades realmente ejecutadas, al precio de proyecto. Se considerarán incluidos los materiales indicados en los Planos, la excavación, las acometidas entre sí y con otros elementos de drenaje y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la obra. También se incluye el relleno y compactado del trasdós.

Los cercos y tapas serán de fundición dúctil normalizadas de acuerdo a la norma UNE 41.300, debiendo ir troqueladas. No serán de abono por separado, por encontrarse incluidos en los precios de la unidad de pozo (así como los pates de fundición y el enfoscado interior).

Las arquetas y sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas, distinguiéndose varios precios, según los distintos tipos (indicados en planos y presupuesto). Se considerarán incluidos la excavación, el relleno y compactado del trasdós, las acometidas entre si y con otros elementos de drenaje, el encofrado, las armaduras en su caso y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la obra. También se incluye el cerco y la rejilla de fundición para los sumideros y de acero galvanizado en forma de "V", para las arquetas de drenaje en caso de llevarlos, (debiendo dividirse en paños de 80 cm como máximo para su mejor manipulación).

Las embocaduras y boquillas se abonarán por unidades realmente ejecutadas, distinguiéndose varios precios, según las distintas secciones de los pasos. Se considerarán incluidos la excavación, el relleno y compactado del trasdós, las acometidas con otros elementos de drenaje, el hormigón de limpieza, el encofrado, las armaduras en su caso y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la obra.

En todos los casos, también se encuentran incluidas la carga, el canon de vertido y el transporte de sobrantes a vertedero.

6. DISTRIBUCIÓN DE AGUA

6.1 TUBERÍAS DE POLIETILENO Y PVC PARA DISTRIBUCIÓN DE AGUA

6.1.1. Materiales

Las tuberías de Polietileno a utilizar, serán de **alta densidad** y tendrán los diámetros y presiones de servicio indicados en los documentos de Proyecto. Tanto ellas como las piezas especiales y demás elementos necesarios para su montaje, se ajustarán a lo indicado en el P.P.T.G. para tuberías de abastecimiento de aguas de Julio de 1.974, en particular en todo lo referente a materiales, ensayos y pruebas, así como en las Normas UNE 53-131-82 y 53-133-82.

La marca del fabricante deberá estar homologada por la Compañía Suministradora.

6.1.2. Ejecución de las obras

Las conducciones se montarán conforme a lo previsto en los apartados 10.3 y 10.4 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU y en la normativa de la Compañía Suministradora.

El montaje de las conducciones deberá realizarlo personal especializado, que vigilará el posterior relleno y compactación de la zanja.

Las tuberías, accesorios y materiales de juntas deberán ser inspeccionadas en origen para asegurar que corresponden a las solicitadas en los planos.

Para el transporte, carga y descarga solo se permitirán soportes, equipos y/o dispositivos que no produzcan daños a las tuberías y sus correspondientes accesorios.

No se permitirá el arrastre o rodadura de las tuberías, ni su manejo con brusquedad o provocando impactos.

Si las tuberías estuvieran protegidas exteriormente (por ejemplo, con revestimientos bituminosos o plásticos), no se podrán manejar con cadenas o eslingas de acero sin protección que pudieran dañar la protección.

Las tuberías y sus partes o accesorios que deben ser instalados en las zanjas se almacenarán a una distancia de éstas, de forma tal que no resulten cargas inaceptables para la estabilidad de los paramentos y taludes de las excavaciones.

Los apoyos, soportes, cunas y altura de apilado deberán ser tales que no se produzcan daños en las tuberías y sus revestimientos o deformaciones permanentes.

Las tuberías con revestimiento protector bituminoso no podrán ser depositadas directamente sobre el terreno.

Las tuberías y sus accesorios cuyas características pudieran verse directa y negativamente afectadas por la temperatura, insolación o heladas deberán almacenarse debidamente protegidas.

Las tuberías de PVC y PE rígidos deberán ser soportados prácticamente en su longitud total y en pilas de altura no superior a un metro y medio (1,5 m.).

El fondo de la zanja deberá quedar perfilado de acuerdo con la pendiente de la tubería.

Durante la ejecución de los trabajos se cuidará de que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera evitable, se recompactará con medios adecuados hasta la densidad original.

El sistema de apoyo de la tubería en la zanja viene especificado en los planos del Proyecto.

Las tuberías, sus accesorios y material de juntas y cuando sea aplicable los revestimientos de protección interior o exterior, se inspeccionarán antes del descenso a la zanja para su instalación.

Los defectos, si existieran, deberán ser corregidos o rechazados los correspondientes elementos.

El descenso de la tubería se realizará con equipos de elevación adecuados y accesorios como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar a la conducción ni sus revestimientos.

Las partes de la tubería correspondientes a las juntas se mantendrán limpias y protegidas.

El empuje para el enchufe coaxial de los diferentes tramos deberá ser controlado, pudiendo utilizarse gatos mecánicos o hidráulicos, palancas manuales u otros dispositivos cuidando que durante la fase de empuje no se produzcan daños.

Se marcarán y medirán las longitudes de penetración en el enchufe para garantizar que las holguras especificadas se mantengan a efectos de dilatación y evitación de daños.

Cada tramo de tubería se medirá y comprobará en cuanto a su alineación, cotas de nivel de extremos y pendiente.

Las correcciones no podrán hacerse golpeando las tuberías y la Dirección de Obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.

Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres. En el caso que alguno de dichos extremos o ramales vaya a quedar durante algún tiempo expuesto mediante de alguna desconexión, se dispondrá un cierre provisional estanco al agua y asegurado para que no pueda ser retirado inadvertidamente.

Se seguirán también las instrucciones complementarias del fabricante de la tubería para su instalación.

Las juntas y conexiones de todo tipo deberán ser realizadas de forma adecuada y por personal experimentado.

Los tramos de la conducción serán limpiados totalmente el mismo día de la terminación del montaje, siendo inspeccionados por la Dirección, que juzgará su ejecución, midiéndose posibles desviaciones. Sólo entonces se procederá al relleno. Se deberá desinfectar la tubería según se indica en el apartado correspondiente

6.1.3. Medición y abono

Las tuberías se abonarán por ml. realmente instalados, midiéndose a cinta corrida; el precio incluye la parte proporcional de junta, así como de las pruebas hidráulicas a realizar y la limpieza y desinfección de la misma. También incluye la p.p. de piezas especiales y accesorios

La cama de arena, en conducciones de abastecimiento, se medirá y abonará en m³, según las secciones teóricas que aparecen en los planos, no abonándose los excesos.

6.2 LAVADO Y DESINFECCIÓN DE LAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

Una vez terminada la instalación, se procederá al llenado total de agua en la tubería. Acabado éste se abrirán todos los desagües, hasta vaciar del todo la tubería.

En el punto de alimentación de la tubería, utilizando alguna entrada (desagües, acometidas...), se introducirán pastillas de hipoclorito, a razón de 1.400 mg. por cada m³ de agua, lo que supone un gramo de cloro por metro cúbico de agua.

Se llenará de nuevo la tubería con agua, y se mantendrá la desinfección un mínimo de 24 horas. Pasado ese tiempo, se efectuará el vaciado total y su llenado definitivo, para su puesta en servicio.

6.3 CONTROL DE CALIDAD DE LAS CONDUCCIONES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

De acuerdo con lo especificado en el punto 7.9. del Pliego de Condiciones Generales, deberá realizarse un control de ejecución y de calidad de las unidades de obra que responderá a lo exigido en el Pliego P.G.-3/75 para cada una de las partes y unidades de obra. El programa del control de calidad se basará en los documentos citados y en todo lo especificado en el presente Pliego. En concreto se realizarán como mínimo las siguientes pruebas:

Prueba de presión interior en las conducciones de la red de distribución de agua:

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por la Administración. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del 10%.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva, todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba, una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente, para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto, se colocará un grifo de purga, para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba, se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.

Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales, que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentran bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc, deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería, será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba una con cuatro (1'4) veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. La presión máxima de trabajo (Pt) de una tubería es la suma de la máxima presión de servicio

más las sobrepresiones, incluido el golpe de ariete. La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de $p/5$, siendo p la presión de prueba en zanja en kg/cm^2 .

Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si el preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En casos muy especiales, en los que la escasez de agua u otras causas hagan difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el contratista podrá proponer razonadamente, la utilización de otro sistema especial que permita probar las juntas con idéntica seguridad. La Dirección Facultativa podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

Prueba de estanqueidad en las conducciones de la red de distribución de agua:

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de la tubería en prueba, mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$V = K L D$ en la cual:

V = Pérdida total en la prueba, en litros.

L = Longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.

D = Diámetro interior en metros.

K = Coeficiente dependiente del material.

Según la siguiente tabla:

Hormigón en masa	$K = 1'000$
Hormigón armado	
con o sin camisa	$K = 0'400$
Hormigón pretensado	$K = 0'250$
Fibro cemento	$K = 0'350$
Fundición	$K = 0'300$
Acero	$K = 0'350$
Plástico	$K = 0'350$

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el contratista a sus expensas reparará todas las juntas y tubos defectuosos, así como vendrá obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

6.4 PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS EN TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

6.4.1. Materiales

Serán de fundición dúctil, debiendo resolver sus uniones mediante juntas mecánicas de tipo Exprés, dotadas de anillo de goma y contrabrida.

En piezas terminales, para válvulas, en carretes de anclaje y desmontaje, etc., se emplearán juntas de brida. En ellas la arandela de plomo deberá tener un espesor mínimo de 3 mm.

Todas las piezas especiales se probarán en fábrica a una presión hidráulica de 32 Kg/cm^2 .

6.4.2. Ejecución de las obras

Las piezas especiales y accesorios que deben ser instalados en las zanjas se almacenarán a una distancia de éstas, de forma tal que no resulten cargas inaceptables para la estabilidad de los paramentos y taludes de las excavaciones.

Las piezas especiales y accesorios con revestimiento protector bituminoso no podrán ser depositadas directamente sobre el terreno.

Aquellas cuyas características pudieran verse directa y negativamente afectadas por la temperatura, insolación o heladas deberán almacenarse debidamente protegidas.

Se inspeccionarán antes del descenso a la zanja para su instalación.

6.4.3. Medición y abono

Las piezas especiales y accesorios no se abonarán por separado ya que se encuentran incluidas en el precio de la tubería.

6.5 VÁLVULAS, VENTOSAS, DESAGÜES E HIDRANTES

6.5.1. Materiales

Las válvulas, ventosas, desagües e hidrantes estarán homologados y de acuerdo a la normativa de la Compañía Suministradora.

Las válvulas serán de compuerta de fundición. Deberán cumplir las especificaciones que se concretan en las normas internacionales siguientes:

- ISO 2531-86: tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil, para canalizaciones a presión.
- ISO 7259-88, válvulas en fundición maniobradas con llave para instalaciones enterradas.
- ISO 5752-82, válvulas metálicas para sistema con bridas. Distancia entre caras y centro.
- ISO 5208-82, valvulería industrial.

Se conectarán a la tubería a través de bridas-enchufe tipo universal.

El cuerpo estará fabricado en fundición dúctil, con revestimiento exterior e interior con polvo epoxi (espesor medio 120 σ). El obturador será de fundición dúctil, revestido en su totalidad con caucho sintético, siendo estanco mediante dos juntas tóricas.

Ventosa de 3 funciones: Será tipo Ventex DN 60/65 o similar, formada por dos purgadores, para una presión máxima de 16 bar. Será estanca, equipada con brida orientable para su conexión a la canalización, equipada con válvula de cierre y purgador con válvula de aguja. Estará formada principalmente por:

- El cuerpo y la tapa que serán de fundición dúctil, revestida por empolvado Epoxy de 150 micras de espesor mínimo.
- Eje de maniobra de la válvula, que será de acero inoxidable con 13% de cromo.
- Tobera/purgador de control de latón estirado, con tornillería de acero clase 8.8 cincado, con junta elastomérica, tuerca de maniobra de válvula en latón estampado y válvula de vaciado del cuerpo (para vaciados en caso de riesgo de heladas).

Hidrantes: Los hidrantes serán de superficie, debiendo emplearse los modelos habitualmente utilizados por la Compañía. Constarán de dos tomas laterales de 70 mm. y una frontal de 100 mm, preparados para una presión máxima de servicio de 16 atm..

El cuerpo será de hierro fundido dúctil, contando con un eje de apertura y cierre de acero inoxidable, y tomas de enlace y tapón tipo Barcelona.

El acabado del cuerpo exterior será rojo bombero y el cuerpo enterrado estará pintado con pintura anticorrosiva.

6.5.2. Ejecución de las obras

Para su almacenamiento y puesta en obra se seguirán las recomendaciones especificadas para las tuberías de abastecimiento.

Se ejecutarán de acuerdo con la normativa de la Compañía Suministradora, debiendo garantizarse su funcionamiento mediante las pruebas que la Dirección Facultativa estime oportunas.

6.5.3. Medición y abono

Se abonarán por unidades realmente instaladas, incluso piezas especiales y accesorios necesarios.

6.6 ARQUETAS

6.6.1. Materiales

Se construirán, en su caso, en fábrica de ladrillo macizo con solera de hormigón. Las tapas serán de fundición.

6.6.2. Ejecución de las obras

Sus dimensiones y formas serán las previstas en los planos, correspondiendo a lo normalizado por la Compañía.

Se exigirá el perfecto ajuste de las tapas al cuerpo de la obra, así como el enrase de su cara superior con las superficies adyacentes.

6.6.3. Medición y abono

Se miden por unidad realmente construida, abonándose, al precio que se indica en el cuadro de precios, según los tipos. Los precios de proyecto incluye el cerco y la tapa, así como la excavación, el relleno de trasdós y el transporte de sobrantes a vertedero.

7.- CANALIZACIONES INFRAESTRUCTURA ELECTRICA.

7.1 GENERALIDADES

La ejecución de la infraestructura de electricidad se efectuará cumpliendo la normativa y disposiciones de la Compañía IBERDROLA.

El Contratista deberá, con antelación suficiente para evitar el retraso de las obras, solicitar de la Compañía IBERDROLA, las necesarias instrucciones, y detalles para el correcto desarrollo de las mismas, así como informarle del comienzo de las mismas.

7.2 CANALIZACIONES

7.2.1 Materiales

Los tubos a utilizar en canalizaciones eléctricas serán de PEAD rizado con camisa interior lisa, según UN-EN 50086-1 UN-EN 50086-2-4 y UN-EN-ISO 306:9 . No deberán contener plastificantes ni materiales de relleno. Estarán normalizados por IBERDROLA, así como los separadores y la guía.

7.2.2 Ejecución de las obras

La explanación de la zanja se hará de modo que siempre se encuentre pendiente hacia una de las arquetas.

Las curvas en las canalizaciones, han de ser sencillas para simple cambio de dirección pudiéndose efectuar en plano horizontal o en plano vertical. En las canalizaciones se podrán realizar curvas directamente con los tubos, siempre que su radio sea superior a 10 m.

Al acabar la jornada, se deberán proteger los extremos de las canalizaciones, para evitar la posible entrada de elementos extraños. Así mismo se protegerán las conducciones en arquetas.

El hormigonado de los tubos, para la formación del prisma, deberá ser manual. Se extenderá la primera capa de hormigón sobre la que se colocará la primera serie de conductos con sus correspondientes separadores (cuando sean de distinta sección, se colocarán primero los de mayor sección). A continuación se hormigonarán estos hasta cubrirlos totalmente, dejando libre la parte superior de los separadores (en su caso) que deba albergar otros conductos. Pasadas 36 horas se podrá colocar otra capa de conductos, repitiendo el proceso las veces que sea necesario. Todos los tubos se dejarán mandrilados.

7.2.3 Medición y abono

Los prismas se abonarán por metro lineal realmente colocado medido sobre plano, de acuerdo a los distintos tipos existentes. El precio incluye la p.p. de mandrilado y de soportes. Los conductos se abonarán por ml. suministrado y colocado, siempre que los aporte el contratista.

Los precios incluyen también el taponamiento de los extremos de los tubos en las cámaras y arquetas y en el prisma al acabar las jornadas de trabajo, para evitar que les entre suciedad o elementos extraños, así como el mandrilado.

7.3 ARQUETAS

7.3.1 Materiales

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo prescrito en los planos y a las determinaciones de las Normas de la Compañía IBERDROLA. Las arquetas y las cámaras deberán ser prefabricadas siempre que existan en el mercado.

7.3.2 Ejecución de las obras

Las arquetas han de ser construídas de acuerdo con los detalles adjuntos. En general serán prefabricadas de hormigón armado, según la normativa de IBERDROLA.

Si la fase de construcción de los edificios no permite terminar las canalizaciones laterales citadas en el interior de los mismos, se acabarán los conductos en unas arquetas de señalización de ladrillo, desde donde se prolongarán en su día hasta los armarios de distribución de la red interior.

El contratista deberá coordinar la realización de las obras con la aportación de material.

7.3.3 Medición y abono

Se abonará por unidad realmente colocada medida sobre plano. El precio incluye la excavación y relleno del trasdós, el transporte, la colocación de la misma y el enrasado de la tapa con el pavimento.

8.- CANALIZACIONES INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

8.1 GENERALIDADES

La ejecución de la infraestructura de telecomunicaciones se efectuará cumpliendo la normativa y disposiciones de la Compañía Telefónica.

El Contratista deberá, con antelación suficiente para evitar el retraso de las obras, solicitar de la Compañía Telefónica, las necesarias instrucciones, y detalles para el correcto desarrollo de las mismas, así como informarle del comienzo de las mismas.

8.2 CANALIZACIONES

8.2.1 Materiales

Los tubos a utilizar en canalizaciones telefónicas serán de PEAD rizado con camisa interior lisa, según UN-EN 50086-1 UN-EN 50086-2-4 y UN-EN-ISO 306:9 . No deberán contener plastificantes ni materiales de relleno. Estarán normalizados por Telefónica, así como los separadores y la guía.

8.2.2 Ejecución de las obras

La explanación de la zanja se hará de modo que siempre se encuentre pendiente hacia una de las arquetas.

Las curvas en las canalizaciones, han de ser sencillas para simple cambio de dirección pudiéndose efectuar en plano horizontal o en plano vertical. En las canalizaciones se podrán realizar curvas directamente con los tubos, siempre que su radio sea superior a 10 m. En el caso de emplear codos, estos deberán tener un radio mínimo de 5 m.

Al acabar la jornada, se deberán proteger los extremos de las canalizaciones, para evitar la posible entrada de elementos extraños. Así mismo se protegerán las conducciones en arquetas.

El hormigonado de los tubos, para la formación del prisma, deberá ser manual. Se extenderá la primera capa de hormigón sobre la que se colocará la primera serie de conductos con sus correspondientes separadores (cuando sean de distinta sección, se colocarán primero los de mayor sección). A continuación se hormigonarán estos hasta cubrirlos totalmente, dejando libre la parte superior de los separadores (en su caso) que deba albergar otros conductos. Pasadas 36 horas se podrá colocar otra capa de conductos, repitiendo el proceso las veces que sea necesario. Todos los tubos se dejarán mandrilados.

7.2.3 Medición y abono

Los prismas se abonarán por metro lineal realmente colocado medido sobre plano, de acuerdo a los distintos tipos existentes. El precio incluye la p.p. de mandrilado y de soportes. Los conductos se abonarán por ml. suministrado y colocado, siempre que los aporte el contratista.

Los precios incluyen también el taponamiento de los extremos de los tubos en las cámaras y arquetas y en el prisma al acabar las jornadas de trabajo, para evitar que les entre suciedad o elementos extraños, así como el mandrilado.

8.3 ARQUETAS Y ARMARIOS

8.3.1 Materiales

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo prescrito en los planos y a las determinaciones de las Normas de la Compañía Telefónica. Las arquetas y las cámaras deberán ser prefabricadas siempre que existan en el mercado.

8.3.2 Ejecución de las obras

Las arquetas donde se alojen los empalmes o derivaciones de los cables telefónicos han de ser construídas de acuerdo con los detalles adjuntos. En general serán prefabricadas de hormigón armado, igual que las cámaras según la normativa de Telefónica.

Si la fase de construcción de los edificios no permite terminar las canalizaciones laterales citadas en el interior de los mismos, se acabarán los conductos en unas arquetas de señalización de ladrillo, desde donde se prolongarán en su día hasta los armarios de distribución de la red interior.

El contratista deberá coordinar la realización de las obras con la aportación de material (en caso de existir convenio al respecto), por parte de Telefónica. Deberá solicitar dicho material a Telefónica. por escrito y con suficiente antelación.

8.3.3 Medición y abono

Se abonará por unidad realmente colocada medida sobre plano. El precio incluye la excavación y relleno del trasdós, el transporte y la colocación de la misma, incluido enrasado de tapa con el pavimento.

9.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de obras e instalaciones, y en particular de los dispuesto en Art. 41 del Código de la Circulación, en la Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1960, en el Orden Circular número 67 de 1960, en la Comunicación número 32-62 C.V. de 9 de Agosto de 1962 y O.C. 81-IC. de 23 de Abril de 1962, etc., referente a la señalización de las obras en Carretera.

El Contratista señalará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra, las rellenará a la mayor brevedad y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente, en especial de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada y para que no puedan ser sustraídas o cambiadas, y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata en su caso. Asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

10. VARIOS Y SEGURIDAD Y SALUD

10.1 UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO

10.1.1 Definición

Se definen como unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego aquellas unidades que por no constituir una unidad de obra esencial, no han sido citados concretamente en los Pliegos.

10.1.2 Materiales

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

10.1.3 Ejecución de las obras

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Ingeniero Director.

10.1.4 Medición y abono

La medición y abono de las unidades de obra se realizarán por las unidades, metros lineales, cuadrados, cúbicos, o por su peso, según corresponda y se indique en el precio asignado por el Presupuesto.

Los precios unitarios comprenderán todos los materiales y precios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada y en servicio.

10.2 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será el que se fije en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato.

10.3 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras será de un (6) meses o, en su caso, el fijado en el contrato.

10.4 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA EJECUCIÓN

10.4.1 Definición

Se define como conservación de las obras durante su ejecución, como los trabajos necesarios para mantener las obras en perfectas condiciones de limpieza y acabado, hasta el momento de procederse a su recepción provisional.

10.4.2 Abono

La conservación de las obras hasta el momento de su recepción provisional no será objeto de abono, por entenderse incluidas las operaciones necesarias en el precio de la unidad correspondiente.

10.5 REVISIÓN DE PRECIOS

En esta obra no se prevee revisión de precios.

10.6 SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, y en aplicación del estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total del mismo.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la dirección facultativa.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Protección.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos mencionados. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

Calahorra, octubre del 2008

El Arquitecto Autor del Proyecto

Fdo.: Maria Jose Lorente Atoñanzas.