

PROYECTO CONSTRUCTIVO

PROYECTE ESPAI RECREATIU I SALUDABLE DEL PASSEIG SANT PERE

Altea (Alicante)



Ajuntament d'Altea

Expdte.: **006** | 2024
junio de 2024

Contenido

1.	DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	5
1.1	OBJETO DEL PLIEGO	5
1.2	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	5
1.3	VIGENCIA DEL PLIEGO	6
1.4	SERVICIOS EXISTENTES.	6
1.5	DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA.	6
1.6	COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS	6
1.7	DIRECCIÓN DE LAS OBRAS	7
1.8	CONTRATISTA	8
1.9	PLAN DE OBRA	9
1.10	NORMATIVA TÉCNICA Y DISPOSICIONES GENERALES	9
1.11	DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	14
1.12	ENSAYOS	14
1.13	CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS	15
1.14	PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	15
1.15	GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	16
1.16	SEGURIDAD Y SALUD	18
1.17	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	19
1.18	PARTIDAS ALZADAS.	20
2.	MATERIALES.	21
2.1	CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES A EMPLEAR.	21
2.1.1	Procedencia.	22
2.1.2	Examen y ensayo	23
2.1.3	Transporte y acopio	23
2.2	HORMIGONES.	24
2.2.1	Agua	24
2.2.2	Áridos	25
2.2.3	Cementos	26
2.2.4	Aditivos y adiciones	28
2.3	RESINAS EPOXI	28
2.4	MADERAS	29
2.5	COBRE	29

2.6	ALUMINIO	30
2.6.1	Características generales	30
2.6.2	Características geométricas	30
2.6.3	Recepción y ensayos	30
2.7	TORNILLOS.	31
2.8	ZAHORRAS	31
2.8.1	Definición y características de los elementos	31
2.9	CALES.	33
2.9.1	Definición y características de los elementos	33
2.9.2	Condiciones de suministro y almacenaje	35
2.9.3	Normativa de obligado cumplimiento	35
2.10	MATERIALES PREFABRICADOS DE CEMENTO	36
2.10.1	Tubos de hormigón armado o pretensado	36
2.10.2	Piezas de hormigón para bordillos.	37
2.10.3	Piezas de hormigón para pavimentos	38
2.10.4	Normativa de obligado cumplimiento	38
2.11	MATERIALES BITUMINOSOS	39
2.11.1	Betunes asfálticos	39
2.11.2	Emulsiones asfálticas	39
2.12	MATERIALES POLIMÉRICOS	40
2.12.1	Tubos y accesorios de pvc.	40
2.12.2	Tubos y accesorios de polietileno (PE)	40
2.12.3	Anillos de goma maciza para estanqueidad de juntas de tuberías	44
2.13	MICROESFERAS DE VIDRIO A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS	46
2.13.1	Definición	46
2.13.2	Normativa de obligado cumplimiento	46
2.14	MATERIALES PARA SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES	46
2.14.1	Campo de aplicación	47
2.14.2	Elementos constitutivos	47
2.14.3	Soporte	47
2.14.4	Zona no retrorreflectante	48
2.14.5	Zona retrorreflectante	48
2.15	TAPAS DE FUNDICIÓN	48

2.15.1	Tapas de registro de arquetas en calzada.	49
2.15.2	Tapas de registro de arquetas en aceras, otras zonas peatonales y similares. 49	
2.16	CONDUCTORES ELÉCTRICOS	49
2.16.1	Baja Tensión	49
2.16.2	Materiales de canalización	50
2.17	Columnas	50
2.18	Luminarias	51
2.19	Lámparas	51
2.20	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	51
2.21	MATERIALES NO ESPECIFICADOS	51
3.	EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS	52
3.1	CONDICIONES GENERALES	52
3.1.1	Programa de trabajo	52
3.1.2	Métodos constructivos	52
3.2	REPLANTEO DE LAS OBRAS	52
3.3	DEMOLICIONES	52
3.3.1	Demoliciones de cimientos y contenciones	52
3.3.2	Demoliciones de elementos de vialidad	54
3.4	EXCAVACIÓN EN VACIADOS O CAJEADOS	55
3.5	CARGA Y TRANSPORTE.	57
3.6	COLOCACIÓN DE TUBERÍAS	58
3.6.1	Transporte y manipulación	58
3.6.2	Clasificación de los terrenos	59
3.6.3	Acondicionamiento de la zanja	60
3.6.4	Montaje de tubos.	60
3.6.5	Pruebas de la tubería instalada.	61
3.7	BASES DE ZAHORRA.	61
4.	MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	63
4.1	DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA	63
4.2	CRITERIOS GENERALES DE MEDICIÓN	64
4.3	ABONO DE LAS OBRAS TERMINADAS E INCOMPLETAS	65
4.4	PRECIOS CONTRADICTORIOS PARA OBRAS NO PREVISTAS	65
4.5	MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA	65

4.5.1	Demoliciones	66
4.5.2	Excavaciones en vaciados o cajeados.	66
4.5.3	Excavaciones en zanjas y pozos.	66
4.5.4	Explanaciones	67
4.5.5	Carga y transporte	67
4.5.6	Pavimentos de loseta de mortero de cemento	67
4.5.7	Cimentaciones de hormigón armado o en masa.	68
4.5.8	Pavimento de mezcla bituminosa en caliente	69
4.6	LIQUIDACIONES	69
4.7	CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA.	69
4.8	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS	69
4.9	INSPECCIÓN DE LAS OBRAS	70
4.10	OBLIGACIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA	70
4.11	PLAZO DE EJECUCIÓN	70
4.12	RECEPCIÓN DE LA OBRA	71
4.13	OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA.	71

DOCUMENTO 3 PLIEGO

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1 OBJETO DEL PLIEGO

Es objeto de este Pliego de Condiciones fijar las condiciones particulares que han de regir en el PROYECTE ESPAI RECREATIU I SALUDABLE DEL PASSEIG SANT PERE, en Altea (Alicante), constituyendo el conjunto de normas, instrucciones y especificaciones, que juntamente con las establecidas en las Normas y Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales en vigor y lo definido por los restantes Documentos del Proyecto, definen todos los requisitos de las obras que son objeto del mismo.

Se justifica la redacción del presente Proyecto en la necesidad de urbanizar y dotar de los servicios y equipamientos requeridos para la adecuación del referido aparcamiento.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras definidas en el presente Proyecto comprenden las actuaciones necesarias para reurbanizar el parque público situado en el paseo de Sant Pere. Se prevén los siguientes trabajos:

1. Demoliciones y movimiento de tierras
2. Firmes y pavimentos
3. Equipamiento urbano
 - 3.1. Calistenia
 - 3.2. Cardiosaludable
 - 3.3. Street Basket y tenis de mesa
 - 3.4. Equipamiento infantil
 - 3.5. Mobiliario urbano
4. Alumbrado público
5. Riego y jardinería
 - 5.1. Obra civil
 - 5.2. Instalaciones
 - 5.3. Jardinería
6. Gestión de residuos
7. Seguridad y salud

1.3 VIGENCIA DEL PLIEGO

El presente pliego entra en período operativo a partir del día siguiente a aquel en que se comunique el Contratista Adjudicatario la orden de comienzo de las obras.

1.4 SERVICIOS EXISTENTES

Los planos de servicios existentes que se facilitan en proyecto son únicamente orientativos. El contratista deberá realizar las oportunas calicatas para la perfecta localización de dichos servicios.

Todos los gastos originados por estos trabajos serán a cargo del Contratista, ya sean en la fase de replanteo como durante la ejecución de las obras.

1.5 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA

Los **planos** definen gráficamente la obra a realizar; el **Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares** define elementos y partes de la obra, determina las características que deben reunir los materiales y sus condiciones de utilización, las condiciones de ejecución de las obras y de las distintas unidades de obra, así como su forma de medición y abono y el conjunto de disposiciones y aspectos técnicos que resulte conveniente exigir al Contratista.

El **presupuesto** detalla las operaciones necesarias, para la determinación del volumen de las diferentes unidades de la obra a ejecutar. En sus resultados se refleja el estudio de precios unitarios e informa sobre el coste de la ejecución de la obra.

Por último, se aporta el **Estudio de Seguridad y Salud** que a su vez está compuesto por Memoria, Planos, Pliego y Presupuesto.

1.6 COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS

En caso de contradicciones e incompatibilidades entre los documentos del presente Proyecto se debe tener en cuenta lo siguiente:

El Documento PLANOS tiene prelación sobre los demás documentos del Proyecto en lo que a dimensionamiento se refiere en caso de incompatibilidad de los mismos.

El Documento PLIEGO DE CONDICIONES tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de la obra.

El CUADRO DE PRECIOS N° 1 tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere al precio de cada unidad de obra. El cualquier caso, los documentos del Proyecto tienen preferencia respecto a las disposiciones de carácter general.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos del Proyecto, o viceversa, será ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

Las omisiones en los Planos del Proyecto y en el Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente Proyecto o que, por su 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, serán ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos del Proyecto y Pliego de Condiciones.

Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Condiciones, sólo podrá ser realizada por la Dirección de Obra, siempre y cuando así lo juzgue conveniente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

1.7 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La dirección, control y vigilancia de las obras estarán encomendados al técnico competente que designe la Propiedad y que se denominará Director de Obra (Dirección de Obra), el cual será el representante de la Propiedad ante el Contratista.

Sus funciones serán:

- Garantizar que las obras se ejecuten ajustadas al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y exigir al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Definir aquellas condiciones técnicas que el Pliego de Prescripciones correspondiente deja a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la Obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participación en la recepción, y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

1.8 CONTRATISTA

El contratista está obligado a prestar su colaboración al Director de Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista tendrá de modo permanente al frente de la obra un representante que técnica y legalmente cumpla la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y lo que se fije en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares previo a la adjudicación de las obras. Así mismo, éste tendrá capacitación técnica suficiente para acatar y poner en práctica las órdenes provenientes de la D.O.

El equipo técnico de la Contrata dispondrá en el momento que se le requiera, a pie de obra, además del mencionado personal técnico, del siguiente material verificado:

- Un taquímetro o estación total, miras, libretas, etc.
- Un nivel óptico, miras, libretas, etc.
- Un termómetro de máximo y mínimo de intemperie blindado.
- Juegos de banderolas, niveles, escuadras, estacas, clavos, etc.

Es obligación de la Contrata, por medio de su equipo técnico, realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomar con el mayor detalle en los plazos que se le señalen toda clase de datos topográficos y elaborar correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos.

Todos los gastos que para el Contratista supongan el cumplimiento de lo prescrito en este artículo, no se reclamarán por el Contratista ni serán certificables directamente, pues se considerarán incluidos implícitamente en el presupuesto general de la obra. Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos.

La Propiedad y/o la D.O. podrán exigir que el Contratista designe, para estar al frente de las obras, al técnico que estime adecuado y con capacitación suficiente para ejecutar las órdenes relativas al cumplimiento del contrato, a juicio del Director de Obra.

El Jefe de Obra será el interlocutor del Director de Obra, y será el receptor de todas las comunicaciones verbales y/o escritas que dé el Director de Obra. Todo ello sin perjuicio de que el Director de Obra pueda comunicar directamente con el resto del personal subalterno de la empresa Contratista, que deberán informar seguidamente a su Jefe de Obra.

El Jefe de Obra será el responsable último de todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, incluso planos de obra, ensayos y mediciones.

El Contratista deberá custodiar el Libro de Órdenes en el que el Director de Obra consignará las órdenes que estime oportuno en relación a los trabajos a realizar por el Contratista.

1.9 PLAN DE OBRA

En el mes siguiente a la firma del contrato, el Contratista deberá presentar para la aprobación por la Dirección de Obra, un Plan de Obra en el que se deberá detallar los períodos de ejecución de las distintas afecciones.

En cualquier caso, este Plan de Obra propuesto, deberá tener en cuenta los condicionantes que existen en este tipo de obras.

Para el conjunto de las obras: los tajos principales de las mismas deberán realizarse fuera del período de mayor afluencia turística. En especial meses de verano y Semana Santa.

Este plan, una vez aprobado por la Administración, se incorporará al Pliego de Condiciones del Proyecto y adquirirá carácter contractual.

El adjudicatario presentará, además, una relación completa de los servicios de maquinaria que se compromete a utilizar en las obras. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra, sin que en ningún caso el Contratista pueda retirarlos sin la autorización de la Administración.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Administración compruebe que ello es necesario para el desarrollo de las obras según los plazos previstos.

1.10 NORMATIVA TÉCNICA Y DISPOSICIONES GENERALES

Serán aplicables las leyes generales y en especial:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1.098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, que desarrolla parcialmente la Ley30/2007.
- Decreto 3.854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas para la contratación de obras del Estado.
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.
- Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras, y modificaciones posteriores: R.D.1911/1997, R.D. 597/1999 y R.D. 114/2001. Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento.
- Ley 19/2001, de 19 de diciembre, de reforma del texto articulado de la Ley de Tráfico.
- Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por Real Decreto 339/1990.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación.

- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Ley 8/07, de 28 de mayo, de Suelo.
- Ley de Expropiación Forzosa de 16 de diciembre de 1954. LOTT 16/1987 de 30 de julio.
- Reglamento de la LOTT aprobado por Real Decreto 1211/1990 y posteriores modificaciones.
- Ley 31/1195, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales; RD1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción; Ley 54/2003, de 12 de Diciembre de Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales; y resto de legislación vigente sobre Seguridad y Salud en el trabajo.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- R.D. Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.
- RDL 1/2001 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, Reglamentos de desarrollo y posteriores modificaciones.
- RD 105/08, de 1 de febrero, por el que se regula la gestión de residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- RD 108/1991, sobre prevención y reducción de la contaminación del ambiente producida por el amianto.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.
- Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores.
- Ley del Estatuto de los Trabajadores. R.D.L.1/1995 de 24 de marzo. B.O.E. 29-03-1995.

- El Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75), aprobado por OM de 6 de febrero de 1976, (BOE del 7-7-76), actualizado con la revisión de un cierto número de artículos del Pliego, que ha de culminar en la aprobación de una nueva edición del mismo (PG-3), cuya redacción ha sido autorizada por la OM de 21 de enero de 1988 (BOE del 3 de febrero).

Las revisiones actuales son las siguientes:

- La OC 299/89T de 23-2-1989, ha revisado el artículo 542 "Mezclas bituminosas en caliente".
- La OC 311/90 CyE, de 20-3 ha revisado el artículo 550."Pavimentos de hormigón vibrado".
- La OC 322/97 "Ligantes bituminosos de reología modificada y mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura de pequeño espesor".
- La OM de 27-12-99 (BOE 22-1-00), revisa los artículos sobre cementos, betunes y cales.
- La OC 326/00 Sobre geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes.
- La OC 5/2001 Sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón (esta Orden se modificó muy ligeramente por la O.C. 5bis/02 y por la O.C. 10bis/02).
- La Orden FOM 1382/02 de 16 de Mayo. (Corrección de erratas BOE 26/11/02) sobre artículos de movimiento de tierras, drenaje y cimentaciones.
- Orden FOM/891/2004, sobre firmes y pavimentos. OC 24/2008, sobre el PG-3 (mezclas bituminosas).

Normativa relativa a carreteras y a señalización de obras:

- Norma 3.1.-I.C. Trazado de la Instrucción de Carreteras, Orden Ministerial de 19 de febrero de 2016.
- Norma 5.2.-I.C. Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras, Orden de 14 de mayo de 1990.
- Norma 6.1.-I.C. "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras, Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre.
- Instrucción 8.3.-IC "Señalización de obra. O.M. de 31 de agosto de 1987
- Señalización móvil de obras (1997)
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras
- Recomendaciones para el control de calidad de obras en carreteras, MOPU 1987 Instrucciones relativas a ejecución de obras y recepción de materiales Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- R.C. 08 Instrucción para la recepción de cementos. (R.D. 956/2008 de 26 de junio)
- R.D. 1313/88, de 28 de octubre, y la modificación de su anexo realizada por la O.M. de 4 de febrero de 1992, por el que se declara obligatoria la homologación de cementos

para prefabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

- RB-90 PPTG para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción. (O.M. 4-Julio-1990)
- RL-88 PGC para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (O.M. 27-Julio-1988)
- UNE-EN 197-1: 2000. Cemento
- UNE 80303-1: 2001. Cementos con características adicionales. Parte 1: cementos resistentes a los sulfatos
- UNE 80303-2: 2001. Cementos con características adicionales. Parte 2: cementos resistentes al agua del mar
- R.D. 1890/2008 del 14 de noviembre de 2008, Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- R.E.B.T. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Decreto 842/2002 de 2 de agosto (B.O.E. 224 de 18/09/2002).
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24/1/86) sobre Homologación de columnas y báculos. Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifica determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26/4/89).
- Orden de 16 de mayo de 1.989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15/7/89).
- Orden de 12 de junio de 1.989 (B.O.E. de 7/7/89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- UNE-20003:1954 Cobre, tipo recocido e industrial, para aplicaciones eléctricas
- UNE-21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

Normativa de ámbito autonómico y local:

- Ley 9/2009 de 20 de noviembre de la Generalitat Valenciana de accesibilidad universal al sistema de transportes.
- Orden de 9 de junio de 2004, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en el medio urbano, desarrolla el Decreto 39/2004.
- Decreto 39/2004, de 5 de marzo, de la Generalitat Valenciana, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.

- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana de Impacto Ambiental.
- Ley 6/2001 BOE 09/05/2001 modificadora del Real Decreto 1302/86 de evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental.
- Ley 6/1991 de 27 de marzo de Carreteras de la Comunidad Valenciana. Resolución de 17 de mayo de 1995 del Conseller de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, por la que se ordena la publicación en el DOGV del "Catálogo del sistema viario de la Comunidad Valenciana", aprobado por Decreto 23/1995 de 6 de febrero.
- Ley 4/2004 de 30 de Junio de la Generalitat Valenciana, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje.
- Decreto 120/2006, de 11 de agosto del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana.
- Decreto 213/2009, de 20 de noviembre, del Consell, por el que se aprueba medidas para el Control de especies exóticas invasoras en la Comunitat Valenciana.
- Norma de secciones de firme de la Comunidad Valenciana O.C. de 28 de noviembre de 2.008.
- Decreto 88/2005, de 29 de abril, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen los procedimientos de autorización de instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica que son competencia de la Generalitat
- Resolución de 22 de febrero de 2006, de la Dirección General de Energía por la que se aprueban las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U., para Alta Tensión (hasta 30 Kv) y Baja Tensión en la Comunidad Valenciana (DOGV 5.230 DE 30/03/2006).
- Resolución de 12 de Mayo de 1994, de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, por la que se aprueban los proyectos tipo de las instalaciones de distribución y las normas de ejecución y recepción.
- En caso de no existir Norma Española aplicable, se podrán aplicar las normas extranjeras (DIN, ASTM, etc.) que se indican en los Artículos de este Pliego o sean designadas por la Dirección de Obra.
- Si se produce alguna diferencia de grado entre los términos de una prescripción de este Pliego y los de otra prescripción análoga contenido en las Disposiciones Generales mencionadas, será de aplicación la más exigente.
- Si estas normas son modificadas, derogadas o sustituidas con posterioridad a la aprobación de este Proyecto, se entenderá que son aplicables las nuevas, siempre que su entrada en vigor posibilite tal sustitución.

1.11 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

El Contratista someterá a aprobación del Ingeniero Director la organización detallada de los mismos, indicando la composición y emplazamiento de la señalización y balizamiento (diurno y nocturno) y de los operarios para el control del tránsito.

Los datos sobre clasificación de tierras, procedencia de materiales, condiciones locales, estudios de maquinaria, programación, justificación de precios y en general todos los que se incluyen en los Anejos a la Memoria son documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada del proyectista, y deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el adjudicatario será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planteamiento y a la ejecución de las obras.

1.12 ENSAYOS

El laboratorio encargado de realizar los ensayos de control de calidad para la administración será seleccionado por la Dirección de las obras de acuerdo a los criterios fijados por ésta.

Los gastos derivados del aseguramiento de la calidad estarán incluidos en los precios ofertados por el Contratista para la ejecución de las obras, teniendo en cuenta los de inspección, ensayos y análisis de los materiales. No obstante, si la Administración considerase oportuno realizar ensayos complementarios, los gastos que ésta decida serán en cuenta del contratista, sin ningún descuento adicional, y hasta el límite fijado en la hoja de datos del concurso, normalmente el 1% del presupuesto de licitación de las obras, sin verse dicho límite afectado por la baja de adjudicación, sin tener ningún derecho a incrementar dicha cantidad en concepto de gastos generales o beneficio industrial.

El citado límite del 1% se verá incrementado con el 1% de los presupuestos de adjudicación adicionales del contrato originado como consecuencia de los proyectos modificados y del proyecto de liquidación.

La empresa contratista devengará los gastos de ensayos al laboratorio que los haya ejecutado, de acuerdo con las facturas que el mismo vaya presentando y que deberán llevar el visto del Director de Obras.

Una vez sobrepasado dicho porcentaje, los gastos de ensayos que no son de cuenta del contratista le deberán ser abonados, a los precios unitarios de la oferta del laboratorio seleccionado,

teniendo aquel derecho a percibir un 19 % en concepto de gastos generales y beneficio industrial y se aplicará la baja correspondiente.

Los precios unitarios de la oferta del laboratorio seleccionado prevalecerán frente a los precios del anejo de precios del proyecto.

Los gastos de aquellos ensayos cuyos resultados no cumplen las prescripciones estipuladas irán a cargo del contratista.

1.13 CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS

El Contratista estará obligado a disponer toda la señalización e iluminación necesaria para el mantenimiento del tráfico peatonal y/o motorizado en toda la zona de obras, tanto viales existentes como por los desvíos que pudieran ser necesarios establecer, conforme a las indicaciones de la Instrucción de carreteras I.C.- 8.3 "Señalización de obras".

Asimismo, estará obligado a la conservación y posterior demolición de los desvíos que, en su caso, sean necesarios, y todo ello sin que conlleve un abono independiente del contratista distinto del que se disponga al efecto en el Plan de Seguridad y Salud que se apruebe antes del inicio de las obras.

1.14 PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Este apartado hace mención a las reposiciones de líneas eléctricas a alta y baja tensión y de comunicaciones, tanto aéreas como subterráneas, así como de los servicios de distribución a través de canales o tuberías.

El contratista estará obligado a ejecutar las modificaciones según las especificaciones de los organismos oficiales y empresas titulares de los servicios, con el apoyo de la administración contratante. Asimismo, el contratista abonará a su cargo, las indemnizaciones a particulares a que haya lugar por situar postes o líneas fuera de la zona pública o que no vengán expresamente recogidos en el proyecto.

Los planos definitivos de la modificación de los servicios deberán ser aprobados por la administración contratante.

El contratista llevará a efecto la ejecución de las modificaciones por sus medios o a través de una empresa especializada que deberá ser aceptada por la dirección de las obras.

Serán de cuenta del contratista el coste de la localización de los servicios, así como el coste de redacción, en su caso, de los proyectos de reposición correspondientes.

Será responsabilidad del contratista, el mantenimiento de suministro de energía eléctrica, agua potable, riego, etc., de los afectados por las reposiciones de los correspondientes servicios mientras se modifican éstos, siendo por su cuenta los gastos que ocasionen dichos mantenimientos de servicio.

El contratista asumirá los convenios vigentes en su momento entre la Conselleria y las empresas concesionarias, relativas a la ejecución por las mismas de parte o la totalidad de los proyectos u obras necesarias (p.e. líneas de alta tensión, conexiones en servicio a redes de telefonía, de alta tensión, gasoductos, oleoductos, tuberías generales de abastecimiento de agua potable, etc) y permitirá el acceso a obra de las personas o empresas designadas por las concesionarias para llevar a cabo dichos trabajos.

Las unidades ejecutadas se medirán de acuerdo con los precios previstos en proyecto, ajustándose a los mismos siempre que sea posible. En este sentido se entiende que los precios incluyen las partes proporcionales de aislantes, tomas de tierra, juntas, empalmes, portillas, etc, así como los costes derivados de la puesta en servicio, incluso en festivo o nocturno.

No será admisible por tanto la fijación de precios nuevos motivada por presuntas variaciones en el enunciado de la unidad, que no sean relevantes.

1.15 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

De acuerdo con las disposiciones del Real Decreto 105/08 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha redactado como anejo a este proyecto un "Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición".

En desarrollo de ese estudio, el Contratista presentará un Plan de eliminación de los residuos de construcción y demolición que deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra.

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra):

- Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.
- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc.).
- Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan. El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas mu-

nicipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos. El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro correspondiente (Según RD 105/2008 los titulares de la actividad de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificarlo al órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma correspondiente, quedando debidamente registradas estas actividades. La legislación de las comunidades autónomas podrá someter a autorización el ejercicio de estas actividades.) Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos. La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y

a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

- Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros. Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales se realizará de acuerdo al Cuadro de Precios nº 1 del proyecto.

En los costes de adquisición del material de cada una de las unidades de obra que generan residuos, se ha repercutido el coste de gestión, reutilización, valoración o eliminación de los mismos de acuerdo al Real Decreto 105/08, por lo que no serán de abono independiente los citados trabajos al considerarse incluidos en el precio que para cada unidad de obra consta en el cuadro de precios del proyecto.

1.16 SEGURIDAD Y SALUD

Se define como Seguridad y Salud en el Trabajo a las medidas y precauciones a observar por el Contratista durante la ejecución de las obras para la prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De esta forma y de acuerdo con las disposiciones especificadas en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ha redactado, como ANEJO A LA MEMORIA NÚMERO ONCE de este Proyecto, el Documento "ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO" que se considera integrante de los documentos contractuales del mismo.

En el Plan de Seguridad y Salud se recogerá la normativa incluida en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995) de 8 de noviembre, ley 54/2003, y el Real Decreto 171/2004.

El abono del Presupuesto correspondiente del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el presupuesto del presente Proyecto o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por la Administración.

El contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones así como a cumplir las órdenes que en tal sentido reciba por escrito de la dirección facultativa de la obra. También está obligado a sufragar los gastos que se deriven de dicha señalización.

Las señales de acceso a obra, la señalización provisional, los carteles indicadores de la obra no serán de abono, de acuerdo al PCAP. Asimismo, tampoco lo serán las horas de señalista, ya que dicho coste elemental se ha repercutido en los costes directos de las unidades de obras correspondientes.

1.17 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Además de lo expresado en los puntos anteriores, el contratista queda obligado a una serie de gastos e impuestos.

- Son de cuenta del adjudicatario los gastos derivados de los anuncios en prensa y en publicaciones oficiales de la licitación, así como los de formalización del contrato, caso de exigirlo en documento público. Los gastos derivados de los anuncios de licitación en prensa y medios oficiales, se abonarán en su total importe, salvo que éste supere el 0,5% del presupuesto de licitación, en cuyo caso solo se abonará el importe hasta este límite.
- A correrán a su cargo el pago de las tasas derivadas de la prestación de los trabajos facultativos de comprobación del replanteo, dirección, inspección, liquidación, licencias y autorizaciones administrativas y cualesquiera otras que resulten de aplicación según las disposiciones vigentes, en la forma y cuantía que éstas señalen. El importe de dichas tasas se aplicará directamente por la Administración deduciendo su importe de las certificaciones mensuales o cualesquiera otros pagos que ésta realice al contratista.
- Póliza de responsabilidad civil: El adjudicatario queda obligado antes de la formalización del contrato a tener suscrita una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil tanto de la empresa como del personal de la misma adscrito a la ejecución de la obra contratada, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante la ejecución, en la cuantía de, al menos, el diez por ciento del presupuesto de licitación.
- Colocación de carteles: El adjudicatario queda obligado a colocar en el lugar de las obras, además de la señalización provisional que le indique el director facultativo de las mismas, el cartel o carteles indicadores de las obras que se desarrollan.

En ambos supuestos el contratista se atenderá a las correspondientes instrucciones de la Administración siendo por cuenta del adjudicatario los gastos tanto de la adquisición como de la colocación de los carteles referidos cuyo número y características serán los que la Administración le comunique.

- **Divulgación informativa:** La divulgación informativa de la obra, una vez finalizada, a través de folletos u otro tipo de publicación dependerá en todo caso de la Administración, pero serán de cuenta del adjudicatario los gastos que se deriven de la misma.
- **Permisos y licencias:** La Administración se compromete a gestionar el otorgamiento de las licencias pertinentes, si bien el contratista queda obligado al abono del importe de la liquidación que se practique por la expedición de las mismas, a la Conselleria de Infraestructuras y Transporte.

Si se trata de instalaciones auxiliares de la obra, el Contratista gestionará y abonará todas las licencias y permisos correspondientes.

1.18 PARTIDAS ALZADAS

Se considerarán a los efectos de su abono:

- Como "partidas alzadas a justificar", las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios, y
- Como "partidas alzadas de abono íntegro", aquéllas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de la contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes. Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida alzada a justificar no figuren incluidos en los cuadros de precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el art. 217 de la Ley 30/07 de Contratos del Sector Público.

Para que la introducción de los nuevos precios así determinados no se considere modificación del proyecto habrán de cumplirse conjuntamente las dos condiciones siguientes:

1. Que la Administración contratante haya aprobado, además de los nuevos precios, la justificación y descomposición del presupuesto de la partida alzada.
2. Que el importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración tanto los precios incluidos en los cuadros de precios como los nuevos precios de aplicación, no exceda del importe de la misma figurado en el proyecto.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del proyecto o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la Dirección, contra las cuales podrá alzarse el contratista, en caso de disconformidad, en la forma que establece la Ley 30/07 de Contratos del Sector Público.

2. MATERIALES

2.1 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES A EMPLEAR

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en el articulado de este Pliego de Condiciones que habrán de comprobarse mediante los ensayos correspondientes.

Lo dispuesto en los artículos referentes a materiales incluidos en el presente Pliego, se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el R.D. 1630/1992 (modificado por el R.D.1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Será de aplicación la Orden de 29 de noviembre de 2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción, así como la Resolución de 17 de abril de 2007, por la que se amplían los anexos I, II y III de la citada Orden.

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/68/CE), los productos de construcción a los que sea de aplicación dicha Directiva deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, conforme a lo establecido en el Anejo ZA de las normas armonizadas correspondientes.

Los productos de construcción a los que son de aplicación las mencionadas Directivas, así como las normas armonizadas correspondientes se recogen en el Anexo I de la Orden de 29 de Noviembre de 2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología y en las actualizaciones y ampliaciones posteriores de este Anexo.

Las propiedades de estos productos deberán cumplir, en cualquier caso, los valores establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes vigente y los especificados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La garantía del cumplimiento de las especificaciones incluidas en el mercado CE, así como la calidad de los productos será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

2.1.1 Procedencia

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista y procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

Dicha aprobación se considerará otorgada si el Contratista no recibiera de la Dirección de Obra comunicación en contrario, en un plazo de diez (10) días naturales a partir del día en que el Contratista hubiera formulado su propuesta y aportando los ensayos de comprobación correspondientes.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no aprobados podrá ser considerado como defectuoso. Lo indicado en los párrafos anteriores es, por supuesto, de aplicación para materiales procedentes de la excavación y para la explotación de canteras o graveras y de áreas de prés-tamos, pero en estos casos habrá que tener en cuenta también cuanto se indica a continuación.

3. Que la Dirección de Obra podrá rechazar los lugares de extracción que obligaran, a su juicio, por falta de uniformidad, a un control demasiado frecuente de los materiales que se extrajesen.
4. Que la aceptación, por parte de la Dirección de Obra, del lugar de extracción no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales, como al volumen explotable del yacimiento.
5. Que el Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida, que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por la Dirección de Obra.
6. El Contratista viene obligado a la obtención de cuantos permisos, y amortizaciones fueren necesarios, especialmente de la Conselleria de Medi Ambient, considerándose incluido en el precio unitario la restauración de yacimientos y canteras que fuera preciso ejecutar por consideraciones medioambientales.
7. Que si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si la producción resulta insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cuenta y riesgo deberá procurarse otro lugar de extracción siguiendo las normas dadas en este artículo y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

Se señala por último que la Dirección de Obra podrá autorizar al Contratista a utilizar materiales procedentes de las excavaciones de la obra, si considera que son apropiados al fin a que han de ser destinados y siempre que no haya sido disminuida su calidad por efecto de los explosivos

o meteorización posterior y se adopten las medidas que la Dirección de Obra estime necesarias en cada caso concreto.

2.1.2 Examen y ensayo

El Contratista está obligado a avisar a la Dirección de Obras las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados, previamente a su aprobación. Una vez fijada la procedencia de los materiales, su calidad se comprobará mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia se especifican en los artículos correspondientes de este Pliego. Cuando no se cite explícitamente el tipo de ensayo y/o la frecuencia, serán los que determine la Dirección de Obra hecha consideración de la legislación y normativa oficial correspondiente.

Los gastos de pruebas y ensayos están incluidos en los precios de las unidades de obra hasta el límite del 1% del Presupuesto de licitación y en el Presupuesto el resto de su importe.

En el caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción, dependiente del Centro Experimental de Obras Públicas, siendo obligatorias para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho laboratorio.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de inspección de toda clase de pruebas y ensayos, incluso los que se verifiquen en taller o parque durante la construcción de elementos metálicos o prefabricados respectivamente.

La Dirección de Obra se reserva también el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerantes hidráulicos.

2.1.3 Transporte y acopio

Los transportes de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuarán en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración del material transportado.

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

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales con la suficiente capacidad y disposición adecuada, en orden a asegurar, no sólo que es posible atender el ritmo previsto de la obra, sino también verificar el control de calidad de

los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo.

Cuando los materiales acopiados no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones, formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra, dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destine.

2.2 HORMIGONES

Los hormigones empleados serán los indicados en los planos. Serán de aplicación todas las prescripciones contenidas en:

- PG-3, Artículo 610
- Código Estructural, Artículo 33

Además se cumplirán las condiciones exigidas en los artículos correspondientes del presente Pliego.

2.2.1 Agua

2.2.1.1 Aguas utilizables

Como norma general podrán ser utilizadas tanto para el amasado como para el curado del hormigón destinado a la fabricación en taller todas las aguas que, empleadas en casos análogos, no hayan producido eflorescencia ni originado perturbaciones en el proceso de fraguado y endurecimiento de los hormigones con ellos fabricados.

Si el agua proviene de la red de agua potable se eximirá al Contratista de los ensayos de seguimiento, debiendo en todo caso realizar un ensayo previo para comprobación de las características.

Expresamente se prohíbe el empleo de agua de mar.

2.2.1.2 Análisis del agua

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 tengan un pH inferior a 5, las que posean sustancias solubles en proporción superior a los 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.), aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en ión sulfato, rebase un gramo por litro (1.000 p.p.m.), las que contengan ión cloruro en proporción superior a 1,0 gramos por litro (1.000 p.p.m.) en el caso de hormigón pretensado, y superior a 3 gramos por litro (3.000 p.p.m.), para el hormigón

armado las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y, finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos deberán realizarse de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 y UNE 7236.

Cuando se trate de morteros u hormigones en masa, y previa autorización del Director de las Obras, el límite anteriormente indicado para el ión cloro, de seis (6) gramos por litro, podrá elevarse a dieciocho (18) gramos por litro y, análogamente, el límite de ión sulfato, de un (1) gramo, podrá elevarse a cinco (5) gramos por litro, en aquellos morteros u hormigones cuyo conglomerante sea resistente el yeso.

Además de las condiciones exigidas en el Artículo 280 del PG-3 cumplirá las que se indican en los Artículos 29 y 56.4 del Código Estructural.

2.2.2 Áridos

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica.

2.2.2.1 Árido fino

Cumplirá los requerimientos de los artículos 610 del PG-3, según la redacción del mismo, contenida en la Orden FOM/475/2002 de 13 de Febrero de 2002 y de los artículos 30 y 56.4 del Código Estructural.

Con independencia de lo requerido en las citadas normas, se realizarán, como mínimo, los siguientes ensayos cada vez que cambien las condiciones de suministro:

- Contenido de terrones de arcilla (UNE-7133)
- Granulometría (UNE-EN 933-2)
- Material que flota en líquido de peso específico 2.0 (UNE-7244)
- Contenido en compuestos de azufre (UNE-EN 1744-1)
- Contenido en cloruros (UNE-EN 1744-1)
- Reactividad con los álcalis del cemento (UNE-146507/146508)
- Contenido en materia orgánica (UNE-EN 1744-1)
- Estabilidad al sulfato sódico o magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Equivalente de arena a la vista (E.A.V.) (UNE-83131)

- Friabilidad de la arena (UNE-EN 1097-1)
- Absorción de agua (UNE-83133)

2.2.2.2 *Árido grueso*

Para su utilización en la dosificación y el trabajo de hormigón se diferenciarán los siguientes tipos:

- Tipo I. Áridos con tamaños comprendidos entre cinco milímetros (5 mm) y dos centímetros (2 cm).
- Tipo II. Áridos con tamaños comprendidos entre dos centímetros (2 cm) y cuatro centímetros (4 cm).
- Tipo III. Áridos con tamaños comprendidos entre cuatro centímetros (4 cm) y seis centímetros (6 cm).

Las características del árido grueso prescritas en el artículo 610 del PG-3, según la redacción del mismo, contenida en la Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero de 2002, se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinentes el Director de las Obras.

Asimismo se realizarán como mínimo los siguientes ensayos por cada tipo o procedencia de los áridos:

- Contenido de terrones de arcilla (UNE-7133) Granulometría (UNE-EN 933-2)
- Partículas blandas (UNE-7134)
- % que pasa el tamiz 0,080 (UNE-7135)
- Material que flota en líquido de peso específico 2,0 (UNE-7244)
- Contenido en compuestos de azufre (UNE-EN 1744-1)
- Reactividad con los álcalis del cemento (UNE-146507/146508)
- Índice de lajas (UNE-EN 933-3)
- Absorción de agua (UNE-83133)
- Coeficiente de forma (UNE-7238)
- Estabilidad al sulfato sódico o magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Desgaste de Los Ángeles (NLT-149/UNE-EN 1097-2)

Además cumplirán las condiciones exigidas que se indican en los Artículos 30 y 56.4 del Código Estructural.

2.2.3 *Cementos*

2.2.3.1 *Cementos utilizables*

En general se utilizará cemento tipo CEM II/A-P 32,5 SR/MR UNE-EN-197-1:2000, salvo que el Director de las Obras indique, a la vista del análisis de las aguas a emplear en la construcción

del hormigón o en su curado y de las características químicas del terreno, la utilización de un tipo diferente de cemento.

Como polvo mineral de aportación para mezclas bituminosas en caliente discontinuas se empleará cemento tipo CEM II/B 32,5 N UNE-EN-197-1:200.

Los precios de las unidades de obra de las que este material es componente no sufrirán modificación, cualquiera que sea el tipo de cemento empleado. Se exceptúan de estas prescripciones las piezas prefabricadas, para cuya elaboración podrán utilizarse otros cementos con la aprobación del Director de las Obras.

Los cementos cumplirán con lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-08, así como con las indicaciones en los Artículos 28 y 56.4 del Código Estructural y las de la Norma UNE-EN 197-1:2000 y UNE 80303-2: 2001.

En los elementos de la obra que hayan de quedar vistos, se empleará cemento de la misma partida. En el caso que la obra disponga de una planta de hormigonado propia, se efectuarán al menos los siguientes ensayos por cada tipo de cemento y procedencia:

- Pérdida por calcinación al fuego. (UNE-EN 196-2)
- Determinación del residuo insoluble. (UNE-EN 196-2)
- Determinación del trióxido de azufre. (UNE-EN 196-2)
- Determinación de cloruros. (UNE-80217:1991) Puzolanidad (UNE-EN 196-5:1996)
- Determinación de la resistencia mecánica. (UNE-EN 198-1)
- Determinación del tiempo de fraguado. (UNE-EN 196-3) Determinación de la estabilidad en volumen. (UNE-EN 196-3)

2.2.3.2 *Suministro y almacenamiento*

Cada entrega de cemento en la obra irá acompañada del documento de garantía de la fábrica relativo a su designación y al cumplimiento de las cualidades físicas, mecánicas y químicas que debe poseer con arreglo a la "Instrucción para la Recepción de Cementos" RC-08 y al PG-3.

El almacenamiento se llevará a cabo en silos, debidamente acondicionados, que aislen el cemento de la humedad. Si el suministro se realiza en sacos, se recibirá el cemento en los mismos envases cerrados en que fue expedido, con objeto de protegerlo tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes.

El cemento ensacado se almacenará en locales ventilados por apilamiento sobre entarimado de madera para preservarles de la humedad del suelo y suficientemente alejado de las paredes. Los almacenes deberán tener la capacidad necesaria para que se puedan distribuir diferentes remesas permitiendo la salida ordenada del material.

Aun en el caso de que las condiciones de almacenamiento sean buenas, debe evitarse que este sea muy prolongado, ya que puede meteorizarse.

2.2.4 Aditivos y adiciones

No se empleará ningún aditivo hidrófugo ni ningún otro que no haya sido previamente aprobado por el Ingeniero Director.

Se utilizará un aditivo superplastificante para el hormigón de losas y en aquellos elementos en que así lo determine el Director de las Obras.

Cumplirán los requerimientos de los artículos 281 y 283 del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero de 2002, y de los artículos 31, 32 y 56.4 del Código Estructural.

En el caso de grietas y fisuras, el tipo de formulación a utilizar será función de la abertura de la grieta y de su estado activo o estacionario. Las grietas activas se inyectarán con resina de curado rápido.

2.3 RESINAS EPOXI

Las resinas epoxy son productos obtenidos a partir del bisfenol A y la epiclohidrina destinados a coladas, recubrimientos, estratificados, encapsulados, prensados, extrusionados, adhesivos y otras aplicaciones de consolidación de materiales.

Las formulaciones epoxy se presentan en forma de dos componentes básicos: resina y endurecedor, a los que pueden incorporarse agentes modificados tales como diluyente, flexibilizadores, cargas y otros, que tienen por objeto modificar las propiedades físicas o químicas de dicha formulación, o abaratarla.

En cada caso se estudiará una fórmula adecuada a las temperaturas que se prevean, tanto la ambiente como la de la superficie en que se realiza la aplicación.

El tipo de formulación a utilizar deberá ser aprobado previamente por el Director de Obra, y sus características deberán ser garantizadas por el fabricante. En las utilizaciones en las que el espesor de la capa de resina aplicada sea superior a 3 mm se utilizarán resinas de módulos de elasticidad relativamente bajos.

En el caso de grietas y fisuras, el tipo de formulación a utilizar será función de la abertura de la grieta y de su estado activo o estacionario. Las grietas activas se inyectarán con resina de curado rápido.

2.4 MADERAS

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

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

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes. La madera de construcción escuadrada será madera de sierra, de aristas vivas y llenas.

2.5 COBRE

El cobre para tubos, chapas, bandas y pletinas será homogéneo y de primera calidad.

Su carga de rotura a la tracción no será inferior a dos mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.000 kg/cm²) para el cobre recocado; tres mil kilogramos por centímetro cuadrado (3.000 kg/cm²) para el cobre semiduro y tres mil setecientos kilogramos por centímetro cuadrado (3.700 kg/cm²) para el cobre duro.

El cobre a utilizar para conducciones eléctricas será puro, perfectamente anhídrico, de la clase electrolítico duro y los conductores estarán exentos de todo defecto o imperfección mecánica. Tendrá una conductividad eléctrica no menor del noventa y ocho por ciento 98%, referida al patrón internacional.

Su carga de rotura a tracción no deberá ser inferior a cuatro mil kilogramos, con un alargamiento mínimo de seis por mil -0,6%-. El coeficiente de dilatación lineal por temperatura admisible será de diecisiete millonésimas 17x10⁻⁶.

2.6 ALUMINIO

2.6.1 Características generales

Deberá ser de estructura fibrosa, color blanco brillante con matiz ligeramente azulado y no contendrá más de un 3% de impurezas. Su densidad será de 2,7 g/cm³, su punto de fusión 658° C. Su carga de rotura a tracción no será inferior a 800 kg/cm² a la que corresponderá un alargamiento máximo del 33%. Deberá asimismo cumplir en un todo con las exigencias prescritas por la norma UNE 38.031/85.2R.

En caso de presentar un recubrimiento de anodizado, éste no será nunca inferior a las 18 micras según norma UNE 38.010/91. En ambientes agresivos este anodizado deberá ser superior a 24 micras. En caso de presentar un recubrimiento lacado, éste no será nunca inferior a 60 micras.

Existen contraindicaciones de contacto con el cobre, estaño y plomo, así como con el hierro húmedo, por lo que el hierro en contacto con el aluminio deberá usarse siempre galvanizado. También es peligroso el contacto con yesos, hormigones y morteros húmedos.

El aluminio será laminado y recocido. Los perfiles se obtendrán por extrusionado de la aleación L-3441 según norma UNE 38.300/83.2R y las chapas por laminación. No se admitirán variaciones en el espesor, abolladuras ni cualquier tipo de deformaciones, siendo el espesor mínimo aceptable de 0,6 mm.

Las aleaciones de aluminio cumplirán con la norma UNE 38.337/82.2R de tratamiento 50S-TS con espesor medio mínimo de 1,5 mm. Su coeficiente de dilatación es de 2,39 mm/m 100° C.

2.6.2 Características geométricas

Los perfiles de aluminio se ajustarán en lo que se refiere a dimensiones y tolerancias a lo especificado en las normas UNE 38.049/90, 38.053/90, 38.054/90, 38.055/91, 38.056/91, 38.060/91 y 38.066/89.1R.

2.6.3 Recepción y ensayos

La Dirección de obra ordenará la toma de muestras y los ensayos que considere oportuno. De llevarse a cabo podrían ser los siguientes:

- Condiciones técnicas generales para suministro y recepción de productos semielaborados de aluminio UNE 38.303/81
- Toma de muestras y de probetas UNE 7.453/84
- Ensayo de dureza. Ensayo BRINELL UNE EN 10.003-1/95
- Ensayo de tracción para metales ligeros UNE 7.256/72
- Determinación de la capa de óxido UNE 38.013/72 o 38.014/91
- Evaluación de la calidad del sellado UNE 38.017/82.1R y Err/82.1R

2.7 TORNILLOS

Se definen como tornillos los elementos de unión con fileteado helicoidal de perfil apropiado que se emplean como piezas de unión o para ejercer un esfuerzo de compresión.

Las características del acero de los tornillos, tuercas y arandelas serán las especificadas en la norma CTE para las calidades A5t (tornillos ordinarios y calibrados) y A10t (tornillos de alta resistencia), salvo que se indique otra cosa en los planos del Proyecto.

Estas características se determinarán de acuerdo con las normas UNE-36-401 (Ensayo de tracción) y UNE 36- 400 (Toma de muestras y preparación de probetas para ensayos mecánicos de productos de acero laminados y forjados).

2.8 ZAHORRAS

2.8.1 Definición y características de los elementos

2.8.1.1 Definición

Mezcla de áridos y/o suelos granulares, con granulometría continua, procedente de graveras, canteras, depósitos naturales o suelos granulares, o productos reciclados de derribos de construcción.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Zahorra natural
- Zahorra artificial

2.8.1.2 Características generales:

El tipo de material utilizado será el indicado en la D.T. o en su defecto el que determine la D.F. La fracción pasada por el tamiz 0,08 (UNE 7-050) será menor que los dos tercios de la pasada por el tamiz 0,04 (UNE 7-050).

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas (comprobado mediante ensayo con sosa caustica o similar).

Coefficiente de limpieza (NLT-172/86): ≥ 2

2.8.1.3 Zahorra natural:

La D.F. Determinará la curva granulométrica de los áridos entre uno de los siguientes husos:

CONTENIDO PONDERAL ACUMULADO (%)

Tamiz UNE	ZA (50)	ZA (40)	ZA (25)	ZA (20)	ZNA
40	100	--	--	--	100

CONTENIDO PONDERAL ACUMULADO (%)					
25	80-95	100	--	--	--
20	50-90	75-100	100	--	60-100
10	--	50-80	80-100	70-100	--
5	40-70	35-60	50-80	50-85	40-85
2	25-50	20-40	35-65	30-60	30-70
400 micras	15-35	8-22	20-40	10-35	8-35
80 micras	0-10	0-10	0-12	0-15	0-18

Tabla 1. Contenido ponderal acumulado de zahorra

La zahorra natural estará compuesta de áridos naturales no triturados, por productos reciclados de derribos de construcción o por la mezcla de ambos.

El huso ZNA solo podrá utilizarse en calzadas con tráfico T3 o T4, o en arcenes.

Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" para una granulometría tipo B (NLT-149/72):

- Huso ZNA: < 50
- Resto de husos: < 40

Equivalente de arena (NLT-113/72):

- Huso ZNA: > 25
- Resto de husos: > 30
- CBR (NLT-111/78): > 20
- Límite líquido (NLT-105/72): < 25
- Índice de plasticidad (NLT-106/72): < 6

Si el material procede del reciclaje de derribos:

- Hinchamiento (NLT 111/78 índice CBR): < 2%
- Contenido de materiales pétreos: >= 95%
- Contenido de restos de asfalto: < 1% en peso
- Contenido de madera: < 0,5% en peso
- Contenido de material cerámico: < 30%

2.8.1.4 Zahorra artificial:

La zahorra artificial puede estar compuesta total o parcialmente por áridos machacados. La D.F. determinará la curva granulométrica de los áridos entre una de las siguientes:

TAMIZ UNE	Contenido ponderal	Acumulado (%)
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	--

TAMIZ UNE	Contenido ponderal	Acumulado (%)
25	100-75	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 micras	6-20	8-22
80 micras	0-10	0-10

Tabla 2. Contenido ponderal en relación al tamizado.

La fracción retenida por el tamiz 5 (UNE 7-050) contendrá, como mínimo, un 75% para tráfico T0 y T1, y un 50% para el resto de tráfico, de elementos triturados que tengan dos o más caras de fractura.

Índice de lajas (NLT-354/74): ≤ 35

Coefficiente de desgaste "Los Ángeles" para una granulometría tipo B (NLT-149/72):

- Tráfico T0 y T1: < 30
- Resto de tráfico: < 35

Equivalente de arena (NLT-113/72):

- Tráfico T0 y T1: > 35
- Resto de tráfico: > 30

El material será no plástico, según las normas NLT-105/72 y NLT-106/72)

2.8.1.5 *CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE*

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

2.9 CALES

2.9.1 *Definición y características de los elementos*

2.9.1.1 *Definición:*

Conglomerante obtenido por calcinación de materiales calizos, compuesto principalmente por óxido de calcio y óxido de magnesio.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cal apagada en pasta CL 90 para construcción
- Cal aérea CL 90 para construcción
- Cal aérea para estabilización de explanadas

2.9.1.2 Características generales:

Si es apagada en pasta, estará apagada y mezclada con agua, con la cantidad justa para obtener una pasta de consistencia adecuada al uso que se destine.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

2.9.1.3 Cal aérea cl 90 para construcción:

Si contiene aditivos, éstos no afectarán a las propiedades de los morteros.

- Contenido de CaO + MgO (UNE-EN 459-2): $\geq 90\%$ en peso
- Contenido de MgO (UNE-EN 459-2): $\leq 5\%$ en peso
- Contenido de SO₃ (UNE-EN 459-2): $\leq 2\%$ en peso
- Contenido de CO₂ (UNE-EN 459-2): $\leq 4\%$ en peso

Finura de la molienda para cal en polvo (UNE-EN 459-2)

- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: $\leq 7\%$
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: $\leq 2\%$

Estabilidad de volumen (UNE-EN 459-2) Pastas apagadas: Pasa

- Otras cales:
- Método de referencia: ≤ 20
- Método alternativo: ≤ 2

Densidad aparente para cal en polvo (UNE-EN 459-2) $D_a: 0,3 \leq D_a \leq 0,6 \text{ kg/dm}^3$

Agua libre (humedad) (UNE-EN 459-2) (h):

- Pastas amaradas: $45\% < h < 70\%$
- Otras cales: $\leq 2\%$

2.9.1.4 Cal para la estabilización de explanadas

Contenido de CaO + MgO: $\geq 90\%$

Contenido de CO₂: $\leq 5\%$

Composición:

- Cal tipo I: Cal viva micronizada y cal amarada
- Cal tipo II: Cal viva granular

Finura de la molienda, medidos los rechazos acumulados máximos, referidos al peso seco:

- Cal tipo I (tamiz 200 micrómetros): $\leq 10\%$

- Cal tipo II (tamiz 6,3 mm): $\leq 0,0\%$

Reactividad (UNE 80-502):

Tipo de Cal	Temperatura	Tiempo de reacción
Cal Viva	$\geq 60\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\leq 15\text{ min}$
Cal Dolomítica	$\geq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\leq 15\text{ min}$

Tabla 3. Reactividad de cales

Utilizaciones recomendadas:

- Cal tipo I: Mezclas en planta
- Cal tipo II: Mezclas "in situ"

2.9.2 Condiciones de suministro y almacenaje

Suministro: Envasada adecuadamente, de manera que no experimente alteración de sus características.

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de suministro
- Designación de acuerdo con las normas UNE 80-501 y 80-502
- Identificación del vehículo de transporte
- Referencia del pedido
- Cantidad suministrada

En el envase figurarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Designación de acuerdo con las normas UNE 80-501 y 80-502
- Peso neto

Almacenamiento: En lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegida de la intemperie y de las corrientes de aire, de manera que no se alteren sus condiciones.

2.9.3 Normativa de obligado cumplimiento

2.9.3.1 Cal para construcción:

UNE 80-501-93 (1) EXP "Cales para construcción. Definiciones, especificaciones."

2.9.3.2 Cal para estabilización de explanadas:

RCA-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos.

UNE 80-502-92 EXP Cales vivas o hidratadas utilizadas en la estabilización de suelos.

2.10 MATERIALES PREFABRICADOS DE CEMENTO

2.10.1 Tubos de hormigón armado o pretensado

2.10.1.1 Definiciones

El presente artículo es aplicable a los tubos y piezas especiales de hormigón armado o pretensado. Tubo de hormigón armado es el fabricado de hormigón con armaduras que son necesarias para su resistencia mecánica. Para que un tubo sea considerado como de hormigón armado deberá tener las dos clases de armadura siguientes:

- Armadura longitudinal, formada por barras continuas en la dirección de las generatrices del tubo, con separación constante.
- Armadura transversal formada, bien por espiras helicoidales continuas, de paso no superior a 15 cm, o bien por cercos circulares soldados y colocados a intervalos iguales con una separación no mayor a 15 cm. La sección de los cercos o espiras cumplirá la prescripción de la cuantía mínima exigida por la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de obras de Hormigón en masa o armado, para flexión simple o compuesta.

Tubo de hormigón pretensado es el constituido por un núcleo de hormigón, de sección transversal anular, pretensado con alambre de acero de alta resistencia, arrollado helicoidalmente con una tensión previamente fijada, denominada tensión de zunchado, y protegido por una capa superficial de mortero de cemento u hormigón, denominada exterior.

Además los tubos pueden o no disponer de un sistema de pretensado longitudinal.

Tanto los tubos de hormigón armado como los de hormigón pretensado pueden o no estar provistos de una camisa de chapa de acero para asegurar la estanqueidad, recubierta de una capa protectora, nominada de revestimiento interior.

Los tubos de hormigón serán con encaje de campana y junta elástica, La sección de la junta deberá presentar un perfil específicamente adaptado al tubo (junta arpón, flecha, etc), de modo que se mantenga firme al introducir el tubo sin girar sobre sí misma. En este sentido debe evitarse la junta teórica, y tampoco es recomendable la sección en lágrima, ya que la experiencia ha sancionado que se puede enrollar si la colocación no es extremadamente meticulosa. Estarán avalados por los resultados de los ensayos de absorción de agua y carga de rotura realizados en Laboratorio Homologado. Serán uniformes y carecerán de irregularidades en su superficie. Las aristas de los extremos serán nítidas y las superficies frontales normales al eje del tubo, redondeándose las aristas con radio cinco milímetros (5 mm).

A partir del diámetro 600 mm serán armados. En cualquier caso, serán clase D (o clase 180 según normas UNE) en cruces bajo calzada y clase C (o clase 135 según normas UNE) en el resto, no admitiéndose en ningún caso los de clases A o B. Los tubos se clasificarán por la carga mínima de fisuración, aun cuando el tubo admita posteriormente más carga antes del colapso.

2.10.1.2 *Normativa de obligado cumplimiento*

Norma UNE 127.010, UNE 80303-1: 2001 y UNE 80303-2: 2001.

Los tubos para tubería de abastecimiento de agua cumplirán las condiciones fijadas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua" del M.O.P.U.

Los tubos para tuberías de saneamiento cumplirán las condiciones fijadas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" del M.O.P.U.

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las del Código Estructural vigente y ASTM C 76M-83 "Standard Specification for reinforced concrete culvert, storm drain, and sewer pipe".

2.10.2 *Piezas de hormigón para bordillos*

2.10.2.1 *Definición de las características de los elementos*

Pieza de forma prismática obtenida por un proceso de moldeado de una pasta de cemento Pórtland I-0/35, áridos de tamaño máximo 20 mm, agua y, eventualmente, aditivos.

Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie. Las caras vistas serán planas y las aristas exteriores redondeadas. La pieza no tendrá grietas, deformaciones, abarquillamientos, ni desconchados en las aristas. Pieza con relieve superior: la cara achaflanada tendrá un relieve formado por acanaladuras transversales o longitudinales.

- Longitud ≥ 1 m
- Resistencia a la compresión ≥ 400 kg/cm²
- Resistencia a la flexotracción ≥ 60 kg/cm²
- Peso específico ≥ 2.300 kg/cm³
- Absorción de agua, en peso < 6 % Heladicidad Inherente a $\pm 20^\circ$ C
- Tolerancias: Dimensiones de la sección transversal ± 10 mm

2.10.2.2 *Condiciones de suministro y almacenaje*

Suministro y almacenamiento: de manera que no se alteren sus condiciones.

2.10.2.3 *Normativa de obligado cumplimiento*

Norma UNE-EN 1340.

PG 3/01. Artículo 560 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

2.10.3 Piezas de hormigón para pavimentos

2.10.3.1 Definición

Son elementos prefabricados de hormigón para construir pavimentos articulados. Cuando la relación longitud/espesor sea menor o igual a cuatro (4), tendrán consideración de adoquines, debiendo cumplir las siguientes características:

- Tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.
- No tendrá grietas, desportilladuras ni otros defectos
- Las caras horizontales serán llanas y paralelas. Los bordes de la cara vista estarán biselados
- Resistencia a la compresión 3,6 MPa Coeficiente de desgaste ≤ 20 mm Absorción de agua $< 6\%$
- Índice USRV > 60
- Heladicidad (UNE 127-003) Ausencia de señales de rotura o deterioro
- Tolerancias:
 - Longitud y anchura ± 3 mm
 - Espesor ± 4 mm
- Coeficiente de resistencia al deslizamiento ≥ 50 (UNE 41500)

Cuando la relación longitud/espesor sea mayor que cuatro (4), tendrán consideración de baldosas de hormigón, debiendo cumplir las siguientes características:

- Tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie. No tendrá grietas, desportilladuras ni otros defectos
- Las caras horizontales serán llanas y paralelas. Los bordes de la cara vista estará biselados
- Resistencia a la flexión 3,2 MPa Carga de rotura $\geq 5,6$ MPa Coeficiente de desgaste ≤ 23 mm Absorción de agua $< 6\%$
- Índice USRV > 45
- Heladicidad (UNE 127-003) Ausencia de señales de rotura o deterioro
- Tolerancias: Diagonal ± 5 mm
- Coeficiente de resistencia al deslizamiento ≥ 50 (UNE 41500)

2.10.3.2 Condiciones de suministro y almacenaje

Suministro: Embaladas en palés.

Almacenamiento: En su embalaje hasta su utilización.

2.10.4 Normativa de obligado cumplimiento

Las baldosas prefabricadas de hormigón para pavimentos estarán sujetas a la Norma UNE-EN 1339, los adoquines prefabricados de hormigón estarán sujetos a la Norma UNE-EN 1338.

Se cumplirá la normativa de accesibilidad, por lo tanto se establece el coeficiente de resistencia al deslizamiento mayor o igual a 50 (UNE 41500).

2.11 MATERIALES BITUMINOSOS

2.11.1 Betunes asfálticos

2.11.1.1 Definición

Se definen los betunes asfálticos como los productos bituminosos sólidos o viscosos, naturales o preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o cracking que contienen un tanto por ciento bajo de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Para mezclas bituminosas en caliente continuas se empleará betún tipo 50/70, salvo que el Director de Obra considere oportuno su modificación.

Para mezclas bituminosas en caliente discontinuas se empleará betún modificado tipo PBM 45/80-65.

2.11.1.2 Normativa de obligado cumplimiento

Artículo 211 y 215 del PG-3/01

2.11.2 Emulsiones asfálticas

2.11.2.1 Definición

Se definen las emulsiones asfálticas como las suspensiones de pequeñas partículas de un producto asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

Salvo indicación contraria del Director de Obra se emplearán las siguientes emulsiones asfálticas:

- ECR-1 en riegos de adherencia con una dotación de 0,6 kg/m².
- ECR-1 en riegos de imprimación con una dotación de 1,2 kg/m² de emulsión y 4 l/m² de arena.

2.11.2.2 Normativa de obligado cumplimiento

Artículo 213 del PG-3/01

2.12 MATERIALES POLIMÉRICOS

2.12.1 Tubos y accesorios de pvc

Se emplearán tubos de PVC en las canalizaciones de drenaje.

2.12.1.1 Definición

Tubo rígido, inyectado, de policloruro de vinilo no plastificado, con un extremo liso y biselado y el otro abocardado. Si el tubo es para unión elástica en el interior de la abocardadura habrá una junta de goma.

La superficie no tendrá fisuras y será de color uniforme. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas. Las juntas serán estancas según los ensayos prescritos en la UNE 53-112. Cumplirá la legislación sanitaria vigente. Superará los ensayos de resistencia al impacto, a la tracción y a la presión interna descritos en la UNE 53-112. El abocardado de los tubos para encolar tendrá forma cónica, con un semiángulo positivo más pequeño que $0^{\circ} 15'$.

Las tuberías estructuradas de pared alveolar serán de clase 41, con módulo de rigidez entre 4 y 8 kN/m² y cumplirá la Norma Europea PR EN 13476.

2.12.1.2 Normativa de obligado cumplimiento

- Norma EN 1401-1
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua" del MOPU
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones" del MOPU
- UNE 53-112-88 Plásticos. Tubos y accesorios de policloruro de vinilo no plastificado para conducción de agua a presión
- R.D. 1125/1982 de 30 de Abril Reglamentación Técnico-Sanitaria para elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios

2.12.2 Tubos y accesorios de polietileno (PE)

Se emplearán tubos de polietileno en canalizaciones de alumbrado, semaforización y riego.

2.12.2.1 Definición

Los tubos de polietileno (PE) son los de materiales termoplásticos constituidos por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

El negro de carbono estará en forma de dispersión homogénea en una proporción del dos por ciento, con una tolerancia de más menos dos décimas (2+/- 0.2%). Se presentará finamente

dividido, con un tamaño de partícula inferior a veinticinco milimicras (0.025 μm). Los colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares no podrán presentarse en una proporción superior a tres décimas por ciento (0.3%), y deberán estar aprobados para su empleo en tuberías de agua potable.

Según el tipo de polímero empleado se distinguen tres clases de termoplásticos de polietileno:

- Polietileno de baja densidad (LDPE), también denominado PE 32. Polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad sin pigmentar es igual o menor a 0,930 Kg/dm³.
- Polietileno de alta densidad (HDPE), también denominado PE 50 A. Polímero obtenido en un proceso a baja presión. Su densidad sin pigmentar es mayor de 0,940 Kg/dm³.
- Polietileno de media densidad (MDPE), también denominado PE 50 B. Polímero obtenido a baja presión y cuya densidad, sin pigmentar, está comprendida entre 0,931 Kg/dm³ y 0,940 Kg/dm³.

2.12.2.2 *Características del polietileno de alta densidad*

Peso específico: mayor de novecientos cuarenta milésimas de gramo por centímetro cúbico (0,940 g/cm³). Coeficiente de dilatación lineal: comprendido entre doscientos y doscientos treinta millonésimas por grado centígrado (200-230 x 10⁻⁶(C)-1).

Temperatura de reblandecimiento: superior a cien grados centígrados (100 C), realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1Kg), según UNE 53118.

Índice de fluidez: cuatro décimas de gramo (0,4 g) por diez (10) minutos, según UNE 53188.

Módulo de elasticidad: igual o mayor de nueve mil kilogramos por centímetro cuadrado (9.000 Kg/cm²), a una temperatura de veinte grados centígrados (20 C).

Resistencia a la tracción: mayor de ciento noventa kilogramos por centímetro cuadrado (190 Kg/cm²), con un alargamiento en rotura superior a ciento cincuenta por ciento (150%), a velocidad de alargamiento de cien más menos veinticinco milímetros por minuto (100 \pm 25 mm/min.) según UNE 53023.

2.12.2.3 *Características del polietileno de baja densidad*

Peso específico: menor de novecientos treinta milésimas de gramo por centímetro cúbico (0.930 g/cm³).

- Coeficiente de dilatación lineal: comprendido entre doscientas y doscientas treinta millonésimas por grado centígrado (200-230 x 10⁻⁶ (C)-1).
- Temperatura de reblandecimiento: superior o igual a ochenta y siete grados centígrados (87 C), realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1Kg), según UNE 53118.

- Índice de fluidez: dos gramos (2g) por diez (10) minutos, según UNE 53188. Módulo de elasticidad: igual o superior a mil doscientos kilogramos por centímetro cuadrado (1200 Kg/cm²), a una temperatura de veinte grados centígrados (20 C).
- Resistencia a la tracción: mayor de cien kilogramos por centímetro cuadrado (100Kg/cm²), con un alargamiento en rotura superior a trescientos cincuenta por ciento (350%), según UNE53142.

2.12.2.4 Aspecto de los tubos

Los tubos no presentarán grietas, granulaciones, burbujas o cualquier falta de homogeneidad. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias al quedar expuestas a la luz solar.

2.12.2.5 Clasificación

Los tubos se clasifican por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo, expresada en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión se entiende para cincuenta (50) años de vida útil, y veinte grados centígrados (20 C) de temperatura de uso del agua.

La presión mínima de trabajo de los tubos a instalar será de diez kilogramos por centímetro cuadrado (10 g/cm²), en el caso de diámetros menores o iguales a 50 mm, y de dieciséis kilogramos por centímetro cuadrado (16 Kg./cm²), para el caso de canalizaciones con diámetros mayores o iguales a 63 mm, salvo indicación expresa en los restantes documentos del Proyecto o de la Dirección de Obra.

2.12.2.6 Diámetros nominales

La serie comercial de diámetros nominales exteriores, con las tolerancias indicadas posteriormente, será la siguiente: 32, 40, 50, 63, 75, 90 110, 125, 160 y 200 milímetros.

2.12.2.7 Espesores

Los espesores de los tubos en diámetros hasta 50 mm, para la presión mínima de trabajo definido de 10 Kg/cm² y dentro de las tolerancias expresadas más adelante, vienen indicados en la siguiente serie:

Diámetro nominal (mm)	Baja densidad PN 10 Tipo PE 32	Alta densidad PN 16 Tipo 100
32	4.4	2.9
40	5.5	3.7
50	6.9	4.6

Tabla 4. Relación espesores de los tubos y la presión mínima.

Análogamente los espesores de los tubos en canalizaciones con diámetros entre

63 y 200 mm, para la presión mínima de trabajo definido de 16 Kg/cm² y dentro de las tolerancias expresadas más adelante, vienen indicados en la siguiente serie:

Diámetro nominal (mm)	Alta densidad PN 16 Tipo 100
63	5.8
75	6.8
90	8.2
110	10

Tabla 5. Relación espesores de los tubos y la presión.

Diámetro nominal (mm)	Alta densidad PN 16 Tipo 100
125	11.4
160	14.6
200	18.2

Tabla 6. Relación espesores de los tubos y la presión.

2.12.2.8 Tolerancias

- De diámetro exterior

Viene fijada, tanto para polietileno de alta como de baja densidad en función del diámetro nominal D por la expresión:

$$\text{Tolerancia (mm.)} = 0,009 D \text{ (mm.)}$$

El valor mínimo de la tolerancia se fija en 0,3 mm. Los valores obtenidos se redondean al 0,1 mm más próximo en exceso. No se admitirán tolerancias negativas.

- De espesor de pared

Se expresan en función del espesor de pared e, para el polietileno de alta y de baja densidad por la siguiente fórmula:

$$\text{Tolerancia (mm)} = 0,2 + 0,1 e \text{ (mm)}$$

Todos los valores obtenidos se redondean al 0,1 mm más próximo por exceso. No se admitirán tolerancias negativas.

2.12.2.9 Marcado de los tubos

Los tubos de polietileno se marcarán de forma indeleble como mínimo cada metro de longitud, indicándose como mínimo:

- Identificación de fabricante.

- Referencia al material: PE 100 si es polietileno de alta densidad y PE32 si es de baja.
- Diámetro nominal. Espesor nominal.
- Presión nominal en Megapascales.
- Año de fabricación.
- Referencia a la norma UNE 53-131.
- Apto para agua potable.

2.12.2.10 *Formato de los tubos*

En canalizaciones con diámetros entre 63 y 200 mm, se utilizará el PE de Alta Densidad de color negro con bandas azules, mientras que en el caso de diámetros entre 32 y 50 mm, en las que se utilice PE de Baja Densidad, este podrá ser de color negro o negro con bandas azules.

Para diámetros nominales iguales o inferiores a 50 milímetros, el suministro se realizará en bobinas, para diámetros nominales iguales o superiores a 110 milímetros el suministro se realizará en barras, mientras que para diámetros intermedios se aceptarán cualquiera de los dos formatos, bobina o barras.

2.12.2.11 *Normativa de obligado cumplimiento*

- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua" del MOPU.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones" del MOPU. UNE 53-131 y 53.133 Plásticos.
- Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo.
- "Real Decreto 140/2003, criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano".

2.12.3 *Anillos de goma maciza para estanqueidad de juntas de tuberías*

2.12.3.1 *Definición*

Se definen como anillos de goma maciza para estanqueidad de juntas de tuberías los anillos o aros de material elastomérico que se utilizan como elemento de estanqueidad en las juntas de las tuberías. La sección transversal será maciza, de forma circular, trapecial o con borde interior dentado.

2.12.3.2 *Generalidades*

El Contratista está obligado a presentar planos y detalles de las juntas que va a realizar, de acuerdo con las prescripciones de este Pliego, así como las características de los materiales, elementos que las forman y descripción de su montaje o ejecución.

El Director, previas las pruebas y ensayos que juzgue oportunos, podrá comprobar en todo momento la correspondencia entre el suministro y montaje y la proposición aceptada.

En la elección del tipo de junta se deberá tener en cuenta: las solicitudes a que ha de esta sometida; la rigidez de la cama de apoyo de la tubería; la agresividad del terreno, del fluente y de otros agentes que puedan alterar los materiales que forman la junta; y el grado de estanquidad requerido.

Las tolerancias sobre las dimensiones de los manguitos, de las copas o de los elementos de la junta serán fijadas y garantizadas por el fabricante teniendo en cuenta las tolerancias en los anillos de estanquidad y las tolerancias en el diámetro exterior de los tubos en la parte afectada por la unión. Las dimensiones y la forma de todos los elementos de la junta serán definidas por el fabricante en sus catálogos.

2.12.3.3 *Tipos de juntas*

Los tipos de juntas se clasifican así: Por su movilidad:

- Rígidas
- Flexibles

Por su conformación:

- Junta machihembrada sin manguito:
 - De corchete
 - Sellada
- Junta machihembrada con manguito:
 - Sin anillos elásticos (retacada)
 - Con anillos elásticos
- Junta de enchufe y campana:
 - Sin anillos elásticos
 - Con anillos elásticos
- Juntas a tope con manguito:
 - Sin anillos elásticos
 - Con anillos elásticos

2.12.3.4 *Condiciones que deben cumplir las juntas*

Las juntas deben ser diseñadas para cumplir las siguientes condiciones:

- Resistir los esfuerzos mecánicos sin debilitar la resistencia de los tubos
- No producir alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería
- Durabilidad de los elementos que la componen ante las acciones agresivas externas e internas

- Estanqueidad de la unión a la presión de prueba de los tubos (1 kp/cm²) en las tuberías de saneamiento y en aquellas otras obras que especifique el PCTP
- Estanqueidad suficiente de la unión a la presión de prueba, o presión normalizada (Pn)
- Estanqueidad de la unión contra eventuales infiltraciones desde el exterior hacia el interior de la tubería como contra las fugas, y en todas las tuberías para saneamiento

Montadas en los tubos en los cuales vayan a utilizarse, las juntas deberán mantener la estanqueidad a la presión de ensayo especificada para los tubos.

La estanqueidad deberá mantenerse incluso cuando los tubos estén montados con la desviación angular máxima indicada por el fabricante.

2.12.3.5 *Normativa de obligado cumplimiento*

- El apartado 3 "Juntas" de las normas UNE 88.203-81 y UNE 88.201-78, según corresponda a tubos de presión o sin presión, respectivamente
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua" del MOPU, especialmente el apartado 10.4.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones " del MOPU.

2.13 MICROESFERAS DE VIDRIO A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS

2.13.1 *Definición*

Las microesferas de vidrio se definen por las características que deben reunir para que puedan emplearse en la pintura de marcas viales reflexivas, por el sistema de postmezclado, en la señalización horizontal de carreteras.

2.13.2 *Normativa de obligado cumplimiento*

- Artículo 289 del PG3/01.
- Norma UNE 7050 53. Cedazos y tamices de ensayo.

2.14 MATERIALES PARA SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

Como componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectante se utilizará cualquier sustrato, además de la pintura o lámina no retrorreflectantes y material retrorreflectante que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en el artículo 701 del PG-3 en la redacción dada en la O.M. de 28-12-99.

La propiedad retrorreflectante de la señal o cartel se conseguirá mediante la incorporación de materiales retrorreflectantes cuya calidad y criterios de selección cumplirán con lo especificado en el artículo 701 mencionado.

Por su parte, la característica no retrorreflectante de las señales y carteles en las zonas específicas de las mismas, se conseguirá mediante el empleo de pinturas y/o láminas no retrorreflectantes cuya calidad, asimismo, se corresponderá con lo especificado en el artículo 701 del PG-3.

2.14.1 Campo de aplicación

Las especificaciones que se describen a continuación serán de aplicación a:

- Señales verticales de circulación: circulares, triangulares, octogonales, cuadradas o rectangulares de diversos tamaños.
- Carteles verticales de circulación de todos los tipos y dimensiones (carteles tipo flecha, informativos, paneles complementarios, etc...).

2.14.2 Elementos constitutivos

De forma general la señalización vertical se encuentra formada por los siguientes elementos o zonas:

- Soporte: base metálica que conforma la estructura del cartel o señal.
- Zona no retrorreflectante: aquella que no tiene la capacidad de reflejar la luz que incide sobre ella, siendo visible en condiciones de luz diurna pero no nocturna. Zona retrorreflectante: aquella que tiene la propiedad de reflejar la mayor parte de la luz que recibe, en la misma dirección que la incidente pero en sentido contrario, siendo visible tanto en condiciones de visibilidad diurna como nocturna. Esta zona está constituida por la cara vista y frontal de señales y carteles.
- Elementos de sustentación y anclaje: la forma, dimensiones, así como el diseño de estos productos será el especificado por la Dirección Facultativa.

2.14.3 Soporte

- El soporte será de aluminio, pudiendo emplearse dos tipos de aleaciones distintas dependiendo de la aplicación de éste:
- Aleación L-3441 (6063): para perfiles extrusionados.
- Aleación L-3051 (1050): para chapas planas.
- La composición del soporte será diferente para señales y carteles:
- Señales: Estarán formadas por dos señales, con una pestaña cada una de 25 mm, con lo cual resulta un espesor total de 50 mm, unidas ambas, canto contra canto, mediante una pletina de 1,5 mm de espesor de 20 mm de ancho.

- Carteles: Estarán formados por un frente plano, constituido por una chapa de aluminio (aleación 1050) de 2 mm de espesor, rodeada por una pestaña constituida por un perfil de aluminio extrusionado (aleación 6063).

Las zonas curvas y las rectas se unirán mediante el perfil correspondiente remachado a estos. La parte recta será la que se unirá posteriormente al poste.

2.14.4 Zona no retrorreflectante

Esta zona puede estar constituida por sistemas de pintura, tintas de serigrafía o láminas adhesivas de material no retrorreflectante.

2.14.5 Zona retrorreflectante

Estará constituida por láminas retrorreflectantes. Estas láminas estarán formadas por los siguientes elementos:

- Película protectora del adhesivo.
- Adhesivo: aplicado solo por presión o por presión y calor. Revestimiento reflector de aluminio vaporizado.
- Resina o aglomerante de las microesferas de vidrio.
- Capa uniforme de vidrio.
- Película externa: constituida a base de resinas sintéticas, transparente y flexible, resistente a los agentes atmosféricos.

Según su poder reflectante las láminas podrán ser de dos tipos:

- Nivel 1: con las microesferas de vidrio incorporadas en la resina.
- Nivel 2: con las microesferas de vidrio encapsuladas en la resina.

Presentando esta última mayor poder de retrorreflexión.

2.15 TAPAS DE FUNDICIÓN

Las tapas para registro irán provistas de refuerzos, bisagras, cadena antirrobo, cerraduras sólidas y deberán ajustarse bien a sus marcos. Serán de fundición.

Las tapas para imbornales serán absorbedores de sumidero de calzada (Bordes de calzada y carril bici). Sus características serán las siguientes:

- Revestimiento con pintura asfáltica o alquitrán
- Superficie metálica antideslizante
- En fundición dúctil según UNE 36-118-73, con resistencia a la rotura = 25,0
- T y otras características según UNE 41-300-87 y norma europea EN-124. Clase C 250.

Dimensiones externas de marco y tapa según planos.

Las fundiciones serán de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo sin embargo, trabajarlas con limo y buril.

No tendrá bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

El marco y rejilla del sumidero de calzada será del mismo tipo de fundición, provista de cadena antirrobo y un peso de 32 Kg. Los agujeros para los pasadores y pernos, se practicarán siempre en taller haciendo uso de las correspondientes máquinas herramientas.

El Técnico Encargado podrá exigir que los agujeros que vengan según las normas que fijará en cada caso. La resistencia mínima a la tracción será de veinte Kilogramos por milímetro cuadrado (20 Kg/mm²). Las barras de ensayo se sacarán a la mitad de la colada correspondiente o vendrán fundidas con las moldeadas.

2.15.1 Tapas de registro de arquetas en calzada.

Los marcos y tapas instalados en calzadas serán de fundición dúctil, aptos para resistir cargas de 400 KN (clase D400 según norma Europea EN-124 y norma Española UNE 41-300), estando marcadas en dicha norma los solapes y encastrés necesarios.

Las tapas de cierres deberán ser del modelo normalizado por la Empresa Gestora del Servicio.

2.15.2 Tapas de registro de arquetas en aceras, otras zonas peatonales y similares.

Los marcos y tapas instalados en aceras serán de fundición dúctil, aptos para resistir cargas de 125 KN (clase B-125 según norma Europea EN-124 y norma Española UNE 41-300), estando marcadas en dicha norma los solapes y encastrés necesarios.

Las tapas de cierres deberán ser del modelo normalizado por la Empresa Gestora del Servicio.

2.16 CONDUCTORES ELÉCTRICOS

2.16.1 Baja Tensión

Los conductores, según el vigente reglamento, deberán contar con aislamiento de clase 0,6/1 kV según denominación UNE. La disposición y características del material aislante y de los conductores dan origen a los siguientes tipos de conductores generalmente más usados: RV 0,6/1 kV; RVZ 0,6/1 Kv; VV 0,6/1 kV; VFV 0,6/1 kV.

Todas las compañías suministradores tienen normalizado para sus redes los tipos RV y RVZ.

2.16.1.1 Criterios de selección

- Aluminio – cobre

El aluminio se emplea de manera casi exclusiva en la configuración de las redes de B.T. Los conductores de cobre quedan reservados para líneas de pequeña sección en derivaciones, acometidas y en general para aquellos usos que requieran cable de diámetro reducido y una cierta flexibilidad.

- Cable unipolar (RV) - Cable trenzado (RVZ)

Se utiliza cable unipolar asociando un número adecuado de conductores en aquellas instalaciones en las que se prevé un gran número de derivaciones de fases diferentes de este conductor.

El cable trenzado ocupa menos espacio, presenta una manipulación más fácil ya que mantiene agrupadas todas las fases del conductor, pero la separación de un conductor del haz requiere cortar en aquel punto la continuidad de todo el haz.

- Cable armado VFV - Cable sin armar VV

El criterio de selección será la seguridad, en función del grado de protección mecánica que pretenda garantizarse por la conducción en trinchera

2.16.2 Materiales de canalización

La canalización está formada por:

- Conductores eléctricos
- Tubería de protección
- Puede ser PE reticulado doble capa

Puede prescindirse de esta protección utilizando cable armado o en los casos en que no existan acciones mecánicas sobre los conductores.

Conductores de tierra formados por un cable de cobre desnudo de 35 mm² de sección en el fondo de la trinchera. Arena o material seleccionado para primer relleno de trinchera hasta cubrir la canalización. Resto de relleno hasta la rasante de acera o pavimento.

2.17 Columnas

Las columnas serán totalmente troncocónicas, de una sola pieza, construidas en chapa de acero galvanizado, de 4 mm de espesor.

Reunirán las dimensiones que se detallan en los Planos adjuntos y cumplirán con la MI BT-009-2.1 y la MI BT- 003, respecto a su resistencia al viento.

Asimismo, estarán homologadas de acuerdo con el R.D. 2.642/85 de 18-12-85, debiendo poseer el número de homologación concedido por el Mº de Industria.

2.18 Luminarias

Se utilizarán las luminarias especificadas en los planos del proyecto.

2.19 Lámparas

Las lámparas utilizadas en la instalación tendrán una eficacia luminosa superior a:

- 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos.
- 65 lum/W, para alumbrados de vial, específico y ornamental.

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,90.

2.20 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La responsabilidad por la calidad de los materiales utilizados en las obras será del Contratista, quien garantizará dicha calidad mediante la realización de los ensayos y pruebas especificadas en el Plan de Autocontrol.

2.21 MATERIALES NO ESPECIFICADOS

Las características de los materiales no especificados han de ser propuestas por el Contratista a la Dirección de la Obra, la cual se reserva el derecho de no aceptarlas si considera que no satisfacen las finalidades para las que están previstas.

Los materiales no especificados que eventualmente lleguen a ser empleados en la obra han de obedecer a las Instrucciones, Normativas y Controles de calidad vigentes.

Los ensayos para la determinación del control de calidad de materiales no especificados han de ser efectuados por un laboratorio oficial y según las Instrucciones y Normativas en vigor.

3. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

3.1 CONDICIONES GENERALES

3.1.1 Programa de trabajo

En todo momento, durante la ejecución de las obras, en que se prevea anticipadamente la improbabilidad de cumplir plazos parciales, el Contratista estará obligado a abrir nuevos tajos en donde fuera indicado por la Dirección Facultativa de las Obras.

3.1.2 Métodos constructivos

El contratista podrá emplear cualquier método constructivo para ejecutar las obras, siempre que su Plan de Obra y en el Programa de Trabajos lo hubiera propuesto y hubiera sido aceptado por la Administración. También podrá variarlos durante la ejecución de las obras sin más limitaciones que la autorización de la Dirección de Obra, que se reserva el derecho de reposición de los métodos anteriores en caso de comprobación de la menor eficacia de los nuevos.

3.2 REPLANTEO DE LAS OBRAS

Bajo la dirección de la Dirección Facultativa o del Subalterno en quien delegue, se efectuará sobre el terreno el replanteo general de la obra.

Una vez efectuado el replanteo, el Contratista quedará obligado a la conservación del mismo durante el tiempo que duren las obras.

3.3 DEMOLICIONES

3.3.1 Demoliciones de cimientos y contenciones

1.- DEFINICION Y CONDICIONES DE PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS:

Derribo de elementos de cimentación de estructuras y de elementos de contención de tierras con carga manual o mecánica sobre camión o contenedor.

Se han considerado los siguientes materiales y medios de demolición:

- Mampostería con medios manuales
- Mampostería con martillo picador
- Mampostería con martillo rompedor sobre retroexcavadora
- Hormigón en masa con martillo picador
- Hormigón en masa con martillo rompedor sobre retroexcavadora
- Hormigón armado a mano y con martillo picador
- Hormigón armado a mano y con martillo rompedor sobre retroexcavadora

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

CONDICIONES GENERALES:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte. Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION:

- No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h. Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.
- Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
- La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (alcantarillado, agua, gas, electricidad, etc.).
- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
- La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
- Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F. Se regarán las partes a derribar y cargar para evitar la formación de polvo.

La operación de carga se efectuará con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se troceará lo suficiente para facilitar la carga con medios manuales.

CIMENTOS:

- El cimiento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
- Se seguirá el orden de derribo previsto. Se hará por partes, de arriba a abajo sin socavar.
- Se impedirá la entrada de aguas superficiales en la zanja.

- No se acumularán tierras o escombros a una distancia ≤ 60 cm de los bordes de la excavación.

3.3.2 Demoliciones de elementos de vialidad

1.- DEFINICION Y CONDICIONES DE PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS:

Demolición de elementos de vialidad, con medios mecánicos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros

CONDICIONES GENERALES:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION

- No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h. Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.
- La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio.
- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
- La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
- Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.
- Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar.
- En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.
- La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
- Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

- El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existente, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

3.4 EXCAVACIÓN EN VACIADOS O CAJEADOS

Las operaciones de vaciado, consisten en toda excavación realizada por debajo de la cota rasante de implantación con dimensiones amplias.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la documentación técnica.

Antes de empezar el vaciado la Dirección Técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos que serán clausurables y separados para peatones y vehículos de carga o máquinas.

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la Dirección Técnica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles.

Se evitará la entrada de aguas superficiales al vaciado y para el saneamiento de las profundas se adoptarán las soluciones previstas en la documentación técnica y/o se recabará, en su caso, la documentación complementaria, a la Dirección Técnica.

Los lentejones de roca y/o construcción que traspasen los límites del vaciado, no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Técnica.

El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1,5 o 3 m., según se ejecute a mano o a máquina.

Cuando el vaciado se realice a máquina, en los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m., que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

Durante la excavación, y a la vista del terreno descubierto, la Dirección Técnica podrá ordenar mayores profundidades que las previstas en los Planos, para alcanzar capas suficientemente resistentes de roca o suelo, cuyas características geométricas o geomecánicas satisfagan las condiciones del proyecto. La excavación no podrá darse por concluida hasta que la Dirección Técnica lo ordene. Cualquier modificación, respecto de los Planos, de la profundidad o dimensiones de la excavación no dará lugar a variación de los precios unitarios.

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

El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto. Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

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

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

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica.

Con independencia de lo anterior, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra.

La excavación se profundizará lo suficiente para que, en el futuro, el cimiento ni pueda resultar descalzo ni sufra menoscabo de su seguridad por efecto de la erosión producida por corrientes de agua o a causa de las excavaciones de ulteriores obras previstas en el Proyecto o por el Director.

Si del examen del terreno descubierto en la excavación, la Dirección Técnica dedujese la necesidad o la conveniencia de variar el sistema de cimentación previsto en el Proyecto, se suspenderán los trabajos de excavación hasta la entrega de nuevos planos al Contratista, sin que por tal motivo tenga éste derecho a indemnización. Control y criterios de aceptación y rechazo

CONTROL DE EJECUCIÓN

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el Pliego.

Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por la Dirección Técnica durante la marcha de la obra.

CONTROL GEOMÉTRICO

- Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los planos.
- Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.
- Se considera como unidad de inspección: mil metros cuadrados (1000 m²) en planta con una frecuencia de dos (2) comprobaciones.
- Se comprobarán las dimensiones en planta y las cotas de fondo.
- Se compararán los terrenos atravesados con lo previsto en el Proyecto y Estudio Geotécnico.
- Se comprobará el nivel freático en relación con lo previsto. Se considerarán condiciones de no aceptación:
- Errores en las dimensiones del replanteo superiores al dos y medio por mil (2.5/1000) y variaciones de diez centímetros (10 cm.).
- Zona de protección de elementos estructurales inferior a un metro (1 m.). Ángulo de talud: superior al especificado en más de dos grados (2°).
- Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas por el Contratista y en caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

3.5 CARGA Y TRANSPORTE

Ejecución de las obras

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar una cualquiera de las siguientes medidas:

- Desvío de la línea.
- Corte de la corriente eléctrica.
- Protección de la zona mediante apantallados.

- Guardar, las máquinas y vehículos, una distancia de seguridad, no inferior a cinco metros (5 m) de la misma, cuando la corriente tenga una carga de cincuenta y siete mil voltios (57000 v) y de tres metros (3 m) cuando la carga eléctrica sea menor. Control y criterios de aceptación y rechazo

En el caso de que la operación de descargue sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de dos metros (2 m).

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica.

Cuando sea marcha atrás o el conductor, esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales, con camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota más menos cero (0.00) el ancho mínimo de la rampa será de cuatro metros y medio (4.5 m) ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del doce al ocho por ciento (12 al 8%), respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a seis metros (6 m).

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

3.6 COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

3.6.1 Transporte y manipulación

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándoles caer, se evitará rodarlos sobre piedras, y, en general se tomarán todas las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de

transporte. Cuando se trate de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El contratista deberá someter la aprobación del Director de Obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta por cien de las pruebas.

Se recomienda, siempre que sea posible, descargar los tubos al borde de la zanja, para evitar sucesivas manipulaciones. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.

En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un periodo largo de tiempo en condiciones que puedan sufrir secados excesivos o fríos intensos. Si fuera necesario hacerlo se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.

3.6.2 Clasificación de los terrenos

A los efectos del presente Pliego los terrenos de las zanjas se clasifican en las tres calidades siguientes:

- a) Estables; Terrenos consolidados, con garantía de estabilidad. En este tipo de terreno se incluyen los rocosos, los de tránsito, los compactos y análogos.
- b) Inestables; Terrenos con posibilidad de expansiones o de asientos localizados, los cuales, mediante un tratamiento adecuado, pueden corregirse hasta alcanzar unas características similares a las de los terrenos estables. En este tipo de terreno se incluyen las arcillas, los rellenos y otros análogos.

- c) Excepcionalmente inestables; Terrenos con gran posibilidad de asentimientos, de deslizamientos o fenómenos perturbadores. En esta categoría se incluyen los fangos, arcillas expansivas, los terrenos movedizos y análogos.

3.6.3 Acondicionamiento de la zanja

De acuerdo con la clasificación anterior se acondicionarán las zanjas de la siguiente manera:

- Terrenos estables; En este tipo de terrenos se dispondrá una capa de gravilla o de piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 milímetros y mínimo de cinco milímetros a todo lo ancho de la zanja con espesor de un sexto del diámetro exterior del tubo y mínimo de 10 centímetros. Excepcionalmente cuando la naturaleza del terreno, y las cargas exteriores lo permitan, se podrá apoyar la tubería directamente sobre el fondo de la zanja.
- Terrenos inestables; Si el terreno es inestable se dispondrá sobre todo el fondo de la zanja una capa de hormigón pobre, con espesor de 15 centímetros. Sobre esta capa se situarán los tubos y se dispondrá una cama, hormigonando posteriormente con hormigón de 200 kilogramos de cemento por metro cúbico, de forma que el espesor entre la generatriz inferior del tubo y la capa de hormigón pobre tenga 15 centímetros de espesor. El hormigón se colocará hasta que la cama de apoyo corresponda a un ángulo de 120° sexagesimales en el centro del tubo. Para tubos de diámetro inferior a 60 centímetros la cama de hormigón podrá sustituirse por una cama de arena dispuesta sobre la capa de hormigón.
- Terrenos excepcionalmente inestables; Los terrenos excepcionalmente inestables, se tratarán con disposiciones adecuadas en cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos, aún con aumento del presupuesto.

3.6.4 Montaje de tubos

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierras, piedras, útiles de trabajo, etc. y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.

Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

3.6.5 Pruebas de la tubería instalada

Por tramos

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

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

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdidas de agua. Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del contratista.

Excepcionalmente, el Director de obra podrá sustituir este sistema de pruebas por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas.

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

Revisión general

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

3.7 BASES DE ZAHORRA

1.- DEFINICION Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS:

Subbases o bases de zahorra natural o artificial para pavimentos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aportación de material
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada
- Alisado de la superficie de la última tongada

CONDICIONES GENERALES:

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T., o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (NLT-108).

- Tolerancias de ejecución: Replanteo de rasantes: + 0
- -1/5 del espesor teórico
- Nivel de la superficie:

Zahorra	Trafico	Nivel
Natural	T0, T1, T2	± 20 mm
Natural	T3, T4	± 30 mm
Artificial	T0, T1, T2	± 15 mm
Artificial	T3, T4	± 20 mm

Tabla 8. Relación nivel de replanteo respecto a la tipología de tráfico.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION CONDICIONES GENERALES:

- La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.
- No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente.
- La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor modificado", según la norma NLT-108/72, se ajustará a la composición y forma de actuación del equipo de compactación.
- El material se puede utilizar siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se supere en más del 2% la humedad óptima.
- La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor comprendido entre 10 y 30 cm. Todas las aportaciones de agua se

harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

- La compactación se efectuará longitudinalmente; empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.
- Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.
- No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la D.F.
- Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el apartado anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

ZAHORRA ARTIFICIAL:

La preparación de zahorra se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación también se hará en central, excepto cuando la D.F. autorice lo contrario.

ZAHORRA NATURAL:

Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Órdenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86

(BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10). 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

4. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1 DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Se entiende por unidades de obra las definiciones detalladas en los Cuadros de Precios, ejecutada y completamente terminada de acuerdo con lo establecido en los planos y en este Pliego.

Así, los metros cúbicos, litros, kilogramos, toneladas, metros cuadrados, metros lineales, unidad terminada, etc., se refieren a la correspondiente unidad métrica establecida por la diferencia entre dos mediciones consecutivas realizadas para su determinación, siempre que las condiciones de la unidad de obra se ajusten a las prescripciones de este Pliego y a lo determinado en los Planos o modificaciones debidamente autorizadas.

En el precio estarán incluidos todos los costes de mano de obra, con sus cargas sociales y de cualquier índole, materiales incluyendo los excesos, roturas, mermas u otras causas, maquinaria, medios auxiliares, ayuda, imprevistos, transporte, gastos indirectos, generales y beneficios industrial, ensayo, replanteos, tasas e impuestos, etc., sin que sea admisible reclamación alguna por parte del Contratista basada en insuficiencia de precios, ignorancia de las condiciones de ejecución de las unidades de obra, diferentes elementos comprendidos en los precios unitarios o cualquier otra causa.

4.2 CRITERIOS GENERALES DE MEDICIÓN

Las unidades de obra que contempla el proyecto se medirán y abonarán por unidad, según las unidades especificadas en el Cuadro de Precios nº 1. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea preciso la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse este, el modo de medición y abono, utilizándose para la concepción de dicho precio las bases establecidas en el Anejo "Justificación de Precios", y los mismos criterios utilizados para la confección del Cuadro de Precios nº 2. Siempre que no se diga expresamente otra cosa en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, se consideran incluidos en los precios del Cuadro nº 1, la adquisición y transporte de los materiales a la obra, el transporte a vertedero de los productos sobrantes, la limpieza de las obras, los medios auxiliares y todas las operaciones necesarias para determinar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

La medición y el abono de las distintas unidades de obra se realizarán por unidades (ud, metros cuadrados o metros lineales) realmente ejecutadas en obras, abonándose al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1. Dicho precio incluye los materiales, maquinaria y todos los medios auxiliares necesarios para la completa ejecución de esta unidad de obra.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras, y, por consiguiente, la reparación o reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daño o que se comprueben que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego. Para estas reparaciones se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado. Corresponde, pues, al Contratista, el almacenaje y guardería de los acopios y la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en insuficiencia de precios o en la falta de expresión explícita en los precios o el Pliego de Prescripciones Técnicas, de algún material u operación necesaria para la ejecución de una unidad de obra.

4.3 ABONO DE LAS OBRAS TERMINADAS E INCOMPLETAS

Las obras terminadas se abonaran con arreglo a los precios unitarios que figuren en el contrato de obra, sin perjuicio de las retenciones que se pudiesen practicar por la Dirección de la Obra.

Cuando, por consecuencia de rescisión u otras circunstancias hubiera que valorar obras incompletas, se aplicará la valoración que figura en el cuadro de Precios nº 2, entendida de forma proporcional o porcentual, siendo la Dirección de las Obras quien determine el nivel que la obra incompleta alcanza respecto al desglose que constituye el citado Cuadro de Precios nº 2, sin que puede pretenderse por parte del Contratista la valoración de la unidad fraccionada de otra forma.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna basada en insuficiencia de los precios de los Cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

4.4 PRECIOS CONTRADICTORIOS PARA OBRAS NO PREVISTAS

Cuando se juzgue necesario emplear materiales o ejecutar obras que no figuren en el Presupuesto de Contrata, se formulará el oportuno precio contradictorio.

Si no hubiese conformidad para la fijación de dichos precios entre la Administración y el Contratista, quedará este relevado de la construcción de la parte de obra de que se trate, sin derecho a indemnización de ninguna clase, abonándole, sin embargo, los materiales que sean de recibo y que hubieran quedado sin emplear por la modificación introducida.

Cuando se proceda al empleo de los materiales o ejecución de las obras de que se trate, sin la previa aprobación de los precios que hayan de aplicárseles, se entenderá que el Contratista se conforma con lo que fije la Administración.

4.5 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

La medición se efectuará en presencia de la Dirección de la Obra y el Contratista, quien proporcionará los medios necesarios para su realización, y en fechas próximas al fin de cada periodo liquidatorio, anunciadas previamente por la Dirección de las Obras. La medición de cada unidad se hará en las condiciones descritas en el articulado precedente.

El estado de mediciones resultante servirá para la confección de la correspondiente certificación, aplicando a las unidades medidas el precio acordado en el contrato, sin que en ningún caso suponga recepción total de la obra, sino abono a cuenta hasta que se reciba definitivamente, por lo que se podrán practicar retenciones a cuenta para responder de la correcta ejecución de las obras.

4.5.1 Demoliciones

m³ de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles sacados antes de empezar el derribo y los sacados al finalizar el derribo, aprobados por la D.F.

4.5.1.1 Pavimento

m² de pavimento realmente derribado, según las especificaciones de la D.T.

4.5.2 Excavaciones en vaciados o cajeados

Las excavaciones para vaciados se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de perfiles, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad de la Dirección Técnica, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación así como un ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por la Dirección Técnica.

No serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera la Dirección Técnica, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.

4.5.3 Excavaciones en zanjas y pozos

La excavación en zanja se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad de la Dirección Técnica, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por la Dirección Técnica.

No serán objetos de abono independientes de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera la Dirección Técnica, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.

Las entibaciones se abonarán por metro cuadrado (m²) de superficie de entibación ejecutada, medidos por el producto de la longitud de la obra de excavación en su eje, por la longitud de perímetro entibado medida sobre los planos de las secciones tipo de la excavación siguiendo la línea teórica de excavación.

4.5.4 Explanaciones

m³ de volumen medido según las especificaciones de la D.T. Este criterio no incluye la preparación de la superficie existente.

No se incluye dentro de este criterio el suministro de las tierras necesarias para la ejecución de la partida.

4.5.5 Carga y transporte

Se medirá y valorará por metro cúbico (m³) de tierras sobre camión y distancia media de diez kilómetros (10 km) a la zona de vertido, considerando en el precio la ida y vuelta, sin incluir la carga.

Coefficientes que se tendrán en cuenta para calcular el incremento por esponjamiento para las tierras a transportar y para el incremento del volumen de tierras necesarias efectuar un relleno según el coeficiente de compactación.

- Coef. Esponjamiento inicial: CEI
- Coef. Esponjamiento definitivo: CED
- Factor de compactación: FC
- Terreno suelto: CEI: +13%, CED: +5%, FC: -5%
- Terreno flojo: CEI: +20%, CED: +3%, FC: -8%
- Terreno compacto tránsito: CEI: +25%, CED: +8%, FC: -10%
- Terreno rocoso: CEI: +40%, CED: +20%, FC: +20%

4.5.6 Pavimentos de loseta de mortero de cemento

m² de superficie medida según las especificaciones de la D.T. y con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos de 1,00 m², como máximo: No se deducen
- Huecos de más de 1,00 m²: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.5.7 Cimentaciones de hormigón armado o en masa

Las barras de acero se medirán y abonarán por kilogramos de acero cortado, doblado, armado y colocado en obra.

Las mallas electrosoldada por m² colocadas en obra.

No será de abono el exceso de obra que, por su conveniencia o errores, ejecute el Contratista. En este caso se estará cuando el Contratista sustituya algún perfil por otro de peso superior por su propia conveniencia aun contando con la aprobación del Director.

Las piezas de chapa se medirán por unidades de piezas colocadas en obra.

El precio incluirá todas las operaciones a realizar hasta terminar el montaje de la estructura, suministro de materiales, ejecución en taller, transporte a obras, medios auxiliares, elementos accesorios, montaje, protección superficial y ayudas; incluirá, asimismo, los recortes y despuntes y los medios de unión y soldaduras.

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos. No obstante, se podrá definir otras unidades, tales como metro (m.) de viga, metro cuadrado (m²) de losa, etc., en cuyo caso el hormigón se medirá y abonará de acuerdo con dichas unidades.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidas en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

El abono de las adiciones no previstas en el Pliego y que hayan sido autorizadas por el Director, se hará por kilogramos (kg.) utilizados en la fabricación del hormigón antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg.) deducido de los planos, aplicando, para cada tipo de acero, los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos.

Salvo indicación expresa del Pliego al abono de las mermas y despuntes, alambre de atar y eventualmente barras auxiliares, se considerará incluido en el del kilogramo (kg.) de armadura.

Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón medidos sobre planos.

4.5.8 Pavimento de mezcla bituminosa en caliente

t de peso medida según las especificaciones de la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No es de abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o de adherencia.

4.6 LIQUIDACIONES

La medición general de las obras y liquidación provisional se llevará a cabo a continuación de la Recepción Provisional, con asistencia del Contratista o personal representante suyo y debidamente autorizado, y se dará cuenta oficialmente al Contratista dentro del plazo de ocho (8) meses a partir de la aprobación de la Recepción provisional, para que manifieste su conformidad o reparo.

Dentro del plazo de seis (6) meses, contados a partir de la Recepción Definitiva, deberá acordarse y ser notificada al Contratista la liquidación final de la obra, y abonársele el saldo resultante.

4.7 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA

Serán de cuenta del Contratista los gastos de conservación de las obras durante el período de garantía. Durante todo ese tiempo, las obras deberán estar en perfectas condiciones, cuestión indispensable para la recepción definitiva de las mismas.

El Contratista no podrá reclamar indemnización alguna por dichos gastos, que se suponen incluidos en el precio de las diversas unidades de obra.

4.8 PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

Todo aquello que sin apartarse del espíritu general del proyecto o de las disposiciones generales especiales que, al efecto, se dicten por quien corresponda u órdenes del Ingeniero Director de las Obras, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

En los casos en que no se detallan, en el presente Pliego, las condiciones tanto de materiales como de ejecución de las obras, se estará a lo que la costumbre sancione como reglas de buena construcción.

Complementariamente, para las unidades de obra específicas de las redes de Abastecimiento de Agua, Saneamiento y Riegos e Hidrantes, se estará a lo especificado en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares de cada una de ellas incluidos a continuación del presente Pliego.

4.9 INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director de las Obras o a sus delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones, y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego. Se permitirá el acceso a todas las partes de la obra donde realicen los citados trabajos, incluyendo talleres y fábricas en los que se produzcan los materiales a utilizar, o se fabriquen los equipos de todo tipo a instalar.

4.10 OBLIGACIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones vigentes en materia de ordenación y defensa de la Industria Nacional, así como de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social, y Seguridad y Salud en el Trabajo.

Caso de sobrepasarse el plazo fijado por el adjudicatario en su propuesta, y salvo causa de fuerza mayor, se estará a lo dispuesto en el artículo 138 del Reglamento General de Contratación y demás disposiciones vigentes que regulan la materia.

El Contratista deberá obtener a su costa los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.

Así serán de su cuenta los gastos impuestos del anuncio o anuncios de licitación, de la formalización del contrato y cualquier otra que resulte de aplicación según las disposiciones vigentes en la forma cuantía que éstas señalen.

4.11 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras será de CUATRO (4) meses contados a partir de la fecha de comprobación del replanteo.

4.12 RECEPCIÓN DE LA OBRA

La recepción definitiva de las obras se efectuará una vez terminado el plazo de garantía en la forma y condiciones establecidas por la legislación vigente.

4.13 OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista, y se considerarán incluidos en los precios de las unidades de obra definidas en este proyecto, además de los mencionados anteriormente.

Todos los gastos producidos por los auxilios necesarios para los trabajos de replanteo previos de las obras, que solicite del Contratista la Dirección de Obra, hasta el límite del 1,5 % del Presupuesto de Ejecución Material.

Todos los gastos producidos por el control de calidad de todos los materiales y unidades de obra, tanto de abono de ensayos de laboratorios oficiales, como por los auxilios necesarios de materiales y de personal, para garantizar dicho control, que solicite la Dirección de las Obras, hasta el límite del uno (1) por ciento del Presupuesto de Ejecución Material.

Altea, junio de 2024

El Ingeniero redactor del Proyecto:

José Antonio Rivera Page
Ingeniero Civil - Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Nº colegiado: 015846
