

INDICE

CAPITULO I.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

- I.1.- OBJETO DEL PLIEGO.
- I.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y QUE SIRVEN DE BASE A LA CONTRATA, Y RELACIÓN ENTRE ESTOS MISMOS DOCUMENTOS.
- I.3.- REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA.
- I.4.- OBRAS ACCESORIAS.
- I.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

CAPITULO II.- CONDICIONES A SATISFACER.

- II.1.- DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA
  - II.1.1.- CON CARACTER GENERAL.
- II.2.- CONDICIONES A SATISFACER POR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA
  - II.2.1.- CEMENTO.
  - II.2.2.- AGUA.
  - II.2.3.- ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.
  - II.2.4.- ADITIVOS.
  - II.2.5.- HORMIGONES.
  - II.2.6.- MORTEROS DE CEMENTO.
  - II.2.7.- MADERAS.
  - II.2.8.- LADRILLOS.
  - II.2.9.- BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.
  - II.2.10.- PAVIMENTOS PARA ACERAS.
    - II.2.10.1.- LOSETA DE CEMENTO.
    - II.2.10.2.- LOSETA DE TERRAZO.
  - II.2.11.- LOSAS PÉTREAS.
  - II.2.12.- ADOQUINES.
  - II.2.13.- PIEDRAS PARA FABRICA.
  - II.2.19.- MATERIALES PARA RELLENOS LOCALIZADOS.
  - II.2.20.- MATERIALES PARA TERRAPLENES.
  - II.2.21.- SUBBASE GRANULAR.
  - II.2.22.- BASE GRANULAR.
  - II.2.23.- MATERIALES PARA TRATAMIENTOS SUPERFICIALES.
  - II.2.24.- MEZCLAS BITUMINOSAS.
  - II.2.25.- PINTURAS PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.
  - II.2.26.-ALUMBRADO.
    - II.2.26.1. HIERRO Y ACERO.
    - II.2.26.2. TUBOS PARA CONDUCCION SUBTERRANEA.
    - II.2.26.3. COBRE PARA CONDUCTOS ELECTRICOS.
    - II.2.26.4. LATON, BRONCE Y OTRAS ALEACIONES DE COBRE.
    - II.2.26.5. CABLES DE ENERGIA PARA TENSION DE SERVICIO DE 1.000 V., CON AISLAMIENTO XLPE.
    - II.2.26.6. CONEXIONES DE CUADRO DE MANDO.
    - II.2.26.7. MATEIAL DE EMPALME Y DERIVACIONES.
    - II.2.26.8. INTERRUPTORES DE BAJA TENSION.
    - II.2.26.9. FUSIBLES DE BAJA TENSION.
    - II.2.26.10. CONTADORES.
    - II.2.26.11. CONTACTORES.
    - II.2.26.12. RELOJES HORARIOS.
    - II.2.26.13. ESTABILIZADORES DE TENSION.
    - II.2.26.14. BACULOS Y COLUMNAS PARA ALUMBRADO. PERNOS DE ANCLAJE.
    - II.2.26.15. LUMINARIAS PARA ALUMBRADO PUBLICO.
    - II.2.26.16. LAMPARAS DE DESCARGA.
    - II.2.26.17. PORTALAMPARAS.
    - II.2.26.18. REACTANCIAS.

- II.2.26.19. CONDENSADORES.
- II.2.26.20. TOMA DE TIERRA.
- II.2.26.21 PEQUEÑO MATERIAL.
- II.2.26.22. ENSAYOS Y MEDICIONES.
- II.2.26.23. MATERIALES, ELEMENTOS DE INSTALACION Y APARATOS QUE NO REUNEN LAS CONDICIONES NECESARIAS.

### CAPITULO III.- EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

- III.1.- REPLANTEO.
- III.2.- MODIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS POR LAS OBRAS.
- III.3.- OCUPACIÓN DE SUPERFICIES.
- III.4.- CIRCULACIÓN, SERVICIOS PÚBLICOS Y SEÑALIZACIÓN.
- III.5.- SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE EJECUCIÓN.
- III.6.- RECONOCIMIENTO PREVIO.
- III.7.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL.
- III.8.- EQUIPO NECESARIO.
- III.9.- UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES.
- III.10.- DESBROCE Y REBAJE.
- III.11.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS, EXPLANACIONES Y CIMIENTOS.
- III.12.- EJECUCIÓN DE LOS TERRAPLENES O RELLENO DE LAS ZANJAS.
- III.13.- TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS SOBREPANTES DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO.
- III.14.- HORMIGONES.
- III.15.- MORTEROS.
- III.16.- MAMPOSTERÍA.
- III.17.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.
- III.18.- FABRICA DE LADRILLO.
- III.19.- SUB-BASE.
- III.20.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL
- III.21.- BORDILLOS Y ACERAS.
- III.22.- OBRAS DE PIEZAS CERÁMICAS
- III.23.- PINTURAS Y BARNICES.
- III.24.- ENLUCIDOS.
- III.26.- SEÑALIZACIÓN CON PINTURA REFLEXIVA.
- III.27.-ALUMBRADO PUBLICO.
- III.27.1. OBRAS EN TIERRA.
- III.27.2. INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALUMBRADO
- II.27.3. INSTALACIONES DE ILUMINACION.
- III.27.3. MEDIDAS ELECTRICAS.
- III.27.4. MEDICIONES LUMINOTECNICAS.
- III.27.5. OTRAS MEDICIONES.
- III.27.6. GASTOS DE LAS PRUEBAS.
- III.27.7. RECEPCIONES.

### CAPITULO IV.- MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS.

- IV.1.- CONDICIONES GENERALES.
- IV.2.- DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FABRICA.
- IV.3.- EXCAVACIÓN EN DESMONTES A CIELO ABIERTO.
- IV.4.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS.
- IV.5.- RELLENOS.
- IV.6.- BASE Y SUB-BASE GRANULAR.
- IV.7.- DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.
- IV.8.- EXCAVACIONES MECANICAS EN ZANJAS.
- IV.9.- ADVERTENCIA EN CUANTO A LOS PRECIOS DE LAS EXCAVACIONES.
- IV.10.- ADVERTENCIA DEL ABONO DE LAS OBRAS DE FABRICA.
- IV.11.- HORMIGONES.
- IV.12.- HORMIGÓN ARMADO.
- IV.13.- ARMADURAS Y ELEMENTOS METÁLICOS.
- IV.14.- ENCOFRADOS.
- IV.15.--AGLOMERADO ASFALTICO.

IV.20.- ALUMBRADO PUBLICO.

IV.18.- MANERA DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES.

IV.19.- OBRAS ACABADAS Y OBRAS INCOMPLETAS.

IV.20.- CONDICIONES PARA FIJAR LOS PRECIOS CONTRADICTORIOS DE OBRAS NO PREVISTAS.

IV.21.- CERTIFICACIONES MENSUALES.

IV.22.- MEDICIÓN Y ABONO DE UNIDADES DE OBRAS VARIAS.

#### CAPITULO V.- DISPOSICIONES GENERALES

V.1.- PLAN DE TRABAJO Y COMIENZO DE LAS OBRAS.

V.2.- PERSONAL DEL CONTRATISTA.

V.3.- ORDENES AL CONTRATISTA.

V.4. GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA.

V.5.- PERMISOS Y LICENCIAS.

V.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

V.7.- DEMORA INJUSTIFICADA EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

V.8.- PLAZO DE GARANTÍA.

V.9.- LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.

V.10- JORNALES MÍNIMOS.

V.11.- SEGURIDAD Y SALUD.

V.12.- REVISIÓN DE PRECIOS.

V.13.- DISPOSICIÓN FINAL.

## **CAPITULO I.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES.**

### **I.1.- OBJETO DEL PLIEGO.**

El presente Pliego tiene por objeto el regular, definir y controlar todos los trabajos necesarios para la ejecución de las obras comprendidas en el **PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL NUEVO ACCESO AL BARRIO DEL MORON EN LA POBLACION DE ALBUDEITE DESDE LA CARRETERA REGIONAL RM-531**, las relaciones contractuales entre el Contratista y la Administración y fijar la Normativa Legal a la que tanto aquellos trabajos como estas Entidades están sujetas.

Con carácter general regirá la distinta Normativa vigente aplicable, y en particular la que se cita en los distintos artículos de este Pliego.

### **I.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y QUE SIRVEN DE BASE A LA CONTRATA, Y RELACIÓN ENTRE ESTOS MISMOS DOCUMENTOS.**

La definición de las obras, en cuanto a su naturaleza y características físicas, queda establecida en el presente Pliego.

Los planos constituyen los documentos gráficos que definen geoméricamente las obras.

Lo mencionado en este Pliego y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento, y que ésta tenga precio en el presupuesto.

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

Según el vigente Pliego de Condiciones Generales para la contratación de Obras Públicas, en sus artículos 5 y 7, los documentos que sirven de base a la contrata son los siguientes:

1º La Memoria.

2º El presente Pliego de Condiciones.

3º Los cuadros de precios.

4º Los planos, teniendo en cuenta que los de detalle son preceptivos frente a los de conjunto, en lo que a cotas y disposiciones se refiere.

5º Los Presupuestos Parciales y el General de Contrata.

6º Los Planos de ejecución y de detalle y las órdenes escritas que, con arreglo a este Pliego, dicte el Ingeniero.

En caso de incompatibilidad, hay que tener en cuenta que cada documento excluye a los siguientes y es excluido por los anteriores.

De estos documentos, la Contrata puede pedir copia, pagando los gastos materiales de su confección.

### **I.3.- REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA.**

La Entidad contratante designará al Ingeniero Director de las Obras que, por sí o por aquellas personas que él designe para su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del contrato, asumiendo la representación de la Administración frente al Contratista.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará al técnico competente que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración, a todos los efectos que se requieren durante la ejecución de las obras. Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos, y no podrá ausentarse de él sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director de las Obras.

### **I.4.- OBRAS ACCESORIAS.**

A los efectos de este Pliego, se entiende por obras accesorias: la apertura de cauces artificiales para desagüe, las rectificaciones o desvíos de obras, cauces o conducciones existentes, la consolidación de obras ya construidas que pudieran ser afectadas, y en general cuantas obras de importancia secundaria no se hayan previsto (sin que exista proyecto o condiciones para el Contratista). En ningún caso podrá entenderse que estas obras representan modificación del Contrato.

Las obras accesorias se construirán con arreglo a los proyectos particulares que redacte el Ingeniero durante la ejecución de las obras, según se vaya conociendo su necesidad, quedando sujetas a las condiciones del presente Pliego que le sean aplicables y a las que rijan para las demás obras semejantes que tengan proyecto definitivo.

### **I.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

Las obras quedan definidas en la memoria del presente proyecto.

## **CAPITULO II.- CONDICIONES A SATISFACER.**

### **II.1.- DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA**

#### **II.1.1- CON CARACTER GENERAL.**

Las prescripciones de las siguientes Instrucciones y Normas serán de aplicación con carácter general, además de las indicadas en el presente pliego:

- Ley 30/2.007, DE 30 DE Octubre de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Real Decreto 1.098/2.001.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes", en adelante PG-3.
- Modificaciones al PG-3/88 según:

- Orden Circular 292/86T, de Mayo de 1.986.
- Orden Ministerial de 21 de Enero de 1.988 (B.O.E. de 3 de Febrero), modificada por O.M. de 8 de Mayo de 1.989 (B.O.E. del 18 de Mayo).
- Orden Ministerial de 21 de Enero de 1.988 (B.O.E. del 3 de Febrero), modificada por la O.M. de 28 de Septiembre de 1.989 (B.O.E. del 9 de Octubre).
- Orden Ministerial de 28 de Septiembre de 1.989 (B.O.E. del 9 de Octubre).
- Orden Circular 294/87 T, de 23 de Diciembre.
- Orden Circular 203/88 T de 29 de Marzo de 1.988.
- Orden Circular 299/89 T de 23 de Febrero de 1.989.
- Orden Circular 311/90 C y E, de 20 de Marzo.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua", aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1.034.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones", aprobado por O.M. de 15 de Septiembre de 1.986 (B.O.E. 23 de Septiembre de 1.986).
- "Instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar, aprobada por O.M de 13 de julio de 1.993.
- "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) aprobada por Real Decreto 2661/1.998 de 11 de diciembre.
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos" (RC-03).
- "Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua O. 9-12-1.039. B.O.E. 13-1-1.036 y complementaria por Resolución 14-2-1.980 para tubos de cobre, B.O.E. 6 y 7 de Mayo de 1.980".
- "Reglamento de Recipientes a Presión, aprobado por Decreto 2.443/69, de 16 de Agosto, modificado por R.D.1.244/1.039 de 4 de Abril y ampliado con posteriores ITC".
- Instrucción para estructuras de acero de I.E.T.C.C. (EM-62).
- Norma NBE-AE/88 "Acciones en la edificación". Decreto 1370/1988, de 11 de Noviembre.
- Normas tecnológicas de la edificación NTE.
  - EGC- Estructuras. Cargas gravitatorias.
  - ECR- Estructuras. Cargas por retracción.
  - ECS- Estructuras. Cargas sísmicas.
  - ECT- Estructuras. Cargas térmicas.
  - ECV- Estructuras. Cargas de viento.
- "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión". Aprobado por Real Decreto 842/2.002.
- "Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión", aprobado por Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre, publicado en el B.O.E. nº 311 de 27 de Diciembre de 1968.
- "Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación", aprobado por R.D. 3275/1982 (B.O.E nº 288, de 1-12-82).
- "Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT", aprobado según Orden de 6-7-84 (B.O.E nº 183, de 1-8-84).
- "Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica", aprobado por Decreto 12-3-1954, R.D. 1075/1986 de 2-5-86, R.D. 724/1039 de 2-2-79.
- "Resolución del M. de Industria y Energía de 19 de Junio de 1.984 sobre normas de ventilación y accesos de centros de Transformación".
- "Orden 12 de Julio de 1.983 de modificación de la MI-BT-008 y MI-BT044 de REBT sobre normas UNE de obligado cumplimiento y atmósfera potencialmente explosivas y en alumbrado de emergencia".
- "Normas UNE vigentes, del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización, que afectan a los materiales y obras del presente proyecto".
  - Norma española experimental UNE 127 010 EX de Septiembre de 1.995.
  - UNE 53 571.- Elastómeros. Juntas de estanqueidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de

los materiales.

- UNE 80 301.- Cementos. Definiciones, clasificación y especificaciones.
- UNE 80 303.- Cementos. Cementos con características especiales.
- UNE 83 304.- Ensayos de hormigón. Rotura por compresión.
- UNE 83 500-1.- Hormigones con fibra de acero y/o polipropileno. Clasificación y definiciones. Fibras de acero para el refuerzo de hormigones.
- UNE EN 10 025.- Productos laminados en caliente de acero no aleado para construcciones metálicas de uso general. Condiciones técnicas de suministro.
- "Norma básica NBE-CPI-96 sobre condiciones de Protección contra incendios".
- "Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo" (M.O.P.U.).
- "Métodos de ensayo del Laboratorio Central" (M.O.P.U.)
- "O.M. de 14 de marzo de 1960 y O.C. nº 67 de la Dirección General de Carreteras sobre señalización de las obras".
- "Ley del estatuto de los trabajadores", de 10 de Marzo de 1.980, (B.O.E. de 14 de Mayo de 1.980), en adelante Estatuto de los trabajadores.
- "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo", aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1.031.
- Reglamentos y Ordenes en vigor sobre seguridad e higiene del trabajo en la Construcción y Obras Públicas.
- Orden de 31 de Agosto de 1.987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Extracto de la Ley 8/1.988 de 7 de Abril sobre infracciones y sanciones de Orden Social.
- Normativas medioambientales vigentes.
- Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden de 9 de marzo de 1.031 del Ministerio de Trabajo.

En cuanto no se oponga a la ordenanza General anteriormente mencionada, las siguientes disposiciones:

- Orden de 20 de Mayo de 1.952, aprobando el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la construcción y obras Públicas y Ordenes Complementarias de 19 de Diciembre de 1.953 y 23 de Septiembre de 1.966.
- Orden de 2 de Febrero de 1.961 sobre prohibición de cargas a brazo que excedan de 80 Kg.
- Cuantos preceptos sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo contengan las ordenanzas Laborales, Reglamento de Trabajo, Convenios Colectivos y Reglamentos de Régimen Interior en vigor y en especial el Proyecto de Seguridad e Higiene que se acompaña como Anejo.

Y, en general, cuantas prescripciones figuren en los reglamentos, normas, instrucciones y pliegos oficiales vigentes durante el periodo de ejecución de las obras o de sus instalaciones auxiliares.

## **II.2.- CONDICIONES A SATISFACER POR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA**

### **II.2.1.- CEMENTO.**

El cemento a usar será el CEM II A-S, debiendo cumplir las condiciones establecidas en el vigente Pliego de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos, y lo indicado en la EHE y el RC-03.

Tanto si el suministro se realiza en sacos como a granel, debe resguardarse de la intemperie y de la humedad.

Antes de su empleo, será sometido a los ensayos que el pliego determina, cuyos gastos serán de cuenta del Contratista, el cual estará obligado a retirar de pie de obra el conglomerado rechazado en un plazo de cuarenta y ocho horas (48 h.), desde el momento de la notificación.

En general, cumplirá con lo prescrito en la Instrucción de hormigón estructural (EHE) y el artículo 202 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).

#### **II.2.2.- AGUA.**

Como norma general, podrán utilizarse, tanto para el amasado como para el curado del hormigón, todas aquellas aguas sancionadas por la práctica como aceptables, o sea, que en hormigones similares no hayan producido fluorescencias, agrietamientos o perturbaciones durante el fraguado o endurecimiento.

Tendrán que rechazarse las aguas que no cumplan las siguientes condiciones:

- Acidez PH superior a cinco (5). Para la determinación del Ph, podrá utilizarse papel indicador universal de PH, con la correspondiente escala de colores de referencia.

- Sustancias solubles en cantidad inferior a treinta y cinco gramos por litro (35 gr./l.).(Método de ensayo M.E.1.-3b., de la Instrucción Especial para obras de Hormigón Armado del I.E.T.C.C.

- Contenido de sulfatos, expresado en SO<sub>3</sub>, inferior a tres décimas de gramo (0,3 gr./l.).(Método de ensayo M.E.1.3.c., de la Instrucción citada de I.E.T.C.C.)

En general, se ajustarán a la EHE y al 280 del PG-3.

#### **II.2.3.- ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.**

Los áridos que se empleen en morteros y hormigones cumplirán lo prescrito en la EHE y en el 610 del PG-3.

#### **II.2.4.- ADITIVOS.**

Solamente se utilizará el uso de plastificantes, aceleradores o retardadores de fraguado, o anticongelantes suficientemente sancionados por la experiencia y a juicio del Ingeniero Director.

En general, cumplirán con lo indicado en la EHE y en el 61 del PG-3.

En ningún caso se incrementará el precio del hormigón por el uso de los mismos.

#### **II.2.5.- HORMIGONES.**

Se ajustará a lo dispuesto en el artículo 61 del PG-3 y en la EHE.

Los hormigones empleados en la ejecución de pavimentos cumplirán, además, lo dispuesto en el artículo 550 del PG-3.

Su dosificación será la establecida en el precio auxiliar correspondiente, y su resistencia característica será de 150 Kg./cm<sup>2</sup>. para el H-150, y 175 Kg./cm<sup>2</sup>. para el H-175.

#### **II.2.6.- MORTEROS DE CEMENTO.**



Los morteros cumplirán el artículo 611 del PG-3. Su dosificación es la establecida en los precios auxiliares correspondientes.

No podrán utilizarse morteros que hayan empezado a fraguar, y no serán admisibles los morteros rebatidos.

#### **II.2.7.- MADERAS.**

Cualquiera que sea su origen, la madera a utilizar en la construcción de encofrados o en carpintería, deberá reunir las condiciones señaladas en el artículo 286 del PG-3.

#### **II.2.8.- LADRILLOS.**

En general, se ajustarán a las condiciones del artículo 223 del PG-3.

En particular, se utilizará el ladrillo perforado RK 100 kg./cm<sup>2</sup>.

#### **II.2.9.- BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.**

La longitud de la pieza será de 50 cm. y su sección transversal tendrá las dimensiones 25x12x10, como se indica en los planos.

Por lo demás cumplirá con lo especificado en el artículo 570 del PG-3.

Una vez aceptada por la Dirección de la Obra la muestra presentada por el Contratista, ésta quedará a pie de obra, como constancia de la calidad, tamaño y textura a que deben adaptarse los suministros.

#### **II.2.10.- PAVIMENTOS PARA ACERAS.**

##### **II.2.10.1.-LOSETA DE CEMENTO.**

La loseta de cemento que se emplee en la reconstrucción del pavimento de aceras, destruido por la colocación de las líneas eléctricas será de la misma forma y dimensiones que el resto de acera, si se encontrase actualmente proveedor.

La loseta se compondrá de una capa de huella, de mortero rico en cemento, árido fino y en general colorantes, que forman una capa intermedia (que puede faltar a veces) de mortero análogo sin colorantes y una capa de base, de mortero menos rico en cemento y árido más grueso que constituye el dorso.

Las tolerancias admisibles, en las medidas nominales adoptadas serán las del cuadro siguiente :

Medidas Tolerancia cms. mm.

10 + 0'3

20 + 0'5

El espesor de una baldosa, medido en distintos puntos de su contorno (con excepción de los rebajes de la cara o del dorso) , no variarán más de un milímetro y medio (1'5) mm. y no será inferior a los valores indicados en el cuadro siguiente:

Lado Espesor mínimo cms. mm.

15 2'0

20 2'3

25 2'5

30 2'8

El lado que figura es el que corresponde, según los casos:

Baldosas cuadradas: lado del cuadro.  
 Baldosas rectangulares: lado mayor del rectángulo.  
 Baldosas de otra forma : lado del mínimo circunscrito.

El espesor de la capa de huella con excepción de los rebajes de la cara) serán sensiblemente uniforme y no menor, en ningún caso, de seis (6) milímetros.

La variación mínima admisible en los ángulos será de 0'5 mm. medidos sobre un arco de veinte (20) centímetros de radio, por sus valores proporcionales

La flecha mayor no sobrepasará el +0' 4% de la diagonal mayor.

La separación de un vértice, con respecto al plano formado por otros (3), no será superior a + 0'5 mm.

La desviación máxima de una arista respecto a una línea recta de + 0' 2% de su longitud.

La estructura será uniforme en cada capa.

Se considerarán como defecto de la cara, las grietas y cuarteamientos visibles en seco, las depresiones, los abultamientos, los descorchados, etc. Se admitirá que hasta un diez por ciento (10%) de las piezas pueda tener algún ligero defecto.

Su colocación será sensiblemente uniforme.

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, será del 15%.

No deberá ser heladiza.

Respecto a la resistencia al desgaste, realizado el ensayo en húmedo utilizando como abrasivo corindón, según la Norma UNE 7015 con un recorrido de quinientos metros (500 mts), la pérdida máxima de altura permitida será de tres (3) milímetros.

La resistencia a la flexión según la norma UNE 7034, como media de 5 piezas, la tensión aparente de rotura no será inferior a la indicada en el cuadro siguiente :

TENSION APARENTE DE ROTURA Kg. / cm<sup>2</sup>

Loseta hidráulica	Cara	en Dorso	en Tracción	Tracción
			55	35

### II.2.10.2.-LOSETA DE TERRAZO.

Será de tipo pastilla o rugoso en losas de 20x20 cm. contando con un espesor mínimo de 3 cm. Cumplirán las condiciones de ser antideslizantes y los dibujos en las caras serán similares al colocado en otras obras por el Excmo. Ayto. Por lo demás, deberán cumplir con las condiciones del artículo 220 del PG-3.

Artículo 3.2.9.- Loseta de Terrazo.

La loseta de terrazo, a utilizar en la pavimentación de aceras será de primera calidad y clase especial y su composición será la siguiente :

- cara : constituida por la capa de huella, de hormigón o de cemento, triturado de mármol y otras piedras y, en general, colorantes.

- capa : intermedia : mortero rico en cemento y árido fino.

- capa de base : de mortero menos rico en cemento y arena gruesa, que constituye el dorso.

La cara o capa de huella puede ser pulida o lavada.

Materiales : los cementos, áridos, agua y pigmentos cumplirán las normas UNE 7082, 7135 y 41060, además de lo especificado en otros capítulos de este pliego.

Características geométricas.

Forma y dimensiones : estarán perfectamente moldeadas y su forma y dimensiones serán las señaladas en planos y pliego.

Tolerancias : + 0,3%

Espesores : mínimo 38 mm. para el total y un mínimo de 12 mm. para la capa de huella.

Angulos : la variación máxima admisible será de 4 décimas de milímetro de más o en menos medido sobre un arco de 20 cms .

Rectitud de aristas : la desviación máxima de una arista, respecto a la línea recta será 1%. (uno por mil) .

Alabeo de la cara : la flecha máxima de una esquina con respecto al plano formado por las otras tres, no será superior a + 0'5 mm.

Aspecto y estructura :

-Cara vista: las baldosas deberán cumplir la condición inherente a la cara vista. Esta condición se cumple si, en el momento de efectuarse el control de recepción, hallándose éstas en estado seco, esta cara resulta bien lisa y no presente un porcentaje de. Defectos superior a los márgenes que se señalan a continuación.

- Hendiduras , grietas, depresiones, abultamientos o desconchados en la superficie de la baldosa, visibles a simple vista y desde la altura normal de una persona. Después de mojadas con un trapo húmedo puede aparecer grietas o fisuras (rectilíneas o reticuladas) , pero éstas deberán dejar de ser visibles a simple vista, y desde la altura de una persona, una vez secas.

- Desportillado de aristas, de longitud superior a cuatro milímetros (4 mm) o al tamaño máximo del árido si éste excede de dicha medida, desbordando sobre la cara vista y de una anchura superior a dos milímetros (2 mm. )

- Despuntado de baldosas, cuyas esquinas estén matadas en una longitud superior a dos milímetros (2 mm) .

- Huellas de muela en baldosas pulimentadas.

En ningún caso la suma de los porcentajes excederá de cinco (5) .

Las baldosas en seco podrán presentar ligeras eflorescencias ( salitrado) , así como algunos poros, invisibles a distancia de medio metro (0'5) después del mojado.

- Colorido : el colorido o colores de un pedido serán uniformes y de acuerdo con los de la muestra o modelo elegido.

- Estructura: la estructura de capa será uniforme en toda la superficie de fractura, sin presentar exfoliaciones ni poros visibles.

### Características Físicas

Absorción de agua: el coeficiente de absorción de agua máximo admisible según Norma UNE 7008, será del 4% en peso.

Heladicidad: en el caso de baldosas para exteriores, ninguna de las tres baldosas ensayadas, de acuerdo con la Norma UNE 7033, presentará en la cara o capa de huella señales de rotura o de deterioro.

Resistencia al desgaste: realizado en ensayo según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 m. de pérdida máxima de altura permitida será de 1'1 mm.

Resistencia a la flexión : según la norma UNE 7034 como medida de 5 piezas la tensión aparente de rotura no será inferior a 64 en la cara en tracción y de 41 en el dorso en tracción. Una vez aceptada por la Dirección de la Obra la muestra presentada por el Contratista, ésta quedará a pie de obra, como constancia de la calidad, tamaño y textura a que deben adaptarse los suministros.

### II.2.11.- LOSAS PÉTREAS.

Serán de 40x40.cm., con capa superficial de árido de sílice, tratado con resina. Cumplirán la condición de ser antideslizantes y las muestras a elegir serán presentadas por el Contratista a la Dirección para su aceptación.

Una vez aceptada por la Dirección de la Obra la muestra presentada por el Contratista, ésta quedará a pie de obra, como constancia de la calidad, tamaño y textura a que deben adaptarse los suministros.

### II.2.12.- ADOQUINES.

Serán de tipo pétreo, árido sílice, tratados con resina. Las dimensiones serán de 8 cm. de canto y el modelo que se indique en la Memoria. Cumplirán la condición de ser antideslizantes y las muestras a elegir serán presentadas por el Contratista a la Dirección para su aceptación.

Una vez aceptada por la Dirección de la Obra la muestra presentada por el Contratista, ésta quedará a pie de obra, como constancia de la calidad, tamaño y textura a que deben adaptarse los suministros.

Se asentarán sobre una capa de arena de lecho de 3 cm de espesor, y una vez colocados se procederá al extendido de la arena de sellado, con las siguientes características:

Propiedades según Norma UNE 7050 Tamaño en mm.	Capa de arena % que pasa	Arena de Sellado % que pasa
10	100	100
5,00	50-85	100
2,50	10-50	100
1,25	0-5	90-100
0,630	-	60-90
0,315	-	30-60
0,160	-	15-30
0,080	-	5-10

### Tolerancias dimensionales

Los adoquines serán ensayados de acuerdo con la norma prEN 1338 (norma Europea), deberán satisfacer las dimensiones nominales declaradas por el fabricante, dentro de las tolerancias que se indican en la tabla adjunta, (longitud, anchura y espesor) y el apartado de "ortogonalidad de la cara vista".

Los adoquines cumplirán los requisitos dimensionales si, para cada dimensión nominal ensayada, el valor medio de la muestra satisface la dimensión nominal declarada, por el fabricante dentro de las tolerancias establecidas.

**Tabla. Tolerancias dimensionales**

<b>Espesor nominal del adoquín (mm)</b>	<b>Longitud y anchura (mm)</b>	<b>Espesor (mm)</b>
< 100	± 2	± 3
≥100	± 3	± 4

No serán admisibles diferencias superiores a 3 mm entre dos medidas de longitud, anchura y espesor efectuadas sobre un adoquín individual.

Por otro lado, para otras dimensiones planas de adoquines no cuadrados o rectangulares, las tolerancias deberán ser declaradas por el fabricante.

#### **Espesor de la doble capa**

El espesor de la doble capa medido entre el plano de la cara vista y el límite inferior de la doble capa, será prácticamente uniforme en toda la superficie de corte y rotura, y no será inferior a 4 mm. Su comprobación se realizará según el método de ensayo descrito en la norma prEN 1338.

#### **Ortogonalidad de la cara vista en adoquines rectangulares o cuadrados**

La máxima diferencia entre las medidas de las dos diagonales de un adoquín rectangular será de 5 mm para los adoquines de la Clase 1 y de 3 mm para los adoquines de la Clase 2. Esto no se aplicará cuando la longitud de las diagonales no exceda de 300 mm. Su comprobación se realizará según el método de ensayo descrito en la norma prEN 1338.

#### **Clasificación de las formas de los Adoquines**

Los adoquines prefabricados de hormigón se pueden clasificar por su forma en tres categorías, así podemos distinguir:

##### 1-Adoquines machihembrados multidireccionalmente.

Bajo este nombre se incluyen todas las formas de adoquines caracterizados por tener entrantes y salientes (dientes) en sus cuatro caras laterales, de modo que encajan unas con otras de forma parecida a las piezas de un puzzle. Este tipo de adoquines son adecuados para una disposición en planta, tipo espina de pez.

##### 2-Adoquines machihembrados unidireccionalmente.

Incluyen unidades con entrantes y salientes en sólo dos de sus cuatro caras laterales. Generalmente, este tipo de adoquines se suele colocar en una disposición en planta tipo parquet.

##### 3-Adoquines clásicos.

Comprende unidades sin entrantes ni salientes (no dentadas) en ninguna de sus caras laterales, de modo que no existe encaje entre las distintas piezas. Para desarrollar el entrelazado entre las distintas piezas, el factor fundamental es la precisión de su colocación.

#### **Aspecto textura y color**

## Aspecto

Su comprobación se realizará de acuerdo con el método de ensayo descrito en la norma prEN 1338 (norma Europea).

### Defectos superficiales

Las superficies de los adoquines no presentarán defectos superficiales (Tabla adjunta), en número superior a los indicados en dicha Tabla. Su comprobación se realizará sobre una muestra compuesta por 20 adoquines, estando estos secos.

En caso de que los resultados de esta comprobación no sean satisfactorios, se repetirá la inspección, tomando 3 nuevas muestras de 20 adoquines cada una, hasta comprobar un total de 80 adoquines.

**Tabla de Defectos Superficiales**

DEFECTOS	NUMERO MAXIMO ADMISIBLE DE ADOQUINES DE LA MUESTRA CON EFECTOS SUPERFICIALES	
	TAMAÑO DE LA MUESTRA (nº DE ADOQUINES)	
	20	80 (TOTAL)
Exfoliación, fisuras	1	4

### Textura y color

En el caso de adoquines fabricados con texturas superficiales especiales, la textura será descrita por el fabricante.

Los colores pueden estar contenidos en la doble capa o en todo el aduquin, a elección del fabricante.

Los adoquines descritos como de color natural no contendrán pigmentos ni cementos pigmentados. Ocasionalmente se pueden producir eflorescencias superficiales y no son perjudiciales, ya que al poco tiempo de su utilización desaparecen.

La textura, tonalidad y color de los adoquines será prácticamente uniforme en cada lote, salvo que, por razones estéticas, se haya pretendido lo contrario.

Las variaciones en la consistencia del color de los adoquines pueden ser causadas por variaciones inevitables en la tonalidad y propiedades del cemento y los áridos, siendo, por tanto, admisibles.

### Propiedades físicas y mecánicas

Los adoquines se ensayarán de acuerdo con los métodos descritos en la norma prEN 1338 (norma Europea), los adoquines deberán satisfacer los siguientes requisitos en el momento de la entrega o bien ser declarados adecuados para su uso por el fabricante.

### Absorción de agua

La norma europea prEN 1338 establece dos clases de adoquines, en función de que estas características sean o no exigidas.

**Tabla. Clases de adoquines según su absorción de agua**

	Requerimiento
1	Sin requerimiento

<b>2</b>	De la muestra: $C_A \leq 6,0 \%$
----------	----------------------------------

Los adoquines que cumplan este requisito son resistentes a las heladas.

#### **Esfuerzo de rotura**

La resistencia a este esfuerzo,  $T_n$ , no será inferior a 3,6 MPa, y ninguno de los resultados individuales será inferior a 2,9 Mpa.

Los adoquines cumplirán este requisito si el valor medio de la resistencia a este esfuerzo de la muestra, determinado mediante el método descrito en la norma prEN 1338, no es inferior a 3,6 MPa y no se han obtenido valores inferiores a 2,9 MPa.

#### **Resistencia al desgaste por abrasión**

Cuando por su clase, véase Tabla siguiente, sea necesario, definir el desgaste D, determinado por el método descrito en la norma prEN 1338, éste no será superior a 25 mm en ninguno de los adoquines de la muestra-

**Tabla. Clases de abrasión**

<b>Clase</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Uso recomendado</b>
1	Sin requerimiento	Zonas no sometidas a fuerte abrasión
2	D $\leq$ 23mm medido de acuerdo con la norma prEN 1338	Zonas sometidas a fuerte abrasión

#### **II.2.13.- PIEDRAS PARA FABRICA.**

Las piedras que se utilicen para fábrica deberán ser duras, tenaces y resistentes, sin descomponerse a la acción de los agentes atmosféricos y del agua. Su peso específico será superior a 2,6 T/m<sup>3</sup>. Procederán de canteras aprobadas por el Director de Obra, carecerán de grietas, coqueras, nódulos y restos orgánicos, dando sonido claro al golpearlas con el martillo, no siendo permeables en proporción mayor al 4% de su volumen. Deberán tener una buena adherencia a los morteros.

#### **II.2.19- MATERIALES PARA RELLENOS LOCALIZADOS.**

Cumplirán lo establecido en el artículo 332 del PG-3.

#### **II.2.20.- MATERIALES PARA TERRAPLENES.**

Cumplirán lo establecido en el artículo 330 del PG-3.

#### **II.2.21.- SUBBASE GRANULAR.**

Será zahorra natural y cumplirá lo establecido en el artículo 500 del PG-3.

#### **II.2.22.- BASE GRANULAR.**

Será zahorra artificial o macadam y cumplirá lo establecido en los artículos 501 y 502 del PG-3.

#### **II.2.23.- MATERIALES PARA TRATAMIENTOS SUPERFICIALES.**

Tanto los betunes como las emulsiones a emplear cumplirán lo establecido en los artículos 210, 211, 212 y 213 del PG-3.

## II.2.24.- MEZCLAS BITUMINOSAS.

Se empleará mezclas bituminosas en caliente, que cumplirán las condiciones de artículo 542 del PG-3.

El tipo de mezcla a emplear será de los tipos III y IV, siendo el tamaño máximo del árido 1" para el usado en capa intermedia y de 1/2" para el de capa de rodadura.

## II.2.25.- PINTURAS PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

Características. colores y dimensiones de las marcas viales.

El color, forma y características de las marcas viales se ajustarán a lo que prescribe la Orden Circular 8.2 - 1C de 16 de Julio de 1987 de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas y las disposiciones establecidas en el Real Decreto no 1311992 de 17 de Enero (B.O.E. no 27 de 31 de Enero) por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación.

Características cualitativas de la pintura.

Uniformidad. La pintura será homogénea, estando sus componentes bien dispersados, y presentará una consistencia uniforme.

Conservación en envase lleno. La pintura en envase lleno y recientemente abierto, será fácilmente homogeneizable, por agitación con una espátula apropiada. Después de agitada no presentará coágulos, pieles, ni depósitos duros, ni tampoco se observará flotación de pigmentos.

Estabilidad en envase lleno. La pintura no aumentará su consistencia en más de cinco (5) unidades Krebs, al cabo de dieciocho ( 18) horas de permanecer en estufa a sesenta grados centígrados (60° C) en envase herméticamente cerrado, así como tampoco se formarán geles, coágulos ni depósitos duros.

Estabilidad en la disolución. La pintura permanecerá estable y homogénea, no originándose coagulaciones ni precipitaciones, cuando se diluya una muestra de ciento veinte centímetros cúbicos (120 cm<sup>3</sup>) de la misma en quince centímetros cúbicos (15 cm<sup>3</sup>) de una fracción de petróleo la cual no destilará más del diez por ciento ( 10%) en volumen a temperatura superior a ciento setenta grados centígrados (170° C).

Propiedades de aplicación. Se aplicará con facilidad a brocha, por pulverización o por otros procedimientos mecánicos corrientemente empleados a la práctica.

Resistencia al deslizamiento.

El valor del coeficiente de resistencia al deslizamiento, CRD a la temperatura estándar de 20° medido con el péndulo SRT, (Skid Resistance Tester) no será inferior a 0.45 unidades.

Todos los valores mencionados son mínimos, por debajo de los cuales la señalización horizontal no puede garantizar su objetivo básico, una buena seguridad vial.

Características cuantitativas de la pintura líquida.

La pintura cumplirá las características cuantitativas que se indican en la tabla MVN- 1 siguiente :

TABLA MVN-1	Mínimo	Máximo
Contenido en agua en % del peso de la pintura	----	1



Tiempo de secado (a 21° C y 50° 4% de la humedad relativa, espesor aproximado de película 75 micras), minutos	30	60
Seco al tacto, minutos	5	30
Seco duro, horas.	---	1
Consistencia Krebs-Stroner a 200 r/m y 25° C.		
Gramos	140	258
Unidades Krebs	70	90

Características de la película seca de pintura.

Aspecto. La película seca de pintura presentará un aspecto uniforme, con brillo satinado "cáscara de huevo", exento de granos de cualquier otra imperfección superficial.

Composición porcentual aproximada de las pinturas.

Pintura acrílica.

-Pigmento (dioxido de titanio tipo rutilocolor blanco) amarillo de cromo-color amarillo) Superior 13%0

Parte mineral

- Cargas 47/55%0

-Ligante (resina acrílica pura no estirenada) >17%0

-Disolvente 20/30%

Parte orgánica

- Aditivos 1/2%

Plásticos en frío (pintura de dos componentes)

Para aplicación manual :

-Pigmento (dioxido de titanio tipo rutilo color blanco) (Amarillo de cromo-color amarillo) Superior 10%

Parte mineral

-Cargas 69/73%

BASE

-Ligante 20%

Parte orgánica

-Aditivos 1/2%

ENDURECEDOR

Peróxido en polvo al 50%

Ensayos.

La pintura a suministrar se someterá a los ensayos pertinentes costeados por el adjudicatario y se ajustará en los aspectos no recogidos en este Pliego a lo establecido en el artículo 278 del PG.3.

## II.2.26.-ALUMBRADO.

### II.2.26.1. HIERRO Y ACERO.

a) Hierro.

El material de hierro que se emplea en los diversos aparatos y accesorios para las instalaciones del alumbrado público, deberá reunir las siguientes condiciones:

Componentes Proporción máxima en %

Carbono 0'35  
 Manganeso 0'60  
 Silicio 0'30  
 Azufre 0' 06  
 Fósforo 0' 07

Como característica mecánica se exigirá que la carga mínima de rotura, trabajando el material a tracción, sea de 40 Kg. por mm<sup>2</sup>.

b) Acero.

El acero utilizado para las distintas piezas o aparatos tendrá la composición química y la Resistencia mecánica adecuadas al trabajo que exija el material y que en cada caso se fijará por la Dirección Técnica.

#### **II.2.26.2. TUBOS PARA CONDUCCION SUBTERRANEA.**

Podrán consistir en tubo de hormigón centrifugo, de fibrocemento o de plástico corrugado con las calidades usuales en estos materiales determinadas para este fin en el Pliego General de Condiciones, con diámetro mínimo de diez (10) centímetros.

#### **11.2.26.3. COBRE PARA CONDUCTOS ELECTRICOS.**

El cobre utilizado en la fabricación de cables o realización de conexiones de cualquier tipo o clase cumplirá las especificaciones contenidas en las "Normas para cobre electrolítico I de la Asociación Electrotécnica Española y UNE 21011.

En los conductores estañados puede admitirse un aumento de resistencia no superior al 2%.

#### **II.2.26.4. LATON, BRONCE Y OTRAS ALEACIONES DE COBRE.**

En las piezas y dispositivos en los que se empleen aleaciones de cobre, la proporción de este metal se fijará en cada caso por la administración, teniendo en cuenta su utilización y condiciones de trabajo.

Se comprobará siempre, no sólo esta proporción de los elementos que integran la aleación, sino también la esmerada obtención de la misma.

Las aleaciones serán de constitución uniforme, careciendo de soldaduras y otros defectos.

Se examinará la fractura, que no presentará heterogeneidad en la constitución y en la colocación.

#### **II.2.26.5. CABLES DE ENERGIA PARA TENSION DE SERVICIO DE 1.000 V., CON AISLAMIENTO XLPE.**

Cada conductor estará formado por uno o varios hilos de Cu . desnudo, aislándose las fases por una capa de polietileno reticulado, siendo la cubierta protectora de policloruro de vinilo. En todo caso se preferirán las marcas ROQUE, SAENGER, PIRELLI o similares.

Todos los materiales deberán cumplir la Norma UNE- 21022, así como las condiciones establecidas en la norma C . E . E . 13 en lo relativo a rigidez dieléctrica, de

aislamiento, mecánica y de comportamiento al calor y en la norma francesa UTE. N.F.C. 32200 en prueba química.

Características del elemento conductor.

- Calidad: Cu-ETP
- Estado: Recocido
- Carga de rotura: 200-300 N/mm<sup>2</sup>.
- Alargamiento a la rotura : 25-30 %
- Densidad : 8,89 kg/dm<sup>3</sup> .
- Resistividad máxima a 20 °C: 0,017241 ohm.mm<sup>2</sup>/m
- Conductividad: 100 % IACS
- Coeficiente de temperatura: 0,00393 °C<sup>-1</sup>
- Coeficiente de dilatación lineal: 17 x 10<sup>-6</sup> °C<sup>-1</sup>
- Calor específico: 0,092 cal/gr. °C
- Conductividad térmica : 0,93 cal/cm. s. °C

Características del elemento aislante:

- Denominación : Polietileno reticulado XLPE .
- Temperatura máxima en servicio : 90 ° C
- Temperatura máxima en cortocircuito : 250 o C
- Resistencia a la tracción: \* Original: min. 12,5 N/mm<sup>2</sup>.

\* Después del envejecimiento en estufa en la zona de aire durante 7 días a 135 oC max. 25

- Alargamiento de la rotura : \* Original: min. 200 N/mm<sup>2</sup>.

\* Después del envejecimiento en estufa en la zona de aire durante 7 días a 135 oC max. 25

- Resistencia transversal a temp. de servicio : min 1012
- pérdidas dieléctricas: Tg a Vo : máx. 40 x 10<sup>-4</sup>

+ Incremento entre 0,5 Vo y 2 Vo : máx. 20 x 10<sup>-4</sup>

+ A temperatura de servicio: máx. 80 x 10<sup>-4</sup>

- Temoplasticidad : Termoestable

- Alargamiento en caliente a temperatura tratamiento de 200 oC y duración bajo carga de 15 minutos: máx. 175 %.
- Alargamiento permanente después de enfriamiento : máx. 15

%

- Contracción máxima durante 1 hora a 130° C: 4%
- Absorción de agua : 1 mg/cm<sup>2</sup> .

Características del elemento cubierta.

- Denominación : PVC.
- Resistencia a la tracción: .
- Resistencia a la tracción: \* Original: min. 12,5 N/mm<sup>2</sup>.
- \* Después del envejecimiento en la estufa de aire durante 7 días 100 o C'min. 12,5N/mm<sup>2</sup> .
- Alargamiento de la rotura : \* Original: min. 150 %
- \* Después del envejecimiento en la estufa de aire durante 7

días 100°C:min. 150 %

- Variación valor inicial de la termoplasticidad sometido a una temperatura de 80 °C durante 6 H : 50 %

- pérdida de masa en estufa de aire durante 7 días a 100 ° C : máx. 1, 5 mg/cm<sup>2</sup>.

- Resistencia a bajas temperaturas. -15 °C.

- Índice de fluidez: 0,4.

Comportamiento del cable frente al fuego.

Deberán superar los ensayos de propagación de la llama de las Normas UNE-20.43PI. IEC publicación 332-1 y equivalentes .

Otras condiciones.

No se admitirán cables que presente desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad, o que no vayan en sus bobinas de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de los báculos, columnas o arquetas, en cajas de empalme y por intermedio de los fusibles correspondientes .

Los conductores de alimentación a los puntos de luz, que van por el interior de los báculos, deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente a temperaturas ambientales de 70° C. Este conductor deberá ser soportado mecánicamente en la parte superior del báculo o en la luminaria, no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas .

#### **II.2.26. 6. CONEXIONES DE CUADRO DE MANDO.**

El conexionado general estará constituido por pletina, de cobre o varilla, de la sección adecuada a las intensidades que haya de soportar, o por cable dotado de terminales soldados o de presión, de sección igualmente adecuada a las intensidades previsibles. En todo el conexionado la temperatura máxima admisible no sobrepasará los setenta (70) grados.

#### **II.2.26.7. MATERIAL DE EMPALME Y DERIVACIONES.**

En los conductores subterráneos , el material de empalme , derivación y acometida presentará una gran solidez, impidiendo por los medios adecuados la entrada de humedad a los cables, sin constituir puntos débiles de la canalización ni aumentos de resistencia eléctrica por la intervención de los empalmes.

#### **II.2.26..8. INTERRUPTORES DE BAJA TENSION.**

Serán tripolares de tipo tras cuadro conexión posterior, con mando frontal para las intensidades correspondientes y tensión nominal de (500) quinientos v. de ruptura brusca y superficie de contacto adecuada a la carga que han de soportar, sin que, realizado un número elevado de maniobras , aquéllos se piquen, o en general experimenten degeneración o deterioro.

No podrán cerrarse por gravedad, ni tampoco adoptar posiciones de contacto incompleto.

#### **II.2.26.9. FUSIBLES DE BAJA TENSION.**

Serán de tipo cartucho o similar, sin que den lugar a explosiones, proyecciones de metal fundido o formación de llama, adecuados a las intensidades que han de soportar y cortar, para tensión nominal de (500) quinientos v. Y conexión posterior. Los aislamientos , empuñaduras , etc . , serán de material no higroscópico y termoestable , en principio su grado de retardo será (2), pero estas características serán fijadas en su día por la Dirección facultativa.

#### **II.2.26.10. CONTADORES.**

El contador de energía activa del panel de alumbrado será del tipo de 4 hilos, para trescientos ochenta (380) V., e intensidad indicada, conexión inferior, debiendo haber sido previamente verificado por la Delegación de Industria. Estará dotado de transformadores de intensidad, en caso necesario.

#### **II.2.26.11. CONTACTORES.**

Los contactores de mando del alumbrado serán bipolares y tetrapolares , de accionamiento electromagnético, para tensión de servicio de trescientos ochenta (380) V , e intensidad indicada, con soplo magnético del arco y cámara apagachispas, debiendo garantizar un mínimo de diez mil (10.000) maniobras sin avería.

Se dispondrán en caja metálica de protección.

El consumo en servicio de la bobina de accionamiento no será superior a sesenta (60) VA; en general cumplirán las Normas VDE- 0655 y 0660.

#### **II.2.26.12. RELOJES HORARIOS.**

Serán de accionamiento eléctrico silencioso, con mecanismo de alta precisión y escape de áncora, reserva de marcha de tres (3) días, dispositivo con mando independiente y esfera para su encendido y su apagado. En todo caso se preferirán de las marcas Landis Ggr., A.E.G. o similar . Se incorporará un dispositivo de célula fotoeléctrica.

#### **II.2.26.13. ESTABILIZADORES DE TENSION.**

Deberán estar formados por tres transformadores separados , que permita el funcionamiento de cada fase independientemente en caso de fallo en alguna de las otras fases.

Admitirán una carga por fase de 22 A.,estabilizando la tensión de salida al 2, 5% máximo de la nominal.

Iniciarán el proceso de arranque a tensión reducida del 90% de la nominal, permitiendo varios niveles de salida estabilizada hasta llegar a conseguir un ahorro de energía del 40%.

Los cambios de nivel de tensión deberán realizarse con saltos escalonados desde 1 a 10 V/min. para evitar brusquedades.

#### **II.2.26.14. BACULOS Y COLUMNAS PARA ALUMBRADO. PERNOS DE ANCLAJE.**

Los báculos serán troncocónicos, de una sóla pieza, con placa base embutida,

construidos en chapa de acero de 4 m/m. de espesor, con portezuela de registro en su parte inferior, de 10 m. de altura y brazo de 1,5 m., con  $\phi$  60 mm. en punta y 198 mm. mínimo en base inferior. Estarán soldadas en ultrafrecuencia, sin adición de material.

Reunirán las dimensiones que se detallan en planos y estarán galvanizados al fuego, interior y exteriormente, por inmersión en caliente. En todo caso cumplirán lo dispuesto en el R.D. 2642/85 de 18 de Diciembre, B.O.E. 24- 1-86.

Además cumplirán con la MIBT-009 -2.1 y la MIBT-003, respecto a su resistencia al viento, y deberán poseer un momento resistente en cada sección tal que su estabilidad frente a las acciones externas normales, a que puedan estar sometidas, quede garantizada, debiendo soportar sin deformación permanente un peso de 30 Kg. en el extremo.

- Para la sujeción de los báculos a la cimentación se utilizarán cuatro pernos de acero F-III, galvanizados, de las siguientes características.

- Longitud: 700 mm.
- Diámetro: 20 mm..
- Rosca: M 20. .
- Longitud de rosca : 130 mm.

Las dimensiones mínimas de las tuercas métricas cincadas o cadmiadas serán :

- Distancia entre caras de la tuerca métrica: 36 mm.
- Altura de la tuerca métrica: 18,5 mm.
- Paso: 2,5 mm.

Las arandelas tendrán un espesor de 5 mm. como mínimo.

#### **II.2.26.15. LUMINARIAS PARA ALUMBRADO PUBLICO.**

Los aparatos deberán reunir las condiciones fundamentales siguientes :

- a) Aprovechamiento máximo de la potencia luminica del foco luminoso .
- b) Reparto adecuado de la luz.
- c ) Eliminación del deslumbramiento con la menor pérdida posible de flujo luminoso.

En todos los aparatos estará perfectamente estudiada y resuelta la ventilación, de forma que en ningún caso, la temperatura de régimen en las condiciones climatológicas más desfavorables pueda originar elevaciones de temperatura perjudiciales para los materiales y todos los elementos que contenga el aparato, así como para la duración de los mismos .

En su conjunto, el aparato estará dispuesto de forma que la adherencia de toda clase de suciedad, originada tanto por los elementos exteriores como por los interiores de la instalación, sea la menor posible.

La limpieza de los distintos elementos que lo constituyen podrá verificarse en las condiciones de mayor sencillez y comodidad siendo asimismo asequibles a todos los lugares en que pueda haberse depositado la suciedad.

Serán de distribución luminosa simétrica y su sólido fotométrico no será de características inferiores al definido por las secciones que se presentan en los planos;

en todo caso dispuestas en las mismas condiciones que se proyectan, ni los niveles luminosos ni el factor de uniformidad serán inferiores a los indicados en los cálculos justificativos.

Los Materiales empleados en los distintos elementos que constituyen la luminaria serán elegidos entre los de primera calidad y tanto su obtención como el procedimiento de fabricación serán tales que aseguren la máxima robustez, duración y rendimiento del aparato en las condiciones normales de funcionamiento.

Las armaduras o carcasas serán de aleación de aluminio y los sistemas ópticos de chapa de aluminio purísimo, conformadas por estampación o entallado, anodizados y abrillantados electrolíticamente, cumpliendo la Norma PNA91-110. La superficie reflectora no se ennegrecerá y conservará sus características originales de reflexión en el mayor grado.

El cortado de la chapa será efectuado de forma que los bordes exteriores e interiores de la misma queden perfectamente terminados, y sin rebaba ni arista de ninguna clase.

La chapa deberá tener la preparación necesaria para asegurar una permanente adherencia de las capas que constituyen el elemento reflector. En las que sea el propio material el elemento reflector la superficie deberá permanecer inalterable y sin oxidación de ninguna clase.

No presentará en su construcción deficiencia alguna que pudiese dar lugar a disminución de su rendimiento y características luminotécnicas. La exactitud de sus dimensiones será tal que permita la fácil intercambiabilidad de los aparatos.

El procedimiento de sujeción a las armaduras correspondientes de los reflectores, refractores y difusores, asegurará al aparato contra el riesgo de desprendimiento, sin perjuicio de que su correcta posición, sustitución y cambio pueda realizarse de una manera sencilla y práctica.

Tanto los reflectores y refractores como los difusores estarán constituidos de forma que en ningún caso la temperatura de régimen en las condiciones climatológicas más desfavorables puedan ocasionar deformaciones o roturas de los mismos.

En su conjunto, el aparato estará dispuesto de forma que la adherencia de toda clase de suciedad, originada tanto por los elementos exteriores como por los interiores de la instalación, sea la menor posible.

Las luminarias para lámparas de V.S.A.P. de 250 W., y constarán de los siguientes elementos principales:

Carcasa. - La carcasa será de fundición inyectada de aluminio a alta presión, siendo su composición química de acuerdo a lo establecido por la Norma UNE 38269 para la aleación L-2521, lo que implica un bajo contenido en cobre, lo cual proporciona una altísima resistencia a la corrosión.

El espesor medio de la carcasa estará comprendido entre valores de 3 mm.+ 10% lo que hace posible disponer de una luminaria resistente y a su vez ligera.

Todas las piezas exteriores de la carcasa serán de fundición inyectada, lo que comprende tanto la carcasa propiamente dicha como el marco portavidrio, y la tapa del equipo de encendido.

El acabado exterior será realizado con pintura electrostática en polvo de color gris, polimerizada a alta temperatura.

Bloque óptico hermético (IPW-66) cerrado por vidrio templado e inastillable.

Refractor.- Será de vidrio borosilicatado, de calidad, termorresistente que soporte el calor producido por la fuente de luz, así como los cambios bruscos de temperatura, originados en condiciones de funcionamiento a la intemperie .

Tiene las siguientes características:

- Transmitancia del espectro : Se encuentra comprendida entre los valores 99'6 y 98'6, correspondiente a muestra de 1 mm. de espesor en el intervalo de longitudes de onda de 550 a 800 mm.
- Coeficiente de dilatación térmica entre 20° c y 300°C es de 45'8.10 ° C .
- Resistencia hidrolítica de clase 3, según Norma UNE-43078.
- El vidrio estará exento de cerio y manganeso.

Reflector especial de aluminio anodizado, para lámpara de Sodio A.P. Tubular de 400 W. y 250 W.

Reflector.- La superficie reflectora será de una sola pieza y de espesor mínimo de 1 mm., siendo fácil su acceso al mismo, abriendo el marco portavidrio mediante ligera presión en las piezas especiales destinadas a este cometido .

El reflector se podrá desmontar sin utilización de herramientas especiales, para facilitar la labor de mantenimiento .

La reflectancia luminosa total (especular + difusa) expresada en tanto por ciento, para los ángulos sólidos de 1 a 10 miliestereorradianes, será superior al 35% y 65% respectivamente .

La superficie reflectante estará abrillantada, anodizada y sellada con una capa de espesor mínimo de 4 micras según Norma UNE 38013 y 38012.

La calidad de sellado, según Norma UNE/ 38017, tiene una pérdida de peso de 7'5 mg/dm<sup>2</sup>.

Filtro del sistema óptico. - Estará protegido de la radiación directa de la lámpara y compuesto de una capa de carbón activado y filtro de fibra de vidrio más una capa de gel de Sílice, que permita que las concentraciones de SO<sub>2</sub> y partículas sólidas sean inferiores en al menos el 60% a las correspondientes al ambiente en el cual situemos la luminaria .

Junta.- Será de etileno-propileno- terpolímero, protegida de las radiaciones directas de la lámpara, para conseguir la hermeticidad del sistema óptico. Esta junta se podrá montar y desmontar sin herramientas especiales.

Portalámparas.- Debe ser de porcelana reforzada, anclado sobre dispositivo de regulación horizontal y vertical.

Alojamiento para el equipo de encendido. - Deberá tener acceso al mismo independiente del sistema óptico, y abrirse la tapa sin ningún tipo de herramientas especiales. Su dimensionado y, por lo tanto, el volumen del espacio donde se aloja .el equipo eléctrico será tal que permita no sobrepasar la temperatura máxima admisible en los componentes del equipo de encendido, permitiendo que la vida de los mismos sea la óptima.

El conjunto formado por todos los componentes de encendido deberá poder montarse en un sólo bloque sobre bandeja como una unidad eléctrica fácilmente



desmontable, pudiéndose retirar de la luminaria por simple desconexión de las bornas enchufables .

La cavidad donde se aloja el equipo de encendido tendrá un volumen superior a 13 dm<sup>3</sup> . para luminarias con equipos de VM-400 w. y SAP de 250 y 400 W. , el volumen será superior a 8 dm<sup>3</sup> . para luminarias con equipos de VM. Hasta 250 W. y SAP hasta 150 W. Esto evitará el calentamiento excesivo de los componentes del equipo, y por tanto, la degeneración de sus aislamientos . Todas las conexiones eléctricas entre los diversos componentes estarán realizadas por medio de terminales de presión eludiéndose el empleo de clemas o soldaduras.

Para admitir cualquier tipo similar constructivamente, y estéticamente , deberá ser aprobado por la Dirección Técnica, ya que se entienden las características de las luminarias especificadas como mínimas, pudiéndose exigir las pruebas luminotécnicas que se estimen oportunas, como comprobación del rendimiento igual o superior al de los materiales previstos.

Fotometría. - Las curvas fotométricas presentadas por cada uno de los licitadores deberán ser iguales a las que han servido de base para los cálculos que se incluyen, admitiéndose las tolerancias siguientes :

- a) Las intensidades luminosas en cualquier dirección no serán inferiores al 10%.
- b) El plano de máxima intensidad formará, respecto al plano principal de simetría, un ángulo comprendido entre 15° y 20°.

Todos los datos fotométricos anteriormente citados, lo son para una luminaria instalada sin inclinación, es decir, horizontal, según su plano de referencia, y serán obtenidos en un laboratorio considerado oficial o dependiente de la Administración .

En cualquier caso, la luminaria presentada permitirá obtener, con la implantación del proyecto, valores de luminancia e iluminancia iniciales y uniformidades media y extrema, iguales o superiores a los proyectados.

#### **II.2.26.16. LAMPARAS DE DESCARGA.**

Las lámparas serán de vapor de sodio, alta presión, ovoides y/o tubulares con ampolla clara. Tendrán un rendimiento luminoso de 100 lúmenes/Vatio después de 100 horas de funcionamiento, la tensión de arranque será de 3.500 voltios.

Su período de arranque no será superior, en condiciones normales a cuatro (4) minutos; la intensidad en ese período no será superior a la de régimen en más del cuarenta (40) por ciento; el brillo medio de la ampolla no será mayor de diez (10) Stilb; la vida media, en condiciones normales de funcionamiento no será inferior a nueve mil (9.000) horas; la depreciación luminosa no será superior al quince (15%) por ciento. En lo que les sea de aplicación cumplirán las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Constructivas del Ministerio de Industria y Comercio de 18 de Mayo de 1.942.

La construcción general de las lámparas eléctricas será muy esmerada, reuniendo los materiales empleados en la misma, aquéllas características que aseguren su máxima duración y rendimiento luminoso.

Las uniones eléctricas de la lámpara en sus distintas partes presentarán la necesaria resistencia mecánica para que el conjunto tenga la solidez debida y al mismo tiempo la superficie de contacto será suficiente, de modo que no sean de temer elevaciones de temperatura perjudiciales, la unión del casquillo a la ampolla tendrá asimismo la solidez precisa para evitar todo desprendimiento.

Se recomiendan marcas como OSRAM, PHILIPS, METAL-MAZDA, etc.

Características de las lámparas de vapor de sodio alta presión 250 w. , Tubular.

- Potencia nominal : 250 w.
- Tensión de arco : 100 + 10 V.
- Tensión mínima de encendido (-30°C y +20° C) : 170. (2,8 kv.)
- Intensidad en lámpara : 3 A.en arranque : 4,5 A.
- Tiempo de encendido (minutos) : 5
- Flujo a las 100 horas y tensión nominal, en lúmenes. : 27.000
- Vida : 12.000 h.
- Depreciación flujo : < 15%
- Base : E-40/45
- Ampolla : Tubular
- Peso en gramos : 200
- Longitud máxima en mm : 257
- Diámetro máximo en mm. : 48
- Posición de funcionamiento : Universal
- Cebador : Externo, tipo SN-50
- Temperatura de color : 2.200 °K
- Índice de rendimiento en color (Ra) : 20

#### **II.2.26.17. PORTALAMPARAS.**

Serán del tipo "Goliat" construidas con materiales incombustibles o indeformables por calor preferiblemente de porcelana reforzada con superficies de contacto y terminales ampliamente dimensionadas para evitar calentamiento y dispuesto de modo que los contactos queden asegurados sin que se produzcan arcos o semicontactos y sin que la lámpara pueda aflojarse por vibraciones y sacudidas.

#### **II.2.26.18. REACTANCIAS.**

Serán de tipo intemperie y estancas sin que en régimen de funcionamiento normal se aprecie sobreelevación notable de temperatura. El aislamiento estará garantizado para una tensión de prueba de 500 v. Los materiales aislantes que se empleen serán sólidos, hidrófugos y termoestables hasta setenta (70) grados, resistentes a los agentes atmosféricos y al agua, no corroerán ni atacarán los aislamientos de los devanados ni tampoco a la envuelta metálica, no admitiéndose rellenos de materiales higroscópicos. La salida de conexión estará dispuesta de tal modo que se impida la penetración de agua o humedad y si se dispone en cable, éstos estarán protegidos para evitar su rotura al ras. Los núcleos magnéticos estarán firmemente sujetos para que no se produzcan vibraciones y seccionados para evitar las corrientes parásitas de Foucault.

Los devanados serán de cobre o aluminio, eliminándose empalmes bimetálicos, que sólo se admitirán si el arrollamiento es de aluminio para conectarlo a bornes con soldadura perfecta.

Las reactancias deberán suministrarse con certificado de prueba en Laboratorio Oficial.

Deberán resistir una prueba de estanqueidad consistente en sumergirla en agua durante (4) horas, las dos primeras con carga nominal, y las dos restante desmontadas, al término de la prueba el aislamiento mínimo entre devanado y núcleo o caja protectora no será inferior a tres (3) megaohmios.

Sus características eléctricas deberán ser las siguientes:

Intensidad de Red Intensidad de Red. Bajo Factor. Condensador Alto Factor.

Arranque Régimen F a 250 V. Arranque Régimen VSAP -150 W 2, 30 A. 1, 80 A. 20 1, 0 A. 0,85 A. VSAP-250 W 3, 70 A. 3, 0 A. 36 1,60 A. 1,40 A.

#### **II.2.26.19. CONDENSADORES.**

Serán estancos de tipo intemperie y para una tensión de 220 v. y frecuencia de 50 ciclos, no debiendo producirse en régimen normal ningún sobrecalentamiento apreciable.

El dieléctrico será sólido o plástico y termoestable hasta 70° sin que dé lugar a fenómenos de corrosión o ataque de cualquier clase en las armaduras.

Las salidas deberán estar dispuestas en forma análoga a lo preceptuado para las reactancias.

Los condensadores se suministrarán con certificados de prueba de Laboratorio Oficial relativo al mismo y a la reactancia con la que haya de emplearse.

Podrá efectuarse una prueba de estanqueidad en agua.

La capacidad se probará a setecientos cincuenta voltios durante tres (3) minutos.

El aislamiento será superior a quinientos (500) megahomnios por microfaradio de capacidad, probado a veinte (20° C) grados.

#### **II.2.26.20. TOMA DE TIERRA.**

La toma de tierra propiamente dicha estará constituida por una pica o una placa de hierro galvanizada, con la superficie mínima prescrita en el Reglamento. La unión de pica con base de báculo se realizará con conductor de cobre de sección no inferior a 35 mm<sup>2</sup>, su unión a base se realizará por terminal soldada al cable y atornillada a base. La resistencia de paso total entre báculo y tierra no será superior a veinte (20) ohmios. Además se instalará un cable de 16 mm<sup>2</sup> . interconexionando los elementos a proteger.

#### **II.2.26.21 PEQUEÑO MATERIAL.**

Todo el pequeño material a emplear en las instalaciones y en general el que no se haya señalado en el Pliego, será de características adecuadas al fin que deba cumplir , de buena calidad y preferiblemente de marca y tipo acreditados, reservándose la Dirección de obra la facultad de fijar los modelos o marcas que juzgue más conveniente. Los Materiales o elementos utilizados en las distintas conexiones o empalmes serán nuevos y de buena calidad, con las características y condiciones adecuadas al fin que han de cumplir , debiendo los manguitos de empalme ser calibrados con tornillo de fijación del cable y óxido de estaño , prohibiéndose para este fin el empleo de ácido clorhídrico o productos similares que puedan producir corrosiones . En ningún caso ningún empalme o conexión significará la introducción en el circuito de . una resistencia eléctrica superior a la que ofrezca un (1) metro del conductor que se una, no admitiéndose por ningún concepto en estas uniones sobrecalentamiento apreciable.

#### **II.2.26.22. ENSAYOS Y MEDICIONES.**

La Administración se reserva , en todo caso, el realizar los ensayos y mediciones de aparatos, elementos, circuitos, etc., que estime necesarios o convenientes para la determinación de la calidad, características y estado de aquellos, pudiendo ser rechazado si los resultados de las pruebas realizadas en Laboratorio Oficial, no fuesen satisfactorias.

#### **II.2.26.23. MATERIALES, ELEMENTOS DE INSTALACION Y APARATOS QUE NO REUNEN LAS CONDICIONES NECESARIAS.**

a) Cuando los materiales, elementos de instalación y aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego o no tuviera la proporción en él exigida, o, en fin , cuando a falta de prescripciones formales se preceptúan por la Administración que no sean adecuadas para su objeto, aquella se reserva la facultad, en todo caso, de ordenar al Contratista que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinan.

b) Si a los 15 días de recibir el contratista orden de la Dirección de la Obra para que retire de ésta los Materiales que no están en condiciones , no ha sido cumplido , procederá la Administración a cumplir esa operación, cuyos gastos deberán ser abonados por el Contratista.

c) Si los materiales, elementos de instalación y aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección de la Obra, se recibirán, pero con la baja de precio que la misma determine a no ser que el Contratista prefiera sustutuirlos por otro en condiciones.

d) En todo caso la Administración, se reserva el derecho de determinar o fijar los tipos o clases de Materiales a emplear, siempre que ello no signifique un mayor coste de adquisición que el fijado en el cuadro de precios.

### **CAPITULO III.- EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **III.1.- REPLANTEO.**

El replanteo o comprobación general del Proyecto, se efectuará dejando sobre el terreno señales o referencias que tengan suficiente garantía de permanencia, para que durante la construcción puedan fijarse con relación a ellas la situación en planta o alzado de cualquier parte de las obras, siendo de cuenta del Contratista el conservar las señales o referencias citadas.

Podrá el Director de la Obra ejecutar por sí u ordenar cuantos replanteos parciales estime necesarios durante el periodo de construcción y diferentes fases, para que las obras se hagan de acuerdo al Proyecto y a las modificaciones del mismo que sean aprobadas.

Presenciará estas operaciones el Contratista o representantes y se levantará la correspondiente Acta.

Los gastos que se originen del replanteo serán de cuenta del Contratista.

Sin la autorización del Director, no podrá el Contratista proceder a modificar el replanteo inicial ni siquiera parcialmente, ni preceder al relleno de cimientos, ni ejecutar obras que hayan de quedar ocultas. Cuando el Contratista haya procedido así, podrá el Director ordenar la demolición de las obras, y en todo caso será el

Contratista responsable de las equivocaciones que hubiese cometido en los replanteos parciales.

### **III.2.- MODIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS POR LAS OBRAS.**

Antes de comenzar la ejecución de las obras y especialmente las excavaciones, el Contratista deberá solicitar de las compañías de servicios públicos, los planos de las zonas en que se ubica la Obra donde estarán señalados el tipo, importancia y posición de los conductos o instalaciones.

Una copia de los planos será entregada al Director de las obras, el cual estudiará los servicios afectados y la mejor forma de ejecutar los trabajos sin afectarlos, y en última instancia los servicios que es preciso reponer para poder ejecutar los trabajos.

El Ingeniero Director comunicará al Contratista la relación de servicios afectados, el cual tramitará su reposición con las compañías correspondientes. Las reposiciones podrán ejecutarse ya por personal de las propias compañías, a costa del Contratista, ya directamente por el Contratista. En ambos casos las unidades de obra se abonarán al Contratista en la forma que se indica en el capítulo IV.

Si el Contratista dejase de cumplir las condiciones anteriores e iniciase los trabajos sin estar repuestos los servicios, cualquier daño, accidente o perjuicio causados por esta acción serán de su total responsabilidad, sin que pueda alegar en su favor la urgencia del trabajo o la falta de las compañías en realizar los cambios o reposiciones necesarios.

El Contratista no podrá reclamar ni variar los precios por trastorno de los planes de ejecución o rendimientos que hubiese supuesto o anticipado como consecuencia de haber ejecutado la obra sin modificación o reposición de los servicios afectados.

Dadas las características de la obra, el contratista a la hora de estudiar los precios habrá tenido en cuenta la incidencia en la ejecución de las obras de los servicios afectados dentro de ellos los que se deben reponer, e incluso los que no deban interrumpirse. Y lo aquí dicho se extiende no solo a los servicios indicados en el proyecto sino a los que presumiblemente puedan existir y no se reflejen en los planos.

### **III.3.- OCUPACIÓN DE SUPERFICIES.**

Si para la ejecución de las obras y muy especialmente en las obras de trabajo a cielo abierto y caminos de acceso, fuese precisa la ocupación temporal de superficies fuera de la zona de ocupación de la obra, el Contratista, de acuerdo con su Programa de Trabajo y medios de ejecución, propondrá al Ingeniero Director las superficies que necesita ocupar.

El Ingeniero Director estudiará su posibilidad en función de los intereses generales afectados y/o autorizará su ocupación, o si no fuese posible, modificará la propuesta, que deberá ser aceptada por el Contratista, sin que ello pueda significar derecho a una variación del precio o del resultado final.

Las superficies ocupadas lo serán libres de cargas para el Contratista y su ocupación tendrá carácter precario y provisional. Finalizará automáticamente al terminar los trabajos que la motivaron.

En caso de tener que modificar la superficie ocupada o de tener que cambiar el emplazamiento, todos los gastos que se produzcan serán de cuenta del Contratista.

Al terminar la ocupación deberán dejarse en perfecto estado de limpieza, libres de obstáculos y arreglados los desperfectos que se hubiesen producido.

Todos los gastos que se produzcan por estos motivos serán a cargo del Contratista.

#### **III.4.- CIRCULACIÓN, SERVICIOS PÚBLICOS Y SEÑALIZACIÓN.**

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras y para la construcción de las obras permanentes y provisionales necesarias, deberán llevarse a cabo de forma que no causen perturbaciones innecesarias o impropias a las propiedades contiguas.

La ejecución de los trabajos que exijan necesaria e imprescindiblemente el corte de la circulación en las vías públicas o privadas, deberán ser aprobados por el Ingeniero Director, el cual fijará, de acuerdo con los servicios correspondientes, las zonas a cortar, las desviaciones a establecer y las fechas y términos en que se harán estos cortes.

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Orden Ministerial del 14 de Marzo de 1.960 sobre señalización de obras y disposiciones de los servicios correspondientes.

Los gastos que se originen por este motivo serán a cargo del Contratista.

#### **III.5.- SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE EJECUCIÓN.**

El Contratista, al redactar su Programa de Trabajos y forma de ejecución de las unidades de obra, deberá considerar los sistemas de ejecución que ofrezcan las máximas seguridades y garantías de que no solamente reducen al mínimo los posibles accidentes, sino que aseguren también los daños a las propiedades y servicios, por lo cual el sistema de ejecución que a pesar de su mayor riesgo puedan no obstante emplearse en la construcción de las obras, no serán aconsejables e incluso permisibles por las consecuencias que pudieran producir.

Por este motivo, cualquier sistema de trabajo, antes de su utilización, deberá ser propuesto al Ingeniero Director, el cual estudiará la seguridad y eficacia de la propuesta frente a las condiciones señaladas anteriormente y su decisión será de obligado cumplimiento para el Contratista.

#### **III.6.- RECONOCIMIENTO PREVIO.**

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista efectuará un minucioso reconocimiento de todas las propiedades particulares y servicios que a lo largo del trazado puedan ser afectadas por las obras, para tener conocimiento de su estado previamente al comienzo de las obras, redactando la relación correspondiente.

Para cada caso deberá indicar su estado y ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director, que ordenará las precauciones a tomar y las medidas que considere oportunas, incluso la formulación de un Acta Notarial en la que se reflejen estas circunstancias.

Todos los gastos que se produzcan en este reconocimiento previo serán a cargo del Contratista.

#### **III.7.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL.**

El Contratista, antes de iniciar la ejecución de las obras, deberá contratar a su cargo (de no tenerlo ya suscrito con carácter más general), un seguro contra todo daño, pérdida o lesión que pueda producirse a cualquier bien o cualquier persona por la ejecución o a causa de la ejecución de las obras o en cumplimiento del Contrato.

Se recomienda así mismo asegurar instalaciones, maquinaria y acopios para cubrir los riesgos que de acuerdo con Ley no sean considerados de causa mayor.

### **III.8.- EQUIPO NECESARIO.**

El equipo necesario a emplear en la ejecución de todas las unidades de obra que se describen a continuación, deberá ser aprobado por el Ingeniero Director de las Obras y deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a su construcción, no pudiendo ser retirado sin la autorización escrita del Ingeniero Director.

### **III.9.- UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES.**

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o a los Planos del Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con lo tenido por costumbre y las indicaciones que por este motivo señale el Ingeniero Director.

Si se diera el caso de que surgieran obras imprevistas que no estuvieran contempladas en los planos o lo estuvieran parcialmente o con otras dimensiones, se pondrá tal circunstancia en conocimiento del Ingeniero Director para que defina exactamente las obras a realizar. Una vez ejecutadas las obras el Contratista avisará a la Dirección para proceder a su supervisión, aprobación y medición (dicho aviso reúne especial importancia en los casos en que las mencionadas obras vayan a quedar ocultas, no siendo excusa para no cumplir lo aquí reglamentado el no detener el ritmo de trabajos o la urgencia en evitar una situación presuntamente peligrosa, de preverse tales situaciones el Contratista planificará y avisará a la Dirección con la suficiente antelación para que se pueda cumplir lo establecido sin perjuicio en la Seguridad y ritmo de la Obra).

El Director podrá ordenar, sin entrar en otras consideraciones, la demolición de las obras ejecutadas sin las debidas condiciones anteriores, no obstante, si lo considera conveniente, podrá tomar las siguientes decisiones:

- 1.- Si la obra realizada fuera innecesaria y afectara negativamente al resto de la obra, se demolerá y retirará siendo los gastos a costa del Contratista.
- 2.- Si la obra realizada es innecesaria pero no afectara negativamente al resto de la obra, podrá no demolerse, pero no será objeto de abono al Contratista.
- 3.- Si la obra realizada fuera necesaria pero no correspondiera su ejecución a la Dirección General del Agua, ésta no se subrogará en el pago, ni gestionará el cobro en beneficio del Contratista.
- 4.- Si la obra realizada fuese necesaria, cumpliera la función solicitada, pero no correspondiera a los criterios de diseño de Ingeniero Director, se valorará de acuerdo a lo que en justicia apruebe la Dirección, pudiendo el Contratista no estar de acuerdo con dicha valoración y cabiéndole en dicho caso la opción de demoler y retirar la obra ejecutada y rehacerla de acuerdo con los criterios de la Dirección.

### **III.10.- DESBROCE Y REBAJE.**

Las superficies del terreno natural que hayan de servir de asiento a terraplenes, las superficies de las zonas a desmontar en que los productos de la excavación sean utilizables en las obras y las superficies de las zonas de préstamo, serán objeto de desbroce y rebaje previo, consistente en la excavación y depósito en vertedero de la tierra vegetal y en la eliminación de árboles, tocones, planta, maleza, escombro o

cualquier material indeseable. La remoción del terreno deberá realizarse hasta la profundidad que estime el Ingeniero Director de las Obras, debiéndose eliminar siempre que sea necesario a juicio de aquél los tocones y raíces hasta una profundidad de cincuenta centímetros (50 cm.) por debajo de la superficie de asiento de terraplenes o de la superficie de explanaciones en desmonte.

El Director de las Obras, en su caso, indicará cuales de los materiales eliminados deberán transportarse a las zonas de acopio, que también señalará. También precisará cuales de estos materiales deben ser reservados a disposición de la Administración.

Si en los fondos de terraplén, rebrotase vegetación o se meteorizara la superficie de forma que a juicio del Ingeniero Director pudiera ser perjudicial para la Obra, se tendrá que volver a repetir la operación de desbroce. Si la causa de esta situación fuera el retraso en el comienzo de la ejecución del terraplén, tanto la nueva fase del desbroce como el incremento posterior en el volumen de terraplén serán por su cuenta, no percibiendo abono alguno por la realización de estas operaciones.

### **III.11.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS, EXPLANACIONES Y CIMIENTOS.**

Se define como excavación el conjunto de operaciones de talar, excavar, perfilar, limpiar, evacuar y nivelar las zonas que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos fuera del tajo.

La ejecución de esta unidad es independiente de la clase de terreno que aparezca, así como si el porcentaje del mismo es diferente al que ha servido como base para calcular el precio.

El equipo necesario para la ejecución de esta unidad de obra deberá ser aprobado por el Ingeniero Director de las Obras y habrá de mantenerse, en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias.

Una vez terminadas las operaciones de despeje, desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación de acuerdo con las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información señalada en los planos, y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

En las zanjias para establecimiento de tuberias, el ancho mínimo de la base será de sesenta centímetros (60 cm.) y el relleno mínimo sobre la tubería de ochenta centímetros (80 cm.), (si fuese menor, corresponderá al Ingeniero Director tomar las medidas oportunas para la correcta ejecución de la unidad de obra), los taludes serán los mínimos que aseguren una perfecta estabilidad de las paredes de la zanja.

Las excavaciones se realizarán con arreglo a la medidas y datos del replanteo, teniendo en cuenta que tales medidas son indicativas, por la naturaleza del terreno existente, pudiendo el Director de las Obras variar la profundidad sin que ello sea causa de alterar el precio de la excavación por mayor o menor profundidad, variación en los porcentajes de la clase de terreno, o cualquier otra circunstancia.

Cuando el terreno en que se estén efectuando excavaciones para cimientos no reúna, a juicio del Contratista, unas condiciones mínimas de resistencia, deberá ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra, para que se tomen las medidas oportunas.

El Contratista no podrá hacer excesos de excavación si el terreno descubierto es inadecuado, antes bien, notificará al Director lo ocurrido para que éste decida lo más conveniente.



Todo exceso de excavación que el Contratista realice por su iniciativa en cimientos o emplazamientos, deberá rellenarse con hormigón de 200 Kg. de cemento, cuando lo considere necesario el Director, no siendo de abono esta unidad de obra ni el exceso de volumen excavado.

Sin la debida autorización por escrito no se podrá dar principio al relleno de las excavaciones, ni zanjas y se tomarán los datos para la liquidación en presencia del Contratista.

El terreno en contacto con la fábrica será cuidadosamente limpiado.

El cimiento se levantará empezando por extender en el fondo una capa de mortero sobre la que se asentará la fábrica de la clase que corresponda.

Será de exclusiva cuenta del Contratista todos los gastos necesarios para ejecutar las entibaciones, acodalamientos y agotamientos necesarios que el Director ordene para garantizar la debida seguridad de las obras. Como regla general se entibarán todas las zanjas, así como pozos y excavaciones localizadas.

Se respetarán cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, poniéndose los apeos necesarios.

En la planificación diaria de los trabajos será objetivo prioritario el que las zanjas queden debidamente rellenas al finalizar la jornada, aunque para conseguir este objetivo fuera preciso rellenarlas sin la compactación precisa. En la jornada siguiente se retirará de la zanja el material de relleno y se ejecutará adecuadamente esa unidad de obra, no siendo de abono las operaciones auxiliares de relleno provisional y posterior retirada de los materiales. Lo aquí descrito se refiere al relleno de la zanja por encima de la clave, el relleno de fondo de zanja, riñones y laterales de la tubería será correctamente compactado desde el principio.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas, establecerá y mantendrá el Contratista las señales de seguridad, especialmente durante la noche y festivos.

Los sobrantes de excavación se depositarán en zonas que no produzcan perjuicios o inconvenientes de cualquier clase.

### **III.12.- EJECUCIÓN DE LOS TERRAPLENES O RELLENO DE LAS ZANJAS.**

Los terraplenes o rellenos se construirán por tongadas horizontales de espesor comprendido entre quince y treinta centímetros, según los casos, con la humedad adecuada y se compactará con los medios mecánicos con miras a obtener una determinada densidad mínima en el ensayo de densidad "in situ". La densidad mínima será del noventa y ocho cien por cien de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado en el Laboratorio.

La humedad con la que ha de realizarse la consolidación será próxima a la humedad óptima obtenida en el ensayo Proctor, quedando el Contratista obligado a aumentar a las tierras la cantidad de agua necesaria para conseguir las si las tierras no la tuvieran y que este grado de humedad sea homogéneo en todos los puntos de la capa a compactar, para lo cual empleará los medios adecuados que aprobará el Director de las Obras.

El espesor de la tongada se fijará a la vista de:

- los medios a emplear ambos,
- el tipo de terreno a consolidar,
- la altura del o profundidad a que se encuentra la capa a compactar;

y todo ello, con el único objeto de obtener los límites de densidad fijados.

La adición de agua a las tierras se efectuará fuera de la zona de ejecución de relleno.

Si la media de los ensayos realizados fuese de menos un punto por debajo del porcentaje exigido sobre la densidad Proctor y se sobrepasara el margen de +- 2% de humedad con relación a la humedad óptima Proctor será motivo para el rechazo de la tongada extendida procediéndose a la retirada de la misma.

No se podrá extender ninguna tongada sin el "visto bueno" de la Dirección de Obra y con la aprobación de la tongada anterior.

Los ensayos necesarios para determinar la humedad óptima de los diferentes terrenos, así como los que sirvan para controlar la buena ejecución de los rellenos serán de cuenta del Contratista.

Esta manera de ejecutar el relleno de las zanjas se aplicará para las capas superiores, el relleno que cubra en veinte centímetros la tubería se ejecutará según criterio del Director.

### **III.13.- TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS SOBANTES DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO.**

El transporte a vertedero es el que se realiza de los productos procedentes de la excavación desde el sitio en que se ha depositado hasta el vertedero final, incluyendo las cargas y descargas necesarias. El depósito podrá ser en principio el elegido por el Contratista, debiendo contar con el permiso por escrito para su utilización como tal por el propietario u Organismo correspondiente y deberá ser previamente aprobado por el Director de las Obras; en el mismo los sobrantes deberán ser debidamente colocados, evitándose cualquier posible impacto ambiental.

El equipo deberá ser previamente aprobado y habrá de mantenerse en todo momento adscrito a la obra y en condiciones satisfactorias de trabajo, sin que se vierta el material por las rutas empleadas.

La distancia de transporte podrá ser variable, ya que dependerá de la ubicación de los depósitos, sin implicar estas distancias variaciones en el precio.

### **III.14.- HORMIGONES.**

#### **Condiciones generales.**

Los hormigones deberán cumplir las condiciones exigidas en la "Instrucción de hormigón estructural. EHE".

Siempre que en una misma obra se utilicen cementos de diferentes tipos, será necesario tener presente todo lo que se indica en las Instrucciones y Pliego de Condiciones vigentes sobre la incompatibilidad de hormigones fabricados con diferentes tipos de conglomerantes.

Todos los hormigones, excepto los de pantallas serán vibrados por medio de vibradores de aguja o de encofrado.

#### **Materiales.**

Los materiales a utilizar serán los definidos para estas obras en el Capítulo II del presente Pliego, y cumplirán las prescripciones que se fijan en ellos.

La utilización de aditivos, excepto que sea impuesta en otro apartado de este Pliego, deberá ser autorizada expresamente.

### **Clases y características.**

A efectos de este Pliego, los diferentes tipos de hormigones a utilizar en las obras y sus características especiales, son los que figuran en los Cuadros de Precios del presente Proyecto.

Para su ejecución, dosificación, fabricación, transporte, puesta en obra, compactado y curado, será de aplicación el artículo 610 del PG-3.

La dosificación de cemento no sobrepasará los cuatrocientos kilos por metro cúbico (400 Kg/m<sup>3</sup>.) de hormigón fresco. Cuando el hormigón deba estar sometido a la intemperie, no será inferior a doscientos cincuenta kilos por metro cúbico (250 Kg/m<sup>3</sup>.) y cuando el hormigón deba ponerse en obra bajo el agua, no será inferior a trescientos cincuenta kilos por metro cúbico (350 Kg/m<sup>3</sup>.).

Cada unidad tiene incluida la puesta en obra del hormigón.

La entidad constructora queda facultada para emplear los hormigones que cumplan las condiciones de resistencia señalada en este Pliego de Prescripciones, siempre que los ensayos para determinarlas se ejecuten en la forma que prescribe la Instrucción indicada, en la cantidad que la Dirección considere oportuno dentro de las normas de la citada Instrucción con el fin de que quede garantizada la buena calidad de la fábrica.

La resistencia característica de los hormigones quedará definida de acuerdo con los métodos de los ensayos contemplados en la EHE.

### **Condiciones de puesta en obra.**

Además de las prescripciones de la Instrucción EHE, se tendrá en cuenta las que se señalan a continuación.

En los elementos verticales de difícil puesta en obra, se podrá verter el hormigón por capas de quince centímetros (15 cm.) de espesor como máximo, vibrándose perfectamente las armaduras.

En los demás casos, al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, teniendo especial cuidado en los lugares donde se reúna mucha cantidad de acero y procurando que se mantengan los recubrimientos de las armaduras. Según cual sea la parte de estructura tratada, se seguirán las siguientes reglas, además de las anteriores.

En losas, el vertido del hormigón se hará por capas de quince centímetros (15 cm.) hasta completar el espesor de forma que el avance se haga por igual.

Los forjados se ejecutarán completos, o bien en tramos independientes con juntas sobre los ejes de las vigas. En dirección transversal, las juntas se realizarán sobre las vigas de arriostramiento. No deberán transcurrir más de cinco días (5 días) entre la ejecución de los forjados y de las vigas.

### **Condiciones para recomenzar el hormigonado si debe suspenderse por causas imprevistas.**

Siempre que deba suspenderse el trabajo, cualquiera que sea el tiempo de interrupción, se cubrirá la junta con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos.

Antes de volver a empezar el trabajo, se tomarán las disposiciones necesarias para conseguir una buena unión del hormigón dejando la piedra al aire, sacando la lechada superficial hasta que a juicio del Ingeniero Director, quede suficientemente limpio.

Una vez ejecutada la limpieza de la superficie, se colocará una capa de mortero y hormigón muy fino, que debe ser de la misma clase que el hormigón empleado, sacando el árido grueso y por lo tanto con la misma relación agua-cemento. Esta capa no excederá de dos centímetros (2 cm.) de espesor y al colocarla, la superficie de la junta debe estar húmeda.

### **Vibración.**

Para la puesta en obra de todos los tipos de hormigón se utilizará la consolidación por vibración, los vibradores se aplicarán de manera que, sin que inicien disgregaciones locales, el efecto se extienda a toda la pasta.

Si se utilizan vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente de manera que la superficie quede totalmente húmeda y extendiéndose en tongadas de un espesor que haga que el efecto de la vibración se extienda por toda la pasta.

Si se utilizan vibradores de aguja, su frecuencia de trabajo será superior a 8.000 revoluciones por minuto, se sumergirán profundamente en la pasta hasta llegar a la capa subyacente, evitando el contacto de la aguja con las armaduras. La vibración continuará hasta que la superficie del hormigón aparezca húmeda y uniforme.

El vibrador debe introducirse verticalmente en la pasta de hormigón fresco y retirarse también verticalmente, sin que pueda ser movido en sentido horizontal mientras está sumergido en el hormigón.

Si es posible, se revibrará el hormigón con los encofrados con tal de evitar la formación de bolsas de piedras y coqueas.

### **Curado del hormigón.**

A lo largo de los tres (3) primeros días se protegerá al hormigón de los rayos solares con arpillera mojada. Como mínimo durante los siete (7) primeros días se mantendrán las superficies vistas continuamente húmedas, mediante el riego o la inundación o recubriéndolas con arena o arpilleras que se mantendrán constantemente húmedas.

La temperatura del agua empleada en el riego no dará inferior en menos de veinte grados (20 °) a la del hormigón, para evitar que se produzcan grietas por enfriamiento brusco.

También se podrán utilizar procedimientos de curado especial a base de películas superficiales impermeables, previa autorización por escrito del Ingeniero Director.

### **Acabado de superficies.**

Los paramentos deberán quedar lisos con formas perfectas y buen aspecto, sin defectos o rugosidades y sin necesidad de blanqueados que en ningún caso podrán aplicarse sin previa autorización escrita del Ingeniero Director.

Las operaciones que deban efectuarse para limpiar o blanquear las superficies por notarse las irregularidades de los encofrados o por presentar aspectos defectuosos, serán a cargo del Contratista.

Con excepción de las pantallas, y si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos es la siguiente:

Paramentos vistos : seis (6) milímetros.

Paramentos ocultos: veinticinco (25) milímetros.

De todas formas, en todas las obras de fábrica, muros y pantallas, se tomarán probetas que serán rotas en el laboratorio que se encargue del control de la obra, a los siete (7) y a los veintiocho (28) días. Efectuándose como mínimo el número de ensayos que se prescribe para el control NORMAL de la Instrucción EHE. Las probetas se tomarán de modo similar al del hormigón en obras, y se conservarán en condiciones análogas a las de éste.

Si una vez pasados veintiocho (28) días, la resistencia de la probeta fuese más pequeña que la de las especificaciones para este tiempo, en más del veinte (20%) por ciento, se extraerán probetas de la obra y si la resistencia de éstas es más pequeña que la especificada, se derribará. Si la resistencia de las probetas extraídas es más grande que las probetas de ensayo, podrá aceptarse la obra si puede, sin peligro, efectuarse un ensayo en carga con sobrecarga superior a un cincuenta (50%) por ciento de la del cálculo durante el cual se medirá la flecha producida, siendo el Ingeniero Director el que dictamine sobre si procede derribar o no.

Suponiendo que la resistencia de probetas de ensayo extraídas de las obras, estuviesen comprendidas entre el ochenta (80%) y el cien (100%) por cien de la especificada, el Ingeniero Director podrá recibir con reservas la obra, haciendo previamente los ensayos de carga correspondientes.

### **III.15.- MORTEROS.**

Se podrán utilizar los tipos de mortero que figuran en los precios y presupuestos de la obra.

El amasado del mortero se hará de forma que se convierta en una pasta homogénea y con la rapidez necesaria para que no tenga lugar el principio de fraguado antes de su utilización.

La cantidad de agua será la necesaria para obtener una consistencia jugosa, pero sin que se forme en la superficie una capa de agua de espesor considerable cuando se introduzca un utensilio y se sacuda ligeramente.

Los morteros que se confeccionen para blanqueados, tendrán una consistencia un poco más seca que el resto, principalmente cuando las superficies sean verticales o poco rugosas sin que, sin embargo, pueda agrietarse al ser soltados enérgicamente contra las paredes.

No se admitirán morteros rebatidos.

Por cada clase de mortero, el Ingeniero Director, fijará los términos máximos y también los mínimos si lo cree necesario, dentro de los cuales deberá verificarse su utilización, contados desde el momento en que se añade agua a la mezcla.

En los puntos que designe el Ingeniero Director, el Contratista estará obligado a tener cajones para medir la arena y el cemento y poder comprobar las proporciones de cemento que se usa en el mortero, siendo los gastos a cuenta del Contratista.

### **III.16.- MAMPOSTERÍA.**

Las fábricas de mampostería se ejecutarán a baño flotante de mortero, golpeando los mampuestos hasta el rebote, a fin de que no puedan tener el menor movimiento, se colocarán de modo que las juntas no resulten continuas en ningún sentido y se evitarán las superficies de asiento muy regulares, procurando por el contrario, que estén "erizadas" de mampuestos salientes enlazándose de la mejor manera posible con los mampuestos y fábricas contiguas.

Una vez sentado el mampuesto sobre la capa de mortero, se procederá al acuñado, debiendo quedar los ripios embebidos en el mortero, quedando bien agrupados y sin huecos en toda la fábrica. De trecho en trecho se colocarán a tizón mampuestos de mayores dimensiones.

Tanto los mampuestos como la superficie de la parte de fábrica que haya de recibirlos, se mojarán previamente. Cuando se empleen en cimientos se prepararán las zanjas dejándolas bien limpias y sin agua, pero bien humedecidas y antes de que se seque el regado se extenderá una capa de mortero que rellene todas las desigualdades y que cubra dos (2) centímetros por lo menos en la superficie de asiento, colocándose sobre esta capa, o inmediatamente, los mampuestos.

En tiempo seco se regarán frecuentemente las mamposterías recientes para prevenir una desecación demasiado rápida y al reanudarse los trabajos después de interrumpidos se limpiarán las superficies de las partes concluidas.

### **III.17.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.**

Los moldes o encofrados serán de madera, metálicos o de cualquier otro material que reúna las condiciones de eficacia a juicio del Ingeniero Director.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados: cintas, ancarranas, etc., deberán tener la resistencia y la rigidez necesaria para que con la marcha de hormigonado prevista, y especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el vibrado, no sean causa de movimientos excesivos en los encofrados.

Por norma general, se pueden admitir movimientos locales de cinco (5) milímetros como máximo.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser suficientemente uniformes y lisas para conseguir que los paramentos de las piezas de hormigón, moldeadas por ellos, no presenten defectos, bombeados, resaltes, rebabas etc., de cinco (5 mm.) milímetros.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que se les pueda aplicar, no deberán llevar sustancias que puedan dañar al hormigón. Los encofrados de madera se humedecerán antes de hormigonarlos, para evitar que absorban el agua del hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos, dejando aperturas provisionales para facilitar la tarea.

Las juntas entre las diferentes tablas, deberán permitir el movimiento natural provocado por la humedad del riego y del agua del hormigón, pero no deben dejar escapar la pasta durante el hormigonado.

Se recomienda disponer el encofrado de las vigas y forjados, de más de seis (6 m.) metros de luz, con la necesaria contraflecha para que, una vez desencofrado y cargada la pieza de hormigón, ésta conserve una ligera concavidad en su intradós.

Se autoriza la utilización de tipos y técnicas especiales de encofrado que estén sancionadas por la práctica, debiéndose justificar aquellos que se propongan y que debido a su novedad no tengan aquellas garantías.

**Desencofrados.**

Los plazos mínimos para el desencofrado en las superficies de hormigón, contados desde el momento en que concluye el hormigonado, serán los siguientes:

**Hormigón en masa:**

Paramentos verticales o inclinación de menos de 45° en hastiales y muros: dieciseis (16 h.) horas.

Intradós de bóveda de luz libre superior a diez (10 m.) metros: sesenta (60 h.) horas.

**Hormigón armado:**

Encofrado lateral de vigas y columnas : diez (10 d.) días.

Soporte de vigas y forjados de gran luz : veintiún (21 d.) días.

Forjado de luz inferior a cinco (5 m.) metros: ocho (8 d.) días.

Tanto los fondos de las vigas y elementos análogos como las cimbras se retirarán sin provocar tirones ni choques a la estructura, siendo recomendables mantenerlos desenganchados (2 a 3 cm.) durante doce (12 h.) horas, antes de retirarlos del todo. Como norma general, no se hará ningún desencofrado o descimbrado mientras el hormigón no tenga una resistencia superior a dos (2) veces la carga de trabajo producida por la mencionada operación.

**III.18.- FABRICA DE LADRILLO.**

Cumplirá lo dispuesto en la norma NOP. Antes de proceder a la ejecución de los muros, se deberán mojar los ladrillos con el fin de que no absorban el agua del mortero. Se tendrá especial cuidado en los preparativos de muros y pilastras puesto que para que trabajen solidariamente deben de quedar perfectamente trabadas, haciendo en cada caso un estudio de los preparativos y traba a ejecutar.

Antes de proceder a la ejecución de un muro de ladrillos deberá comprobarse que está perfectamente replanteado, y aplomadas las miras. Se verificará que el mortero a emplear cumple las prescripciones establecidas de antemano para ejecutar fábricas, según las condiciones de trabajo a que estén sometidas, rechazándose los que no se ajusten a las mencionadas prescripciones.

**III.19.- SUB-BASE.****Definición.**

Se define como sub-base la capa del firme situada inmediatamente debajo de la base.

**Materiales.**

El material a utilizar será el fijado en el capítulo correspondiente y su tamaño máximo no deberá exceder de los tres cuartos del espesor de la capa extendida.

**Equipo necesario para la ejecución de las obras.**

El equipo necesario para la ejecución de las Obras deberá ser aprobado por el Ingeniero Director y habrá de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias.

**Preparación de la superficie.**

La sub-base no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y la rasante indicada en los planos.

Si existieran depresiones en la superficie se rellenarán con material que, por lo menos, será de la misma calidad que el que constituye la última capa de aquella y se compactará hasta alcanzar la misma densidad, de manera que antes de comenzar el extendido de la sub-base, la superficie sobre la que ha de colocarse haya quedado en la forma indicada en los planos.

La sub-base se extenderá por medios mecánicos en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga la compactación exigida.

Una vez extendida la sub-base y comprobado que su humedad es la adecuada y está uniformemente distribuida, se procederá a su compactación mecánica y no se extenderá ninguna nueva capa hasta asegurarse que la anterior está suficientemente compactada.

#### **Densidad.**

La densidad exigida será como mínimo la que corresponda al noventa y cinco (95%) por ciento de la máxima obtenida mediante el Ensayo Proctor Modificado.

#### **Tolerancia de la superficie acabada.**

La superficie acabada no deberá variar en más de veinte milímetros (20 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.) aplicada tanto paralela como normal al eje de la calzada. Las irregularidades que excedan de la tolerancia establecida o donde se retenga agua sobre la superficie deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director.

#### **Ensayos.**

Las características de los materiales empleados, así como la bondad de la obra realizada se comprobarán durante su ejecución, efectuando los ensayos cuya frecuencia y tipo son los que se señalan a continuación.

Por cada procedencia:

- Un ensayo Proctor modificado.
- Dos ensayos granulométricos.
- Un ensayo de Límites de Atelberg.
- Cuatro ensayos de Equivalente de arena.

Por cada mil metros cuadrados (1.000 m<sup>2</sup> de capa terminada):

- Un ensayo de densidad "in situ".

### **III.20.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**

#### **Definición.**

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

#### **Materiales.**



El material a utilizar será el fijado en el capítulo correspondiente y su tamaño máximo no deberá exceder de los tres cuartos del espesor de la capa extendida.

#### **Equipo necesario para la ejecución de las obras.**

El equipo necesario para la ejecución de las Obras deberá ser aprobado por el Ingeniero Director y habrá de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias.

#### **Preparación de la superficie.**

La base no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y la rasante indicada en los planos.

Si existieran depresiones en la superficie se rellenarán con material que, por lo menos, será de la misma calidad que el que constituye la última capa de aquella y se compactará hasta alcanzar la misma densidad, de manera que antes de comenzar el extendido de la sub-base, la superficie sobre la que ha de colocarse haya quedado en la forma indicada en los planos.

La base se extenderá por medios mecánicos en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga la compactación exigida.

Una vez extendida la base y comprobado que su humedad es la adecuada y está uniformemente distribuida, se procederá a su compactación mecánica y no se extenderá ninguna nueva capa hasta asegurarse que la anterior está suficientemente compactada.

#### **Densidad.**

La densidad exigida será como mínimo la que corresponda al cien (100%) por ciento de la máxima obtenida mediante el Ensayo Proctor Modificado.

#### **Tolerancia de la superficie acabada.**

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.) aplicada tanto paralela como normal al eje de la calzada. Las irregularidades que excedan de la tolerancia establecida o donde se retenga agua sobre la superficie deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director.

#### **Ensayos.**

Las características de los materiales empleados, así como la bondad de la obra realizada se comprobarán durante su ejecución, efectuando los ensayos cuya frecuencia y tipo son los que se señalan a continuación.

Por cada procedencia:

- Tres ensayos Proctor modificado.
- Tres ensayos granulométricos.
- Tres ensayo de Límites de Atterberg.
- Tres ensayos de Equivalente de arena.
- Uno de caras de fractura.
- Uno índice CBR.
- Uno calidad de los Ángeles.

Ensayos de ejecución:

Por cada trescientos metros cúbicos (300 M3) de aportación de material o fracción diaria:

- Un equivalente de arena.

Por cada mil metros cúbicos (1.000 M3) de aportación de material:

- Un granulométrico.
- Un ensayo de límites de Atterberg.
- Un proctor modificado.

Por cada mil quinientos metros cúbicos (1.500 M3) de aportación de material:

- Un ensayo de calidad de los Ángeles.

Por cada trescientos metros cúbicos (300 M3) de base compactada o fracción diaria:

- Cinco ensayos de densidad "in situ".
- Cinco ensayos de humedad "in situ".

Ensayos de confirmación:

Por cada dos mil metros cuadrados (2.000 M2) de capa de base refinada:

- Cinco ensayos de densidad "in situ".
- Cinco ensayos de humedad "in situ".

### **III.21.- BORDILLOS Y ACERAS.**

Los materiales y condiciones a exigir a los bordillos y a las baldosas hidráulicas para la formación de aceras son las prescritas en el capítulo anterior del presente Pliego. En caso de falta de definición se atenderá al criterio del Ingeniero Director.

La ejecución de bordillos será previa a la ejecución de las mezclas asfálticas. Esta consistirá en la preparación del lecho de asiento, vertido de una capa de hormigón y colocación del bordillo con mortero de cemento. Se efectuará el movimiento de tierras necesario para que el bordillo quede ejecutado en las formas y dimensiones figuradas en los Planos.

La ejecución de la acera, incluye las mismas operaciones anteriores, ésta se ejecutará después de los bordillos, y tanto la forma como dimensiones quedan descritas igualmente en los Planos.

El Ingeniero Director podrá permitir que la ejecución del bordillo se realice al mismo tiempo que la capa de hormigón de espera de la baldosa hidráulica, y que la ejecución de esta última, se efectúe algún tiempo más tarde.

### **III.22.- OBRAS DE PIEZAS CERÁMICAS**

**Definición.-** Se definen como obras de piezas cerámicas, las obras de fábrica en las que entra como elemento fundamental el ladrillo cerámico, ligado con mortero.

Los materiales y condiciones a exigir son las prescritas en el capítulo anterior del presente Pliego. En caso de falta de definición se atenderá al criterio del Ingeniero Director.

**Ejecución.-** La ejecución se realizará según el aparejo previsto en los Planos. Son de obligado cumplimiento las indicaciones dadas en los artículos 657.3 y 657.4 del PG-3, y las dadas en el Capítulo VI de la Norma MV-201 sobre construcción de fábricas de ladrillo.

Sin autorización expresa de la Dirección de Obra se prohíbe en muros de carga la ejecución de rozas horizontales. Los espesores de las juntas serán de uno (1 cm.) a uno y cinco décimas (1,5 cm.) centímetros.

### III.23.- PINTURAS Y BARNICES.

**Definición.-** Se definen por tales la aplicación de una o varias capas de pinturas o barnices para acabado.

**Ejecución.-** Para la ejecución de los trabajos servirán de modelo las muestras depositadas en las oficinas de la Dirección de Obra.

Los modelos elegidos por la Dirección serán el prototipo obligatorio para la ejecución de la Obra, tanto en color como en textura, calidad, tratamiento de superficie, etc...

Solo se ofrecerá y empleará material de primera calidad, exigiéndose en cualquier caso lo especificado para estos trabajos, en los fascículos correspondientes para esta clase de obra, editado por la Dirección General de Arquitectura.

La Contrata deberá presentar quince (15 d.) días antes de la iniciación de los trabajos, unas muestras completas en cualquier paramento de la obra, de dimensiones de uno por uno metros (1 x 1 m.). Esto se hará para todos los tipos y se presentará para su aprobación por el Ingeniero Director.

Una vez concluidas las obras de terminación y acabados los remates que hubiere, se reparará totalmente lo ejecutado, suprimiéndose todos los posibles defectos y manchas que hubiere de cualquier índole.

La preparación de las pinturas al temple mate, en paramentos tanto horizontales como verticales, se ejecutará limpiándolos previamente de toda clase de pinturas y salitre, mediante escobillado y estropajeado, rascando previamente todas las rugosidades abultamientos con espátulas y emplasteciendo perfectamente todos los defectos hasta dejar dichas superficies perfectamente lisas.

Si en algunos puntos existieran grietas que no se pudieran tapar con un mastic, se emplearán bandas de tela encolada, sin que aparezca una vez pintado ningún quiebro o resalte. Una vez secados perfectamente los paramentos, se aplicará la pintura con dos (2) manos como mínimo y más si el acabado lo exigiese.

Entre una mano y otra transcurrirán como menos veinticuatro (24 h.) horas y siempre deberá estar bien seca la anterior. La primera mano tendrá siempre más contenido de cola que las posteriores, evitándose que en la pintura terminada se puedan ver los brochazos. La segunda mano será más ligera que la anterior, no llevando si es en exteriores secativo de ninguna clase. La tercera mano, o más si fuese necesario, será la más densa y se aplicará con rodillo sobre la anterior previo lijado y repasado.

El precio unitario se entiende por trabajos totalmente terminados con materiales de primera calidad, según muestras aprobadas, incluyendo todos los medios auxiliares como andamios, etc., incluso posibles ayudas a oficios.

El esmalte sintético sobre elementos metálicos, se realizará también previa muestra aprobada por el Ingeniero Director. La preparación se efectuará de igual índole, limpiando el material de toda clase de impurezas, rascando y cepillando hasta la

total desaparición del óxido, dando una mano de minio electrolítico como protección.

A continuación recibirá la superficie, una mano de masilla sintética rebajada con lija al agua hasta conseguir una superficie completamente lisa.

Todos los materiales a emplear serán de primera calidad y se ajustarán como en el epígrafe anterior, a las Normas Oficiales.

La segunda mano de color, se efectuará con las mismas prescripciones que para otro tipo de superficies.

La tercera mano o más si fuese necesario, también aquí será la más densa y se hará sobre la anterior lijada y repasada, evitándose los depósitos de pintura sobrante en los ángulos y se tendrá esmero en no perjudicar y ensuciar los herrajes y cerraduras de la carpintería.

### **III.24.- ENLUCIDOS.**

Los enlucidos siempre que sea posible y principalmente cuando se trate de hormigones, se aplicarán muy poco tiempo después de que haya fraguado el mortero de las fábricas correspondientes, para lo cual se humedecerá la superficie de obra y se extenderá y se comprimirá el mortero con la llana, con la mayor regularidad posible. El enlucido hidrófugo se hará en dos (2) capas con un espesor total de doce (12 mm.) milímetros.

Cuando haya que interrumpir el trabajo, se picarán y humedecerán, al renaudarlo las partes antiguas para tener así una unión perfecta. Después de fraguado el mortero, se mantendrán los enlucidos constantemente húmedos mediante riegos, en tiempo caluroso hasta quince (15 d.) días, pero en todo caso deberán prolongarse lo necesario, a juicio del Ingeniero Director, para evitar la formación de grietas y desprendimientos por desecación demasiado rápida. También se les protegerán contra heladas y calores excesivos, cubriéndolos continuamente.

Se levantará y rechazará todo enlucido que no quede bien adherido a la pared, o en el que se presenten grietas de importancia o muy numerosas.

### **III.26.- SEÑALIZACIÓN CON PINTURA REFLEXIVA.**

Los materiales a emplear son los previstos en capítulo anterior del presente Pliego. Las dotaciones a emplear de pintura y esferillas son de 0,8 Kg. de pintura y 0,250 Kg. de esferillas, ambas por metro cuadrado para los viales.

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de aplicación.
- Pintura de marcas.

Ambas operaciones se realizarán de acuerdo a los artículos 77.4 y 77.5 del PG-3.

### **III.27.-ALUMBRADO PUBLICO.**

#### **III.27.1. OBRAS EN TIERRA.**

Corresponden a la ejecución de las zanjas necesarias para las canalizaciones eléctricas desde cada Centro de Mando, a todos y cada uno de los puntos de luz, incluyéndose la colocación de tubería de cloruro de polivinilo de 100 mm. y relleno de zanjas.

Igualmente se comprenden los trabajos de demolición de firmes y Acerados que resulten precisos y su posterior reconstrucción, con idénticas características a las de los demolidos.

Las zanjas serán de la forma y características indicadas en los planos correspondientes.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando las piezas puntiagudas y cortantes.

El relleno de las zanjas deberá efectuarse con material adecuado, que podrán ser las tierras procedentes de la excavación, si sus condiciones de calidad en el momento de realizarse el relleno son adecuadas, quedando totalmente prohibido el relleno de zanjas con barro. Si es necesario se emplearán tierras secas de aportación.

La profundidad de la zanja será de 60 cms. Excepto para los cruces de calzada que alcanzará los 90 cms. como mínimo, siendo el ancho igual o superior a 30 cms.

Para las cimentaciones de báculos se utilizará hormigón H-150, donde quedarán embebidos los pernos de anclaje, siendo sus dimensiones mínimas de 0' 90x0' 90x1' 10 m., para 10 m. de altura.

Las cimentaciones se efectuarán tomándose todas las precauciones para evitar desprendimientos en los pozos. Si a juicio del Director de la Obra, debido a la calidad del terreno, fuese preciso la variación de las dimensiones de la excavación, antes de su relleno se levantarán los croquis que deberán ser firmados por el Director de la Obra y el Contratista.

La excavación no se rellenará hasta que el Director de la Obra manifieste su conformidad a las dimensiones del pozo de cimentación, así como a la calidad de los áridos destinados a la fabricación del hormigón, si este no fuera de planta.

Este estará fabricado con una dosificación mínima de 250 Kgs. de cemento por m<sup>3</sup>.

La colocación de los tubos, que serán de 100 mm. como mínimo, se hará en el fondo de la zanja, previa capa de arena de 5 cms.

Las arquetas serán de la forma y dimensiones indicadas en los planos, pudiendo realizarse en hormigón o en obra de fábrica, siendo preferibles las arquetas de hormigón adosadas al cimiento de la columna o báculo.

### **III.27.2. INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALUMBRADO**

Corresponden al tendido de conductores eléctricos aéreos y/o subterráneos, a su conexión o instalación de elementos de empalme o derivación, cajas terminales y en general todos los elementos y accesorios precisos para el suministro de energía a cada punto de luz.

El tendido de los distintos circuitos se realizará sensiblemente en la forma y con las longitudes fijadas en las mediciones y planos y con el conductor de las características que se señalan.

Se comprende igualmente en este artículo, la instalación de los Centros de Mando y gobierno y estabilizadores de tensión, emplazados en los lugares indicados en los planos, estando previstos para funcionamiento automático y manual, su diseño viene dado para el funcionamiento a través de célula fotoeléctrica y contactor adecuado, además del interruptor manual para pruebas y averías y las correspondientes protecciones.

Dichos cuadros de mando estarán alojados en . el interior de armarios metálicos intemperie , anclados al suelo y. cimentados con hormigón H-150.

Se incluye también la realización de los circuitos generales de alimentación hasta los centros de mando, desde los centros de suministro de energía en su caso.

En cada cambio de alineación, al pie de cada báculo, o en ambos extremos de cruce de calzada de la conducción subterránea, se construirá la correspondiente arqueta de registro de 0,40x0,40x0,70 m. , todo ello ejecutado con hormigón H-150.

Se prevé igualmente las tomas a tierra, mediante una pica por cada uno de los elementos a conectar, y un cable de 1x16 mm<sup>2</sup> . de cobre interconectándolos . Este tipo de instalación se ajustará a lo indicado en MIBT-039.

### **II.27.3. INSTALACIONES DE ILUMINACION.**

Comprende la instalación y montaje de columnas , báculos, brazos, luminarias, lámparas y accesorios, en las distintas posiciones y con las características que se indican y especifican en los distintos documentos del Proyecto, fijándose la interdistancia de 20 y 25 mts . en disposición unilateral.

### **III.27.3. MEDIDAS ELECTRICAS.**

Se realizarán las siguientes mediciones como mínimo antes de proceder a la recepción provisional de las obras:

- ) Caídas de Tensión : se comprobarán en los puntos más desfavorables de la red eléctrica de alimentación de los puntos de luz, midiéndose las tensiones entre las tres fases y el neutro.
- ) Equilibrio de cargas : Se medirá en el centro de mando y medida, en la salida del interruptor automático de control de potencia y en las salidas de los conductores, las intensidades de las tres fases y el neutro.
- ) Medición de aislamientos : Se realizará entre neutro y tierra, así como entre neutro y fases, cumplimentando lo establecido en la MI BT-017 y en la hoja de interpretación n° 10, de 6 de junio de 1.035, del MO de Industria y Energía.
- ) Medición de tierras: Se ejecutará entre líneas de enlace con la tierra y electrodos de tierra situados a unos 15 m.
- ) Medición del factor de potencia: Mediante lectura del consumo de los contadores de activa y reactiva, obteniéndose el coseno de fi.
- ) Comprobación de protecciones : Se comprobarán las protecciones contra sobrecargas y sobretensiones y cortocircuitos, tanto en acometida al centro de mando y equipo de medida, salidas de la red de alimentación de los puntos de luz y cajas de protección de líneas.
- ) Comprobación de las conexiones : Se comprobará un porcentaje a juicio del director de obra, de conexiones y cajas de derivación .

### **III.27.4. MEDICIONES LUMINOTECNICAS.**

Comprenderán las mediciones de iluminancia y, en su caso, las de luminancia y deslumbramiento.

- ) Iluminancia : Se calculará mediante el empleo del método de " los nueve puntos " , mediante luxómetro de responsividad y/o corrección del coseno, colocado en posición horizontal y a distancia del suelo menor de 20 cms . La iluminancia media obtenida será como máximo inferior en un 12 % a la calculada en proyecto, y en un 10 % las uniformidades extrema y media.
- ) Luminancia. Se seguirán los criterios que indique el Director de las obras, utilizándose un luminancímetro. Los valores obtenidos no serán inferiores a los del proyecto en las mismas proporciones que para la iluminancia.
- ) Deslumbramiento molesto : Utilizando las expresiones recomendadas por la CIE,

deben obtenerse valores de G no inferiores a un 10 % de los proyectados.

### **III.27.5. OTRAS MEDICIONES.**

-) Obra civil: Se revisarán las arquetas, basamentos, cruces de calles, etc. de acuerdo con los criterios que se indiquen por el Director de obra, estando a lo dispuesto por el Pliego en el capítulo de medición y abono de las obras.

-) Nivelación de los puntos de luz : se admitirán los siguientes valores:

Verticalidad: desplome máximo del 3 por mil

Horizontalidad : No se admitirán luminarias situadas por debajo del plano horizontal.

- ) Separación entre puntos de luz : Diferirá como máximo, entre dos puntos consecutivos, en un 5 % de la separación indicada en Proyecto o, en su caso, indicada en el replanteo.

### **III.27.6. GASTOS DE LAS PRUEBAS.**

Los gastos que se originen con motivo de las pruebas antes citadas así como las que previamente a la recepción de las obras, se viere conveniente realizar por indicación del Director de las obras, así como los de adquisición y preparación del material, aparatos y equipos necesarios para la práctica de las mismas, serán de cuenta del contratista, debiendo éste justificar documentalmente y a satisfacción de la Administración la bondad y perfectas condiciones de funcionamiento de los aparatos que haya de emplearse .

### **III.27.7. RECEPCIONES.**

Si los resultados de las comprobaciones efectuadas, no fueran satisfactorios, la Administración podrá optativamente dar por recibidas las obras provisionalmente, recogiendo en el Acta las incidencias y figurando la forma en que deben subsanarse las deficiencias, o retrasar la recepción hasta tanto el contratista acondicione debidamente las obras dejándolas en perfectas condiciones de funcionamiento. En el primero de los casos, cuando se efectúe la recepción definitiva, será obligado comprobar aquellas obras o deficiencias que, por distintas causas, figuren en el Acta de Recepción como pendientes de ejecución o reparación durante el plazo de garantía.

## **CAPITULO IV.- MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS.**

### **IV.1.- CONDICIONES GENERALES.**

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos.

Se entenderá que estos precios incluyen siempre el suministro, manipulación y utilización de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades correspondientes. Asimismo, se entenderá que todos los precios llevan incluidos los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y toda clase de operaciones directas indirectas necesarias para dejar las unidades de obra acabadas de acuerdo con las condiciones especificadas en este Pliego. Todas las operaciones relacionadas con el artículo "Gastos de caracter general a cargo del Contratista" de este Pliego, se considerarán incluidas en el Contrato y su realización no será objeto de abono directo.

Para aquellos materiales cuya medición se deba realizar en peso, el Contratista deberá poner en los puntos donde se indique, las básculas o instalaciones necesarias, la utilización de las cuales irá precedida de la correspondiente aprobación.

Cuando se utilice la conversión de peso en volumen o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Ingeniero Director, quién por escrito justificará al Contratista los valores adoptados.

Las dosificaciones que se indiquen para el presente Proyecto se dan únicamente como orientación y podrán ser modificadas en la obra con la autorización del Ingeniero Director. Se entenderá que todos los precios contratados son independientes de las dosificaciones definitivas adoptadas y que cualquier modificación que pueda haber no dará derecho al Contratista a reclamar ningún tipo de abono complementario.

Serán de obligado cumplimiento los requisitos indicados en distintos apartados del Capítulo III de este Pliego.

Los perfiles (cuando sea necesario) y posteriores mediciones se realizarán conjuntamente por la Dirección de Obra y el Contratista. Cualquier discrepancia por parte del Contratista se comprobará y resolverá antes de que la marcha de las obras lo impida. El no asistir el Contratista a la medición, o no mostrar su disconformidad motivada por mediciones demostrables en su momento, supondrá la aceptación por parte de la Contrata de las mediciones elaboradas por la Dirección de Obra.

#### **IV.2.- DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FABRICA.**

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director de las obras, quién designará y marcará los elementos que hayan de quedar intactos.

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

El Ingeniero Director de las obras suministrará una información completa sobre el empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Ingeniero Director de las Obras.

#### **IV.3.- EXCAVACIÓN EN DESMONTES A CIELO ABIERTO.**

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente excavados, medidos por diferencia entre perfiles tomados antes y después de los trabajos.

El precio correspondiente incluye la excavación y la carga sobre camión de los productos resultantes, manipulación y utilización de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, así como el transporte de los productos al vertedero.

No se pueden abonar derribos ni aumentos de volumen sobre las secciones que previamente se hayan fijado en este Proyecto.

#### **IV.4.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS.**

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente excavados, medidos por diferencia entre perfiles tomados antes y después de los trabajos y ajustándose a la sección de Proyecto según Planos.



Las secciones empleadas en los Planos son inicialmente las válidas. Durante el transcurso de las obras y a la vista de los condicionantes de los distintos tajos, el Director de la Obra podrá modificar (aumentando o disminuyendo) dichas secciones, quedando anuladas las reflejadas en los Planos.

Para el cálculo de los costes de estas unidades de obra se considerará que se entiban todas las zanjas. Si en algún caso el Contratista propusiera la no entibación de la zanja al Director de Obra y éste lo aceptara por no considerarlo puntualmente necesario, habría que redactar el correspondiente precio contradictorio en el que se segregaría la actividad de la entibación. No serán de abono los aumentos de mediciones provocados por taluzamientos y desplomes respecto a la sección teórica de la zanja entibada.

El precio correspondiente incluye el suministro, transporte, manipulación y utilización de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, la limpieza y desbroce de toda la vegetación, la construcción de las obras de desagüe para evitar la entrada de las aguas o para darles salida, equipos de bombeo para agotamiento y energía precisa para su funcionamiento, construcción de las entibaciones y útiles que hagan falta, el transporte de los productos extraídos al lugar de utilización, depósitos o vertedero, indemnizaciones que puedan haber y arreglo de las áreas afectadas.

Si se considerara oportuno montar alguna instalación, se considerará esta incluida en el precio.

#### **IV.5.- RELLENOS.**

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente excavados, medidos por diferencia entre perfiles tomados antes y después de los trabajos.

Si el material que se utilice procediera de la excavación de la traza el precio del relleno incluye el extendido, humidificación, nivelación y compactación.

En caso de que el material proceda de préstamos, el precio correspondiente incluye la excavación, carga, transporte, extendido, humidificación, nivelación, compactación y canon de préstamo correspondiente.

En caso de que el material proceda de la zona de obras pero fuera precisa su excavación el precio correspondiente incluye la excavación, carga, transporte, extendido, humidificación, nivelación y compactación.

Cuando los materiales a utilizar sean de préstamos o provengan del exterior de la obra, no será argumento para la consecución de un abono adicional, el que el Contratista considere que la distancia del préstamo o de la cantera es considerablemente mayor que la prevista en el momento de ofertar la obra. Esta consideración, aunque especificada para este tipo de unidades de obra, es extensiva conceptualmente a todos los materiales precisos para la ejecución de la Obra.

#### **IV.6.- BASE Y SUB-BASE GRANULAR.**

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados y compactados.

#### **IV.7.- DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS OBRAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Para que tengan efecto estas condiciones, se entiende por metro cúbico de excavación, el volumen correspondiente a esta unidad, referida al terreno tal como se encuentra en el terreno antes de excavar.

Se entiende por volumen de terraplén o relleno, el que corresponde a estas obras después de ejecutadas y consolidadas.

#### **IV.8.- EXCAVACIONES MECANICAS EN ZANJAS.**

Se entiende por excavación mecánica en zanja, la realizada por medios mecánicos en apertura de todo tipo de zanjas incluidas en el presente proyecto. Dentro de la definición, se entiende la excavación referida a cualquier tipo de terreno, sin diferenciar su dureza o grado de compactación, no teniendo derecho el contratista a ningún abono adicional en concepto de la tipología del material de excavación.

Se abonará por metros cúbicos (M3) realmente excavados, según perfiles reales del terreno, previa autorización del Ingeniero Director de las Obras, incluyendo en el precio las siguientes actividades:

- Excavación del pavimento de aglomerado asfáltico o firme asfáltico.
- Entibaciones de todo tipo.
- Agotamientos necesarios hasta el fondo de la zanja.

#### **IV.9.- ADVERTENCIA EN CUANTO A LOS PRECIOS DE LAS EXCAVACIONES.**

Además de lo especificado en los artículos anteriores, y de lo establecido en las especificaciones sobre la forma de ejecución, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

El Contratista al ejecutar las excavaciones hará siempre lo que indiquen los Planos e Instrucciones que le dicte el Ingeniero Director, teniendo éste último prioridad.

Si la excavación a ejecutar no estuviese bien definida, solicitará aclaración al Ingeniero Director antes de proceder a su ejecución. Así pues, no tendrán derecho a abono ni los desprendimientos ni los aumentos sobre lo previsto en Proyecto excepto que así lo autorice el Ingeniero Director.

Al contrario, si siguiendo las instrucciones del Ingeniero Director se hiciese menos volumen de excavación que el que se debería hacer según los Planos o las prescripciones fijadas, nada más se considerará con derecho a abono el volumen realmente ejecutado.

En todos los casos, los huecos que queden entre las excavaciones y las fábricas, incluso resultantes de los desprendimientos, deberán rellenarse con el mismo tipo de material, sin que el Contratista reciba por ello cantidad adicional.

En caso de duda sobre determinación del precio de una excavación, el Contratista deberá aceptar lo que decida el Ingeniero Director aunque éste no se ajuste totalmente a lo que a efectos de valoración del presupuesto figure en los presupuestos del Proyecto. Se entienden que los precios de las excavaciones comprenden, además de las operaciones y gastos indicados, todos los auxiliares y complementarios, como son:

Instalaciones, suministros y consumo de energía para el alumbrado y fuerza, suministro de agua, ventilación, entibaciones especiales como tablestacados, paneles de madera o metálicos equipos de agotamiento para el rebaje del nivel freático (independientemente del sistema empleado: bombas pozos o wellpoint, etc...) y obra complementaria precisa, utilización de cualquier clase de maquinaria con todos sus gastos y amortización, etc., así como los inconvenientes producidos por las filtraciones o por cualquier razón aunque no sea ésta.

#### **IV.10.- ADVERTENCIA DEL ABONO DE LAS OBRAS DE FABRICA.**

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente demolidos medidos por diferencia entre perfiles tomados antes y después de los trabajos, limitándose la demolición a lo reflejado en los Planos o a lo indicado por el Ingeniero Director de las Obras, por lo tanto en ningún caso serán abonadas los excesos de obras de fábrica demolidos por el Contratista, sin tener autorización del Ingeniero Director.

#### **IV.11.- HORMIGONES.**

Los precios señalados en el Cuadro de Precios N°1 comprenden el suministro, manipulación y utilización de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, y las demás necesidades circunstanciales precisas para que la obra ejecutada sea aprobada por el Ingeniero Director.

El hormigón se medirá y abonará por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente colocados, medidos en obra y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios N°1.

No se abonarán los aumentos de volumen sobre las secciones que previamente haya fijado el Ingeniero Director.

#### **IV.12.- HORMIGÓN ARMADO.**

El hormigón para armar, se abonará a los precios que corresponden a esta clase de obra, y en las mismas condiciones y forma prescritas para el abono de los otros hormigones y obras de fábrica, no quedando incluida en estos precios la colocación de armaduras.

#### **IV.13.- ARMADURAS Y ELEMENTOS METÁLICOS.**

Se abonarán según los kilos que resulten de los Planos, que antes de empezar la obra se hayan presentado al Ingeniero Director y aprobado éste, al precio correspondiente de los que figuran en el Cuadro de Precios N°1.

En estos precios están comprendidas todas las operaciones y medios necesarios para realizar el doblado y puesta en obra, así como uniones, ganchos, elementos de soporte, alambre, separadores (que deberán ser aceptados previamente por el Ingeniero Director), pérdidas por recorte, etc...

#### **IV.14.- ENCOFRADOS.**

Se medirán y abonarán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie ejecutada al precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios N°1.(En este Proyecto el pago del encofrado va incluido en el precio del hormigón.)

El precio comprende el encofrado, desencofrado, apuntalamiento, elementos de sujeción y de limpieza, apuntalamiento y otras operaciones necesarias para una correcta ejecución de la unidad de obra.

#### **IV.15.--AGLOMERADO ASFALTICO.**

Se medirán y abonarán por toneladas (Tn) de aglomerado realmente colocado, al precio correspondiente de los que figuran en el Cuadro de Precios N°1.

Para la determinación de las toneladas realmente colocadas, se realizarán ensayos de espesores de capas "in situ" y determinaciones de densidades "in situ".

#### **IV.20.- ALUMBRADO PUBLICO.**

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán de acuerdo con la definición de unidades que figura en el Cuadro de Precios n° 1.

Siempre que no se diga expresamente otra cosa en los cuadros de precios o en el presente Pliego, se considerarán incluidos en el importe de los precios del Cuadro de Precios n° 1 los agotamientos, entibaciones, relleno de exceso de excavación, transporte a vertedero, cualquiera que sea la distancia, de los productos sobrantes, limpieza de las obras, medios auxiliares y, en general, todas las operaciones necesarias para terminar perfectamente la unidad de obra de que se trate, incluso los consumos de energía eléctrica, agua, etc., y por consiguiente no se abonará cantidad adicional alguna por dichos conceptos.

La medición y valoración de las obras ejecutadas deberá referirse a unidades totalmente terminadas, a juicio exclusivo de la Dirección de la Obra.

Solamente en casos excepcionales se incluirán obras incompletas y acopio de materiales. Para las primeras se estará a la descomposición que figura en el Cuadro de Precios n°2 y los segundos se valorarán, como máximo, en el 75 % del importe que les corresponde dentro de la descomposición del Cuadro n° 2 y, en cualquier caso por lo dispuesto en las cláusulas 54 a 58 del " Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para Contratación de Obras del Estado", Decreto 3.854/70 de 31 de diciembre (B.O.E. de 16 de febrero de 1.031)

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras y, por consiguiente, la reparación o reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños o se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego. Para estas reparaciones se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Director de las obras. Igualmente se entenderá con los acopios que haya realizado y se hayan certificado. Esta obligación expira con el periodo de garantía.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamaciones fundándose en insuficiencias de precios en la falta de expresión explícita, en los precios o en el Pliego, de algún material u operación necesarios para la ejecución de la unidad de obra.

En caso de duda de aplicación de los precios se seguirá el mismo criterio aplicado a la medición y valoración del presente Proyecto.

Cuando los materiales, elementos de instalación y aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego o no tuviera la proporción en él exigida, o, en fin, cuando a falta de prescripciones formales se preceptúa por la Administración que no sean adecuadas para su objeto, aquella se reserva la facultad, en todo caso, de ordenar al Contratista que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinan. Si a los 15 días de recibir el contratista orden de la Dirección de la Obra para que retire los Materiales que no están en condiciones, no ha sido cumplido, procederá la Administración a cumplir esa operación, cuyos gastos deberán ser abonados por el Contratista.

Si los materiales, elementos de instalación y aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección de la Obra, se recibirán, pero con la baja de precio que la misma determine a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

En todo caso la Administración, se reserva el derecho de determinar o fijar los tipos o clases de materiales a emplear, siempre que ello no signifique un mayor coste de adquisición que el fijado en el cuadro de precios.

La primera partida alzada, para la reposición o reparación de elementos, será de abono íntegro y exclusivo, a cualquiera que sea el número de elementos reparados o repuestos.

La segunda partida alzada, para el consumo de energía eléctrica, deberá justificarse

con los recibos de la empresa suministradora de energía, pero no se abonarán los consumos que superen en más de un 30 % el correspondiente a dos horas diarias de encendido de la instalación.

#### **IV.18.- MANERA DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES.**

Si alguna obra no se ha ejecutado de acuerdo con las condiciones del contrato y fuese no obstante admisible a juicio del Ingeniero Director, se podrá recibir provisionalmente o definitivamente pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin ningún derecho a reclamación, con la rebaja que el Ingeniero Director de las Obras apruebe, salvo en el caso que el Contratista prefiera derribarla a su cargo y rehacerla de acuerdo con las condiciones del Contrato.

#### **IV.19.- OBRAS ACABADAS Y OBRAS INCOMPLETAS.**

Las obras acabadas con sujeción a las condiciones del Contrato se abonarán de acuerdo con los precios del Cuadro de Precios N°1. del Presupuesto.

Cuando a consecuencia de rescisión o por cualquier otra razón, fuese necesario valorar obras incompletas, serán de aplicación los precios del Cuadro de Precios N°2, sin que se pretenda la valoración de cada unidad de obra fraccionaria en otra forma que la referida en el mencionado Cuadro.

En el cálculo de los precios de las unidades de obra, se incluye el correspondiente a medios auxiliares, y por lo tanto en el caso de rescisión cuando una obra no estuviese acabada, los medios auxiliares que el Contratista hubiese adoptado, aunque fuesen para la totalidad de trabajo, no serán abonables y deberán ser sacados a su cargo.

A pesar de ello, si la Administración considera que le podrían ser útiles para la continuación de las obras después de escuchar al Contratista y al Ingeniero Director, previa proposición del Ingeniero Jefe de Servicio de Obras Hidráulicas, la Dirección General del Agua podrá adquirir la propiedad de los medios auxiliares, valorados en justicia, siendo obligatorio para el Contratista su cesión.

En ningún caso tendrá el Contratista derecho a reclamación documentada en la insuficiencia de los precios de los Cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyan los mencionados precios.

#### **IV.20.- CONDICIONES PARA FIJAR LOS PRECIOS CONTRADICTORIOS DE OBRAS NO PREVISTAS.**

Si ocurriese algún caso excepcional o imprevisto, en el cual sea absolutamente necesaria la formación de precios contradictorios entre el Ingeniero Director y el Contratista, este precio se deberá fijar de acuerdo con lo establecido en las condiciones generales.

La fijación del precio se deberá hacer precisamente antes de la ejecución de la obra a la cual se debe aplicar. Si por alguna otra razón la obra fuese ejecutada antes de cumplir este requisito, el Contratista quedará obligado a conformarse con el precio que el Ingeniero Director indique y apruebe.

#### **IV.21.- CERTIFICACIONES MENSUALES.**

Los trabajos u obras ejecutadas en estos términos, le serán abonados al Contratista por certificaciones mensuales a cuenta, aplicando a las distintas unidades de obra realizadas los precios del Cuadro de Precios N°1, con los porcentajes de Gastos Generales (14%) y Beneficio Industrial (6%), I.V.A. (16%) y deducción de la baja de la subasta.

#### **IV.22.- MEDICIÓN Y ABONO DE UNIDADES DE OBRAS VARIAS.**

Las unidades de obra para las que no se especifica especialmente la forma de medición y abono en los artículos precedentes, serán medidas en las unidades respectivamente indicadas en el Cuadro de Precios considerando las cantidades realmente ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Prescripciones o, dado el caso, con las instrucciones dadas por el Ingeniero Director de la Obra.

A cada medición, le será de aplicación el correspondiente precio del Cuadro N°1, entendiéndose que tales precios se refieren a la unidad de obra totalmente ejecutada, incluyendo los materiales y todas las operaciones necesarias para su colocación, uso o realización definitiva.

### **CAPITULO V.- DISPOSICIONES GENERALES**

#### **V.1.- PLAN DE TRABAJO Y COMIENZO DE LAS OBRAS.**

El Contratista, al presentar la oferta para la ejecución de las obras del presente Proyecto, la acompañará con el Plan de Obras que haya preparado y la relación de maquinaria y medios auxiliares que serán empleados en la obra.

Una vez adjudicada la obra, los medios propuestos correspondientes a cada etapa del Plan presentado quedarán adscritos a la misma durante su ejecución, sin que en ningún caso pueda retirarla sin autorización escrita del Ingeniero Director de las obras.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios y el personal técnico siempre que el Ingeniero Director compruebe que ello es necesario para el desarrollo de la obra en los plazos previstos.

Las obras deberán dar comienzo dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha en que se comunique al Contratista la adjudicación definitiva de las obras.

#### **V.2.- PERSONAL DEL CONTRATISTA.**

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 5, 6 y 10 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Si en el Pliego Particular de Cláusulas Administrativas que rija para la contrata, se exigiese una titulación determinada al Delegado del Contratista, o la aportación de personal facultativo bajo la dependencia de aquél, el Ingeniero Director vigilará el estricto cumplimiento de tal exigencia en sus propios términos. Si no lo exigiese el PPCA, el Ingeniero Director tendrá capacidad para aceptar o recusar al Delegado propuesto por el Contratista.

El Ingeniero Director podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del Contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

El Ingeniero Director podrá exigir del Contratista la designación de nuevo (bien en sustitución o como ayuda y refuerzo al anterior, según su criterio) personal facultativo cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos o la marcha de las obras. En cuanto a la sustitución del representante del Contratista, se presumirá se cumple siempre dicho requisito en los casos de disconformidad y reparos constantes por parte del representante de la Contrata sin causa justificada, actuaciones dilatorias, actitudes y maniobras malintencionadas para provocar malentendidos, política de hechos consumados y demás situaciones análogas, incumplimiento de las órdenes recibidas o su negativa a suscribir sin razones convincentes los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección, y situaciones análogas definidas por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

### **V.3.- ORDENES AL CONTRATISTA.**

En la Obra existirá un Libro de Ordenes, en el que la Dirección de las Obras plasmará las instrucciones que estime convenientes para el correcto desarrollo de la Obra.

No obstante, y el curso de las visitas que la Dirección gire a las obras, podrán darse verbalmente las instrucciones y recomendaciones que se consideren necesarias, si bien a efectos de su obligado cumplimiento deberán reflejarse en el anteriormente mencionado Libro de Ordenes o bien comunicándolo por fax o por correo certificado con acuse de recibo.

Asimismo, se hará constar en él, al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él órdenes, instrucciones y recomendaciones que se consideren necesarias comunicar al Contratista.

### **V.4. GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA.**

Serán de cuenta del contratista lo previsto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, así como todos los derivados de todas aquellas pruebas y ensayos que la Dirección Facultativa considera realizar en relación de la determinación de las calidades de los materiales empleados y correcta puesta en obra (grado de compactación, densidades, resistencia a compresión, etc.); dicho gasto no será satisfecho a la empresa adjudicataria con cargo a posibles unidades de obra o partidas alzadas incluidas en el Documento Presupuesto del Proyecto Técnico redactado, normalmente bajo la titulación de P.A. Ensayos e Imprevistos a justificar; por ser incluidos estos para la determinación de las obras; reconocimiento previo del terreno, ensayos geotécnicos, análisis de suelos, etc.

Los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación de caminos provisionales para desvíos de tráfico y servicio de las obras; los debidos a la ejecución de desagües, colocación de señales de tráfico, señalización de seguridad y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la Obra de acuerdo con la legislación vigente; los de retirada total al finalizar la Obra; los provocados por la acometida, instalación y consumo de energía eléctrica, agua o cualquier otro concepto similar, que sea necesario para las obras; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de los materiales rechazables; los provocados por la corrección de deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos, pruebas o por dictamen de Ingeniero Director. Las cantidades expresadas en el apartado anterior tienen un carácter puramente informativo debiendo ser contrastadas y modificadas en la fase de estudio previo a la licitación, no siendo objeto de reclamación el que las cantidades reales difieran de las que en este Documento reflejadas. Igualmente serán de cuenta del Contratista los gastos originados por los ensayos de materiales y los de control de calidad de las obras, con los límites legales establecidos. Será de cuenta del Contratista la indemnización a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen en la explotación de canteras, la extracción de tierras para la ejecución de terraplenes, el establecimiento de almacenes, talleres o depósitos, los que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte y, en general, cualquier operación que se derive de la propia ejecución de las obras.

También serán a cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización o protección insuficiente o defectuosa, así como los gastos de vigilancia para el perfecto mantenimiento de las medidas de seguridad. Asimismo, serán de

cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos a particulares, daños causados en sus bienes por aperturas de zanja, desvíos de cauces, explotación de préstamos y canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de materiales y maquinaria y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras. En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

#### **V.5.- PERMISOS Y LICENCIAS.**

La obtención de los permisos, licencias y autorizaciones que fueran necesarios ante particulares u organismos oficiales, para cruce de carreteras, líneas férreas, cauces, etc., afecciones a conducciones, vertidos a cauces, ocupaciones provisionales o definitiva de terrenos públicos u otros motivos, y los gastos que ello origine, cualquiera que sea su tratamiento o calificación (impuesto, tasa, canon etc...) y por cualquiera que sea la causa (ocupación, garantía, aval, gastos de vigilancia, servidumbre, etc...), serán por cuenta del Contratista.

Asimismo serán a su cargo el anuncio de carteles subasta tipo Comunidad Autónoma, el pago de las tasas oficiales y los gastos por recepción y liquidación pudiera estar prevista con carácter general para las obras públicas del Estado o, en su caso, de acuerdo con la normativa específica que al efecto tenga aprobada la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

#### **V.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

Se estima como plazo de ejecución de las obras CUATRO (4) MESES a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

#### **V.7.- DEMORA INJUSTIFICADA EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que fije el Programa de Trabajo aprobado al efecto, y el plazo total señalado en el artículo anterior con las condiciones que en su caso se indiquen.

La demora injustificada en el cumplimiento de dichos plazos acarreará la aplicación al Contratista de las sanciones previstas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o, en su defecto, las que se señale el vigente Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

#### **V.8.- PLAZO DE GARANTÍA.**

Una vez hecha la recepción de las obras, de la cual se levantará la correspondiente Acta, se dejará un plazo de garantía, transcurrido el cual, se procederá a la liquidación definitiva de las obras. Este plazo de garantía se establece en doce (12) meses.

#### **V.9.- LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.**

Se realizará por el Ingeniero Director de las obras en un plazo no superior a seis (6) meses, después de la recepción de las obras. Para la confección de la oportuna liquidación se tendrá en cuenta lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de las Obras del Estado.

#### **V.10- JORNALES MÍNIMOS.**



El Contratista está obligado a no abonar jornal inferior a los mínimos previstos en la vigente legislación laboral y a abonar los Seguros Sociales, pagas extraordinarias, etc., fijadas por el Ministerio de Trabajo.

**V.11.- SEGURIDAD Y SALUD.**

El Contratista debe velar por el cumplimiento, durante los trabajos, de las normas legalmente establecidas en cuanto a Seguridad y Salud.

**V.12.- REVISIÓN DE PRECIOS.**

Al ser el plazo de ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto, inferior a seis (6) meses, no procede la revisión de precios.

**V.13.- DISPOSICIÓN FINAL.**

En todo aquello que no se haya concretamente especificado en este Pliego de Condiciones, El Contratista se atenderá a lo dispuesto por la Normativa vigente para la Contratación y Ejecución de las Obras del estado, con rango jurídico superior.

Albudeite, Junio de 2010

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO.

Fdo.: José Enrique Pérez González