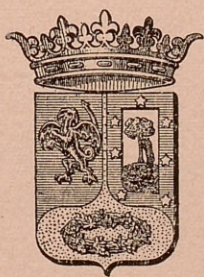


A Y U N T A M I E N T O D E M A D R I D

DIRECCION
DE

JEFATURA
DE

PLIEGO DE CONDICIONES



MADRID, 1965

SECCION DE CULTURA
Artes Gráficas Municipales

Ayuntamiento de Madrid

FM2435

CAPÍTULO PRIMERO
PRELIMINAR DE LAS OBRAS
Artículo 1.º Objeto de la obra y condiciones de este contrato

PLIEGO DE CONDICIONES

7. El contratista se compromete a cumplir con las condiciones de este pliego de condiciones y a las que se refieren en el contrato.
El contratista se compromete a cumplir con las condiciones de este pliego de condiciones y a las que se refieren en el contrato.
El contratista se compromete a cumplir con las condiciones de este pliego de condiciones y a las que se refieren en el contrato.
El contratista se compromete a cumplir con las condiciones de este pliego de condiciones y a las que se refieren en el contrato.
El contratista se compromete a cumplir con las condiciones de este pliego de condiciones y a las que se refieren en el contrato.
El contratista se compromete a cumplir con las condiciones de este pliego de condiciones y a las que se refieren en el contrato.
El contratista se compromete a cumplir con las condiciones de este pliego de condiciones y a las que se refieren en el contrato.
El contratista se compromete a cumplir con las condiciones de este pliego de condiciones y a las que se refieren en el contrato.
El contratista se compromete a cumplir con las condiciones de este pliego de condiciones y a las que se refieren en el contrato.
El contratista se compromete a cumplir con las condiciones de este pliego de condiciones y a las que se refieren en el contrato.

PLIEGO DE CONDICIONES

DEPÓSITO LEGAL: M. 1.058 - 1965

Ayuntamiento de Madrid

CAPITULO PRIMERO

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 1.º *Objeto de la contrata.*—Es objeto de esta contrata

y también las obras accesorias que hayan de ejecutarse como consecuencia de las proyectadas.

Art. 2.º *Obras a que se refiere este pliego.*—La construcción comprenderá las siguientes obras:

a) *Galería de servicios:*

- 1.º Levantamiento de pavimentos.
- 2.º Excavación y desmonte.
- 3.º Transporte de tierras y materiales.
- 4.º Suministro de materiales.
- 5.º Obras de fábrica y accesorios.
- 6.º Apertura y macizado de zanjás, pozos y minados.
- 7.º Terraplenado.
- 8.º Obras complementarias.

b) *Pavimentación:*

- 1.º Levantamiento de pavimentos.
- 2.º Excavación y desmonte.
- 3.º Terraplenado.
- 4.º Apertura de caja y refino.
- 5.º Apertura y macizado de zanjas, pozos y minados.
- 6.º Transporte de tierras y materiales.
- 7.º Suministro de materiales.
- 8.º Colocación de encintados.
- 9.º Construcción de pavimentos.
10. Construcción de absorbedores.
11. Obras complementarias.

c) *Bocas de riego:*

- 1.º Apertura de zanjas y pozos.
- 2.º Suministro de materiales.
- 3.º Instalación de tuberías y bocas de riego.
- 4.º Construcción de arquetas.
- 5.º Obras complementarias.

Art. 3.º *Caja.*—La profundidad de la caja será de 44 centímetros en el tramo que se pavimente con asfalto fundido, y de 58 en el tramo que se pavimente con adoquines tipo A.

Art. 4.º *Perfiles.*—Los perfiles longitudinales y transversales, tanto de la galería como de la pavimentación, serán los que figuran en los planos. La inclinación transversal de los pavimentos será del 2 por 100. Sin embargo, el Ingeniero encargado de la obra podrá introducir las modificaciones que estime oportunas.

Art. 5.º *Firme.*—El firme se compondrá de varias capas, según el pavimento de que se trate:

a) *Pavimentos de asfalto.*—El asfalto tendrá un espesor de cuatro centímetros, colocado directamente sobre una capa de hormigón de 40 centímetros de espesor.

b) *Pavimentos de empedrado.*—El empedrado con adoquín tipo A tendrá un espesor de 18 centímetros (incluido el mortero de asiento), colocado sobre una capa de hormigón de 40 centímetros de espesor.

Estas dimensiones son las que deberá tener el firme en la recepción provisional, después de la consolidación.

Art. 6.º *Plinto.*—El plinto del bordillo será, en general, de 14 centímetros, salvo en los casos en que, por acuerdo de rasantes, así lo determine el Ingeniero encargado de la obra.

Art. 7.º *Obras de fábrica.*—Los espesores de las diversas partes de la galería de servicios serán los siguientes: solera, 30 centímetros de hormigón; hastiales y bóvedas, 40 centímetros de fábrica de ladrillo. Las obras accesorias y complementarias, como son los accesos de personal, entrada de materiales, cuarto de aseo, etc., se ajustarán a lo que se detalla en los planos y estados de cubicación.

Art. 8.º *Bocas de riego.*—Las bocas de riego irán dispuestas en series independientes de las conducciones del Canal de Isabel II, con tuberías de hierro fundido de 70 milímetros de sección interior, probadas a 20 atmósferas, provistas de sus correspondientes llaves de paso.

CAPITULO II
CONDICIONES QUE DEBERÁN SATISFACER LOS MATERIALES
Y MANO DE OBRA

Art. 9.º *Piedra para los adoquines.*—Los adoquines serán de microgranito.

Los adoquines de microgranito procederán de rocas de origen hipogénico, formados esencialmente de cuarzo, feldespato y mica; a la percusión deberán producir sonido claro, y la fractura se presentará en ángulo agudo.

Se tendrá presente su resistencia a la tenacidad, desechándose los adoquines procedentes de rocas agrias (quebradizas), que pueden morir por esquiramiento de sus aristas.

El peso específico será como mínimo de 2,50.

Mínima carga de rotura por compresión, 1.300 kilogramos por centímetro cuadrado.

Máximo desgaste por rozamiento, 13 centésimas de centímetro cúbico por centímetro cuadrado.

Los ensayos mecánicos del material para comprobar si satisfacen estos coeficientes se harán en el laboratorio central para ensayos de la Escuela de Caminos, Canales y Puertos, o, en su defecto, en otro cualquiera de los laboratorios oficiales, con arreglo a las siguientes prescripciones para los de desgaste por rozamiento y rotura por compresión:

1.ª Para el ensayo al desgaste por rozamiento se prepararán cubos de material pétreo de siete centímetros de lado, labrados con puntero y alisados en la máquina de disco giratorio.

2.ª Los cubos se someterán al desgaste en la máquina de disco giratorio que en la actualidad existe en el laboratorio de la Escuela de Caminos, o en otra de iguales características perteneciente a otro laboratorio oficial español, desgastando en cada cubo las tres caras de un triedro, con recorrido de 1.000 metros lineales de la circunferencia media del disco contra cada cara; duración media de dieciocho minutos en cada recorrido y 82 centésimas de gramo de limatura de acero por centímetro cuadrado.

Se variará el peso que obre sobre cada cubo de ensayo para obtener una presión constante de 612 gramos con 24 centésimas por centímetro cuadrado, midiéndose los desgastes en volumen por dicha unidad de superficie atacada en los tres ensayos de cada cubo.

3.ª El coeficiente de desgaste por rozamiento en el cubo de prueba será la media aritmética de los tres coeficientes hallados.

4.ª Los cubos para el ensayo de rotura por compresión se prepararán labrándolos con punteros a tamaño de 6 centímetros con 66 centésimas.

Art. 10. *Dimensiones de los adoquines.*—Los adoquines afectarán aproximadamente la forma de un tronco de pirámide. Sus dimensiones podrán ser, según indique el Ingeniero encargado de la obra: del tipo A, o sea cara superior de largo de 18 a 20 centímetros; ancho, de 9 a 11 centímetros, y tizón, de 14 a 16 centímetros; del tipo B, es decir, cara superior de largo de 16 a 18 centímetros; ancho,

de 9 a 11 centímetros, y tizón, de 12 a 14 centímetros; o del tipo C, es decir, cara superior de largo de 6 a 15 centímetros; ancho, de 6 a 10 centímetros, y tizón, de 6 a 9 centímetros.

Se tolerará, a lo sumo, que las dimensiones lineales de la cara inferior sean los cinco sextos de sus homólogas las superiores.

Para empedrar las entrevías de los tranvías se usarán adoquines análogos a los anteriores, pero tendrán sólo 12 centímetros de tizón, con una tolerancia de un centímetro en más o en menos.

En las regueras podrán usarse adoquines de mayores dimensiones que las preceptuales, siempre que todos los que se empleen en ella las tengan análogas y entienda la Dirección facultativa que son convenientes para su ejecución.

La labra de los adoquines deberá ser tal que la cara superior sea un plano y no dé lugar a resaltos perjudiciales al tránsito, y que las laterales permitan que al ejecutar las obras las juntas de unión no excedan de un centímetro.

La procedencia del material podrá ser cualquiera, con tal que el suministro cumpla las condiciones indicadas.

Art. 11. *Piedra o grava para el hormigón.*—La piedra para el hormigón deberá ser pedernal vivo, almendrilla, pórfido diabásico o canto rodado, siempre que la piedra sea dura, compacta, no heladiza ni hendijosa, ni susceptible de descomposición, y cuyas dimensiones resulten comprendidas entre dos y siete centímetros. Ha de estar exenta de tierra, polvo, detritos u otra cualquiera materia extraña. En los pavimentos en que el espesor del hormigón no exceda de 10 centímetros se permitirá el empleo de guijo, garbanillo o almendrilla menuda, pero cuya dimensión no exceda de tres centímetros.

La piedra que se emplee para las obras de hormigón armado deberá ser canto rodado, y sus dimensiones estarán comprendidas entre 5 y 30 milímetros.

El peso de las piedras inferiores a 10 milímetros no excederá de 20 centésimas del total. No obstante estas condiciones, se permitirá el empleo de canto rodado de las dimensiones en un principio indicadas, siempre que la distancia entre las armaduras lo permitan.

Art. 12. *Manipulación del hormigón.*—Si el hormigón se prepara a brazo, se empezará por formar el mortero como se indica en el artículo siguiente, y en seguida se echará la piedra lavada y mojada, mezclando dichos materiales en la artesa hasta que la piedra quede bien envuelta por el mortero. Durante esta operación no se añadirá agua. Podrá hacerse también esta operación mezclando el mortero en seco, ya completamente homogéneo con la piedra previamente lavada y limpia, vertiendo con suavidad sobre todo el conjunto el agua que se considere necesaria, con regaderas de uso conveniente para este objeto, al propio tiempo que se le remueve con palas y rastrillos hasta lograr que toda la piedra quede completamente envuelta con el mortero y que la masa presente un aspecto homogéneo en todas sus partes, con apariencia general de tierra húmeda. Si se empleasen máquinas hormigoneras, de funcionamiento alternativo o continuo, deberá someterse el modelo a la previa

aprobación del Ingeniero encargado de la obra, que dará las instrucciones precisas para la buena trabazón de los materiales. El hormigón, en todos los casos, se empleará en obra inmediatamente después de amasado, y solamente en caso de necesidad será nuevamente batido antes de su empleo; pero si se hubiera resecado hasta el punto de no recobrar el mortero su consistencia ordinaria sin nueva adición de agua, será desechado definitivamente, sin que pueda mezclarse con hormigón fresco.

Art. 13. *Morteros hidráulicos.*—La preparación de los morteros hidráulicos se efectuará a mano o a máquina; pero debiendo en este último caso ser aceptado por el Ingeniero encargado de la obra el modelo que se pretende emplear.

La arena y el cemento se amasarán de forma que cada partícula de arena quede perfectamente envuelta por el cemento.

Cuando se use el mortero fluido, se añadirá la cantidad estrictamente necesaria para que el mortero resulte de la plasticidad que señale el Ingeniero encargado de la obra.

Art. 14. *Dosificaciones y mezclas en general.*—Las dosificaciones de todas las mezclas que se describen en este pliego podrán ser modificadas por el Ingeniero encargado de la obra, valorándose a los precios que se deduzcan de la descomposición de los precios unitarios.

Los materiales que formen las mezclas serán medidos en peso o volumen (según se indique en este pliego una u otra unidad) para marcar la dosificación. Los elementos que han de servir de auxiliares para determinar el peso o volumen serán fijados por el Ingeniero encargado de la obra, de forma que estas medidas representen una garantía para el Ayuntamiento y sean fácilmente comprobables por los Vigilantes de obras que disponga la Administración.

Para medidas de volumen serán totalmente desechadas, por su inexactitud, las espuelas o carretillas.

Las mezclas de los materiales no podrán realizarse sobre el pavimento o terreno existente, con el fin de evitar que formen parte de las mismas materias extrañas que puedan serles perjudiciales, y con el objeto de que no se adhieran al terreno los materiales en las mezclas, por lo cual éstas se harán en artenas adecuadas, y como mínimo, sobre chapas metálicas o tableros de madera, o en hormigoneras u otros elementos auxiliares que sean de plena garantía para la Administración y acepte el Ingeniero encargado de la obra.

Art. 15. *Moldes.*—Los moldes podrán ser de madera, metálicos o mixtos; pero siempre deberán ofrecer rigidez suficiente para soportar sin deformación apreciable el peso y los empujes laterales del hormigón y el peso de la parte de obra que subsiguientemente ha de ir gravitando encima.

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y su desmolde se verifiquen con facilidad, sin requerir golpes ni tirones. Las caras de los moldes estarán bien labradas; las piezas que las formen tendrán espesores suficientes, y las juntas estarán dispuestas de modo que la hinchazón de la madera no produzca deformaciones sensibles.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para uni-

dades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Art. 16. *Gravilla o garbancillo*.—La gravilla o garbancillo que ha de mezclarse con el polvo asfáltico y brea para la fabricación de asfalto natural fundido será de naturaleza sílica, sin mezcla de sustancias de fácil descomposición. También podrá utilizarse la piedra porfídica o basáltica menuda. En ambos casos, el material que se emplee ha de ser dos veces tamizado; primero, pasándolo por una criba cuya malla no sería mayor de un centímetro, con objeto de que ninguna piedra tenga mayor dimensión, y después, por un tamiz de dos milímetros, para asegurar la expulsión de toda materia terrosa, polvo, etc., altamente perjudicial al buen resultado del pavimento.

Art. 17. *Piedra para mampostería, losas, bordillo, tapas registro, buzones, peldaños, etc.*—Serán de roca granítica, conocida en mineralogía por ser de grano medio, azulada, limpia, sin defectos ni pelos y sin gabarros, de más de 20 centímetros cuadrados; a la percusión producirán un sonido claro; la fractura ha de presentarse en ángulos agudos; su peso por metro cúbico no será menor de 2.300 kilogramos, y su resistencia no será inferior a 1.300 kilogramos por centímetro cuadrado.

Excepto la piedra de mampostería de que se habla posteriormente, se exigirá para las tapas registro, buzones, peldaños, etc., en todas las superficies vistas, una labra semifina, es decir, escodada en el trinchante en un solo sentido, así como en los planos, tan sólo en un espesor de 0,03 metros en que han de estar en contacto con los pavimentos, y el resto podrá ir bien desbastado, siempre que, teniendo las dimensiones fijadas, no dificulten un buen asiento del material.

Art. 18. *Forma, dimensiones y labra de las losas*.—Las losas tendrán una forma rectangular, con grueso mínimo de 0,10 metros; la longitud será de 0,82 metros, y el ancho no bajará de 0,60 metros. Sin embargo, se podrá exigir que las losas tengan dimensiones y formas precisas cuando esto sea necesario para construir las aceras proyectadas.

El paramento o cara superior de las losas tendrá una labra semifina, escodada en el trinchante en un solo sentido, formando un plano.

Las líneas de aristas en cada losa serán perfectamente rectas y formarán entre sí un ángulo de 90 grados sexagesimales.

Las caras de juntas estarán labradas a pico fino en una faja mínima de 0,05 metros, y el resto de ellas, desbastado a martillo sin resaltos sobre la faceta labrada, de forma que permita una perfecta unión del material puesto en obra.

Las caras labradas de que nos venimos ocupando formarán entre sí un ángulo diedro de 90 grados sexagesimales.

Cuando el Ayuntamiento entregue las losas de su propiedad para la construcción de aceras, éstas deberán recuadrarse de forma que las líneas de juntas cumplan las condiciones antes indicadas, aunque no se exigirá que las caras de juntas estén labradas a pico fino más que en una faja de 0,03 metros.

Art. 19. *Dimensiones de los encintados*.—Tendrán los encintados la forma de paralelepípedos rectangulares de

19 por 28 centímetros, de 25 por 30 centímetros o de 35 por 25 centímetros, con un chaflán de 20 centímetros cuya tangente sea $5/20$, y excepcionalmente, cuando así se soliciten, serán paralelepípedos rectangulares de 14 por 28 o de 20 por 30 centímetros.

La longitud de los encintados será de un metro; pero podrá tolerarse que una décima parte de los que entren en el suministro sea menor que esa longitud, siempre que excedan de 60 centímetros.

Las juntas de unión determinarán planos normales a la línea de encintados.

Los que se coloquen en glorietas y revueltos serán de igual sección transversal; adoptarán la forma de sector de corona circular, y sus juntas de unión determinarán planos que pasen por el centro de las dos circunferencias concéntricas que definen la corona.

A fin de que no haya gran desperdicio de material al darle la forma indicada, cuando la curva sea de un radio menor de 40 metros, se tolerará que los bordillos tengan 40 centímetros.

Las caras vistas de los encintados irán labradas con labra semifina, debiendo quedar bien lisos y desalabeados los paramentos. Igualmente irá labrado en un espesor de tres centímetros el plano opuesto al achaflanado, con el fin de conseguir una perfecta unión en el pavimento de la acera.

Los paramentos no vistos podrán ir bien desbastados únicamente cuando, teniendo las dimensiones fijadas, no dificulten un buen asiento del material.

Art. 20. *Sillería*.—Será granítica, de grano muy fino, azulada, limpia, sin defectos ni pelos y sin gabarros superiores a 20 centímetros, y sin que existan de éstos más de tres por metro cuadrado, señalándose como preferentes los sillares que procedan de Villalba y El Escorial; su estructura será compacta, estando bien distribuidos en la masa sus componentes.

La fractura ha de presentarse en ángulos agudos; su peso no será menos de 2.500 kilogramos, y su resistencia a la compresión no bajará de 1.300 kilogramos por centímetro cuadrado.

Art. 21. *Roca asfáltica*.—La roca asfáltica deberá ser calcárea, homogénea, de color oscuro, de grano fino y de textura compacta. Estará impregnada homogéneamente de betún.

Procederá de cualquier mina en explotación y cuyo mineral esté reconocido como de calidad inmejorable y de haber sido utilizado con resultado satisfactorio en la clase de pavimento a que se ha de destinar por el contratista.

Reducido a polvo el conjunto, deberá estar exento de pirita de hierro y no contener más de 1 por 100 de sílico y 1 por 100 de las demás materias extrañas. La impregnación bituminosa oscilará entre el 8 y 13 por 100. Se permitirá la mezcla de rocas asfálticas de distintas procedencias para obtener un polvo asfáltico que reúna las condiciones exigidas en este párrafo.

Art. 22. *Brea asfáltica y de petróleo*.—Para la fabricación del asfalto fundido, el contratista utilizará los tipos de brea o betún: a) brea asfáltica, y b) brea de petróleo. La brea asfáltica procederá de yacimientos conocidos, y

sus características serán aproximadamente las siguientes, por 100:

Betún soluble	56,50
Materia mineral (cenizas)	38,50
Materia orgánica soluble	5

100

Peso específico, 1,40.

Punto de reblandecimiento, 85 grados centígrados.

Punto de fusión, 112 grados centígrados.

Penetración a 25 grados 4 centígrados.

La brea de petróleo será un producto asfáltico residual de la destilación de crudos, y sus características serán, aproximadamente, las siguientes:

Densidad, 1,04.

Punto de fusión, 60 grados centígrados.

Penetración a 25 grados 45 centígrados.

Ductibilidad, 100.

Solubilidad en c. s., 99,8 por 100.

Queda terminantemente prohibido el empleo de las breas procedentes de la hulla o de otras cuyas características se diferencien notablemente de las que se haya consignado en este artículo.

Art. 23. *Losetas hidráulicas*.—Las losetas hidráulicas serán de 0,20 por 0,20, divididas en cuadros de 10 por 10, estando cada uno de éstos achaflanado; o losetas cuadradas de 15 por 15 con los bordes achaflanados; o losetas formadas por tres hexágonos de cinco centímetros de lado, estando cada uno de éstos achaflanado; tendrán un espesor de 3,5 centímetros, formadas de dos caras: la inferior, de mortero, compuesta de un kilogramo de cemento por tres kilogramos de arena gruesa, y la superior, o sea la capa fina de rodadura, será de mortero compuesto de un kilogramo de cemento por un kilogramo de arena de río, cribada y muy fina, teniendo esta capa de rodadura un espesor mínimo de siete milímetros.

El estudio granulométrico de la arena y gravilla, la calidad del cemento y la presión a que han de someterse el hormigón y el mortero para formar la loseta han de ser tales que la mínima carga de rotura por compresión sea de 100 kilogramos por centímetro cuadrado, y el máximo desgaste por rozamiento, de 0,30 centímetros cúbicos por centímetro cuadrado.

El ensayo se hará en la máquina de disco giratorio que en la actualidad existe en el laboratorio de la Escuela de Caminos, o en otra de iguales características perteneciente a otro laboratorio oficial español. El recorrido será de 500 metros lineales de la circunferencia media del disco, y la duración media del ensayo será de nueve minutos con cuarenta y una centésimas de grano de limadura de acero por centímetro cuadrado.

Se variará el peso que obre sobre la loseta para obtener una presión constante de 612,24 gramos por centímetros cuadrado.

En la aleación de la arena y el cemento se tendrá especial cuidado para que el color de la loseta sea igual al de la

que de la obra pueda aprovecharse, o al generalmente empleado en Madrid, que lo señalará el Ingeniero encargado de la obra.

Asimismo los chaflanes que hayan de llevar estas losetas serán exactamente iguales al modelo que indique dicho Ingeniero, con el fin de obtener este material con características tales que permitan el arreglo de calas y desperfectos dejando la superficie con la debida uniformidad.

Dada la conveniencia de colocar fajas de losetas de color negro, se fabricarán losetas de este color, añadiendo a la composición la cantidad necesaria del producto corrientemente denominado "negro mosaico", para obtener la tonalidad de color negro que se le fije, debiendo tener las losetas, por otra parte, las mismas características mecánicas.

Art. 24. *Regueras y alcorques.*— Las regueras que unen los alcorques serán construídas en piezas de 0,75 metros de longitud como mínimo y con una sección transversal de 0,20 metros de anchura, divididas en dos alas de cinco centímetros y un segmento de 0,10 de cuerda por 0,06 de flecha, con un espesor de 0,03 metros.

Estas regueras se fabricarán con mortero de 300 kilogramos de cemento por 0,900 metros cúbicos de arena de río, perfectamente limpia, vaciándolo en moldes sobre mesas trepidadoras, con objeto de que la superficie vista de la reguera quede pulimentada y sin poros ni oquedades.

Los alcorques serán de forma octogonal, construídos en bloques, y con las dimensiones siguientes: el diámetro de la circunferencia circunscrita por su cara interna será de 0,90 metros, y el espesor de los bloques, de 0,10 metros y 0,25 de altura.

Si por las dimensiones del árbol al que se haya de colocar el alcorque no fuese suficiente con que la circunferencia circunscrita sea de 0,90 metros de diámetro, se aumentará el número de piezas que formen el alcorque, con el fin de que cumpla las condiciones para que es construído, siguiendo las indicaciones del Ingeniero encargado de la obra. Los bloques de alcorque que han de acometer en las regueras tendrán en su parte alta una canal de igual sección que aquéllas, para que su coincidencia sea perfecta.

Estos bloques irán construídos por su cara vista con mortero de 600 kilogramos de cemento por un metro cúbico de arena de río fina, con un espesor mínimo de siete milímetros, y el resto, con hormigón de 250 kilogramos de cemento por medio metro cúbico de arena de río y un metro cúbico de garbancillo del tamaño de uno a tres centímetros.

Art. 25. *Ladrillos.*— Los ladrillos recochos serán de homogénea cocción, produciendo un sonido metálico al ser golpeados, y en su fractura presentarán un grano fino y agrietado, y se compondrán de buenas tierras arcillosas, poco cargadas de arena, sin manchas o caliches, y sus superficies serán lo más uniforme posible.

Sus dimensiones serán 0,28 por 0,14 por 0,045 metros (término medio).

Resistencia mínima a la compresión, 75 kilogramos por centímetro cuadrado.

Peso por metro cúbico de ladrillos, 1.500 kilogramos.

Cantidad máxima de agua que deben absorber en el análisis a los siete días de inmersión, el 15 por 100 de su peso.

Sumergidos en agua durante veintiocho horas, previamente desecados, no deberán absorber más del 0,015 por 100 de su peso.

Deberán resistir en buenas condiciones una presión mínima de dos atmósferas.

Lo mismo el ladrillo cerámico que el hueco y la rasilla deberán reunir las condiciones siguientes: homogeneidad en toda la masa; carencia de hendiduras y otros defectos semejantes; regularidad de formas y dimensiones, a fin de que los tendeles y juntas sean de espesor uniforme, así como los gruesos de hiladas, único modo de obtener paramentos regulares y buen asiento de fábrica; sonido metálico cuando se le golpea con un cuerpo duro; presentar fractura de grano fino y apretado, sin caliches procedentes de la caliza mezclada con la arcilla; no disgregarse en el agua, absorbiendo este líquido, cuanto más, hasta un 15 por 100 de su peso; no será heladizo y estará en buen punto de cocción, no pecando por defecto, como el pintón, ni por exceso, como el santo, clases estas dos de especial aplicación para ciertas obras.

El coeficiente mínimo de fractura por compresión será de 50 kilogramos por centímetro cuadrado.

Estará fabricado con buena arcilla, y no contendrá más de un 8 por 100 de arena; tendrá aristas vivas y paramentos planos.

El ladrillo prensado deberá estar amasado con pasta más fina que el ordinario corriente, presentará mayor compacidad que aquél y tendrá sus caras perfectamente regulares, una tonalidad uniforme y más acentuadas las condiciones indicadas para el ordinario corriente. Deberá tener en relieve, en sus caras mayores, algunos dibujos o la marca de fábrica, para facilitar la adherencia con el mortero.

El coeficiente mínimo de fractura por compresión de los ladrillos prensados será de 80 kilogramos por centímetro cuadrado.

El peso medio por metro cúbico de ladrillos será de 1.500 kilogramos.

Art. 26. *Cemento*.—El cemento que se use será el denominado Portland artificial, de fraguado lento, y reunirá las condiciones estipuladas en el "Pliego de condiciones para la recepción de aglomerantes hidráulicos en las obras de carácter oficial".

Cuando las necesidades de la obra lo requieran, a juicio del Ingeniero encargado de la obra, podrán utilizarse supercementos o cementos especiales, que en todo caso deberán atenerse a las condiciones mínimas exigidas por el citado pliego.

Art. 27. *Arena*.—La arena que se use será de río, silícea, de grano medio, no debiendo tener tierra, cieno u otras materias que la hagan impropia para su empleo, ni proporción de arcilla superior al 5 por 100 en peso.

Las arenas que se empleen en los rejuntados de adoquinados y en la capa de rodadura de las aceras de mortero continuo se cribarán antes de su empleo.

Las arenas empleadas en hormigones para armar, además de las condiciones antes dichas, no contendrán más de 1/10 de su peso de humedad, y su composición granulométrica debe dar las siguientes proporciones en peso:

granos gruesos comprendidos entre dos y cinco milímetros, cincuenta centésimas del total sólido, por lo menos, quince centésimas, a lo sumo, de granos medios, comprendidos entre cinco décimas de milímetro y dos milímetros.

Art. 28. *Agua.*—El agua que sea necesaria emplear para las diversas obras será de Lozoya o de los antiguos viajes de la Villa.

El contratista tendrá derecho a obtenerla de las bocas de riego, previo acuerdo con el Canal de Isabel II, a efectos de abono de su importe.

Art. 29. *Madera.*—La madera a emplear en armaduras, cimbras y pies derechos será de pino de primera calidad o de roble, arreglando sus dimensiones a las que marquen los planos y estados de medición. Las piezas serán de fibra recta, limpias de nudos en profundidad superior al quinto del espesor de la pieza, sin grietas ni hendiduras, siendo rechazables las maderas sangradas, pasmadas, agusanadas, carcomidas, podridas, etc., las que tengan doble altura, las que se hubiesen recalentado en los almacenes, y en general aquellas en las que se observase algún defecto que pueda disminuir en resistencias y duración o dificultar la ejecución de los ensamblajes.

La madera que se emplee en andamiajes y demás medios auxiliares satisfará tan sólo la condición de que presente la suficiente resistencia para el objeto a que se destina, pudiendo haber sido utilizada anteriormente.

Las maderas que se emplean en andamios, cimbras, rastres, etc., serán sanas, bien secas y conservadas, y tendrán las dimensiones necesarias en cada caso. Los tableros de los encofrados serán de madera bien seca y limpia, para que no sufran deformaciones perjudiciales a la obra durante el tiempo en que hayan de permanecer colocados en ésta.

La madera que se emplee en entibaciones deberá reunir las mismas condiciones que la de armaduras, cimbras, etc.

Habrán tres clases de entibaciones: cuajada, media y ligera, según la cantidad de madera empleada por metro cuadrado de paramento entibado, y se emplearán en cada momento según la clase de terreno que se presente y de acuerdo con las órdenes del Ingeniero encargado de la obra.

Art. 30. *Perfiles laminados.*—Los perfiles laminados, remaches, piezas de fundición, aparatos de apoyo, etc., se ajustarán a las prescripciones que impone la instrucción de estructuras metálicas aprobada por Real orden de 17 de marzo de 1930.

Todos los palastros deben presentar superficie sin prominencias, depresiones ni desigualdades, desechándose los que tengan faltas y los que a golpe de martillo se observe que el hierro dulce se convierte en agrio.

Tendrán espesor uniforme y las dimensiones y peso que se fijen con arreglo a los catálogos que sirvan de base para el pedido.

Se desecharán también los que se rajen o hiendan al taladrarlos, o se desgarren al doblarlos, flexarlos o cortarlos.

El Ingeniero encargado de la obra podrá someter estos materiales a todo género de pruebas de laboratorio para comprobar las condiciones de resistencia que, a su juicio, fuesen necesarias para la solidez de la obra.

Los pernos y roblones deben estar formados por material de primera calidad, de textura fibrosa y con un coeficiente de fractura mínimo de 36 kilogramos por milímetro cuadrado y de alargamiento del 36 por 100.

Las cabezas de los pernos deben estar formadas por la misma pieza que el cuerpo, no admitiéndose las obtenidas por soldaduras.

Las tuercas han de ser perfectamente regulares, y éstas y los pernos, de un mismo diámetro intercambiables.

Art. 31. *Acero*.—Las armaduras serán del llamado acero de calidad dulce para construcciones. Su carga y límite aparente no bajarán de 2.200 y no excederán de 3.000 kilogramos por centímetro cuadrado.

Los perfiles que se usen estarán perfectamente laminados, sin presentar pelos, grietas ni rebabas.

La resistencia mecánica no bajará de 4.000 kilogramos por centímetro cuadrado, y tendrá un alargamiento mínimo del 22 por 100, ensayado en probetas de 20 centímetros de longitud.

Se hará el ensayo de doblar una barra sobre otra de diámetro doble en frío, sin que al describir media circunferencia se noten pelos ni agrietamientos.

Ninguna barra estará soldada, sino que deberá venir de fábrica con la longitud total, y solamente cuando por su mucha longitud sea completamente imposible que estén enteras, se empalmarán los dos extremos en una longitud de más de 20 diámetros, haciéndose ganchos terminales de seis diámetros y atando la longitud común con alambres de medio milímetro, o soldándolos.

Art. 32. *Hierro forjado*.—El hierro forjado será de grano fino y homogéneo, y no deberá presentar grietas, señales de incrustaciones en su masa de óxidos, escorias ni de otros cuerpos extraños.

Su resistencia a la tracción será como mínimo de 30 kilogramos por milímetro cuadrado, y el alargamiento en la rotura deberá ser, cuando menos, el 15 por 100.

Art. 33. *Hierro fundido*.—El hierro colado será gris, de segunda fusión, debiendo presentar el grano fino y homogéneo, y sonido al choque igual y claro. No se admitirá la fundición que proceda de minerales sulfurosos o fosforosos, ni tampoco la que presente grietas o veteaduras.

La resistencia a la compresión será por lo menos de 80 kilogramos por milímetro cuadrado como carga de rotura, y de 16 kilogramos, también por milímetro, de la carga que deberá poder resistir sin sufrir alteración.

El límite de carga de rotura a la extensión será de 12 kilogramos por milímetro cuadrado.

Art. 34. *Plomo*.—Las planchas y tuberías de plomo serán lisas, de espesor uniforme y exentas de defectos. El plomo no contendrá más del 2 por 100 de impurezas.

El coeficiente de rotura por extensión habrá de ser, por lo menos, de dos kilogramos por milímetro cuadrado, y por compresión, de cuatro kilogramos.

Art. 35. *Tuberías de plomo*.—El plomo de las tuberías de distribución será de excelente calidad, muy maleable, sin agujeros ni resquebrajaduras. No se admitirá el plomo agrio o que presente porosidades o cuerpos extraños que lo debiliten o lo impurifiquen en más de un 2 por 100.

Los tubos serán estirados, y desechados los que estén soldados.

Las pruebas se efectuarán sometiendo los tubos a presiones por lo menos cinco veces mayores que las que tengan que soportar en servicio normal.

Las tuberías de distribución tendrán en cada caso los diámetros y espesores que se indican en el proyecto.

Art. 36. *Pintura y metalización.*—Los colores que se empleen serán de la mejor calidad, para que ofrezcan gran firmeza, cubran bien las superficies sobre las que se extiendan, se mezclen perfectamente los líquidos que sirvan para diluirlos, sequen rápidamente y no se descompongan ni tuerzan.

La metalización será sobre hierro, sometiendo éste al efecto de un chorro de arena para dejar el hierro perfectamente limpio y sin óxido; a continuación, una capa de cinc, y por último se recubrirá con el metal elegido, latón, bronce, cobre o aluminio.

Art. 37. *Bocas de riego.*—Las bocas de riego se ajustarán al modelo oficial aprobado por el excelentísimo Ayuntamiento, siendo todos sus materiales, tanto de hierro como de bronce, de primera calidad, sin presentar grietas, pelos ni hendiduras.

Art. 38. *Tuberías y piezas especiales de hierro fundido y llaves de paso.*—La fundición de la tubería recta y piezas especiales será gris, sin pelos, grietas en la masa, torceduras, alabeos ni faltas de barnizado en su interior ni exterior.

Todos los tubos rectos deberán ser fundidos verticalmente.

El suministro comprenderá la tubería recta y piezas especiales de 50 a 250 milímetros de diámetro interior.

La forma, dimensiones, etc., de las piezas especiales se fijarán por la dirección facultativa en cada caso especial.

Las dimensiones, espesores, etc., de la tubería recta que se pida se ajustarán a lo dispuesto en el proyecto.

En todos los enchufes y en la distancia de un centímetro de su origen habrá una canaladura de seis milímetros de diámetro.

Los tubos se embetunarán interior y exteriormente por el procedimiento Smith u otro que, a juicio del Ingeniero encargado de las obras, pueda sustituirlo con las mismas garantías para la conservación del tubo.

Las llaves de paso serán del sistema llamado "guillotina", compuestas con conos y roscas de bronce de primera calidad. Sus diámetros interiores serán de 50 a 250 milímetros. Deberán servirse con todos los elementos precisos para su funcionamiento, y estar perfectamente ajustadas.

Art. 39. *Otros materiales.*—Además de las condiciones mínimas que deben satisfacer los materiales con arreglo al detalle de cuanto anteriormente se expresa, deberán reunir todas aquellas que sean reconocidas teórica y prácticamente como anejas a la buena calidad del material, según el criterio del Ingeniero encargado de las obras.

Si se empleare en las obras cualquier material no comprendido entre los citados en este pliego, ha de entenderse que deberá ser de primera calidad y que ha de satisfacer las condiciones especiales que se fijen, según los casos, por el Ingeniero encargado de las obras.

CAPITULO III

DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Art. 40. *Replanteo*.—Recibida por el contratista la orden escrita de comienzo de la obra, se procederá al replanteo.

Se llevará a cabo por el Ingeniero encargado de la obra o facultativo en quien delegue, marcando en planta los límites de las obras, así como también las rasantes a que éstas habrán de sujetarse y cuantos datos sean precisos para definir las mismas.

La Administración entregará al contratista planos detallados y perfiles longitudinales y transversales de la obra, debidamente acotados.

Estos planos irán firmados por el Ayudante que los haya tomado, y se presentarán al contratista, que, si está conforme, deberá firmarlos. Una vez presentados al Ingeniero de las obras y firmados por éste, comenzará a contarse un plazo de siete días, antes de transcurridos los cuales deberán comenzar las obras.

Los documentos así firmados servirán de base para en su día efectuar la liquidación de las obras, sin que pueda existir pretexto alguno para rehusarlos o transformarlos.

Si el contratista comenzase alguna obra sin haberse estudiado la situación del terreno en la forma dicha y consignada en datos con el aval de las firmas indicadas, se entenderá que se aviene, sin derecho a reclamación alguna, a la liquidación que en su día le presente la Administración.

Art. 41. *Orden de ejecución de los trabajos*.—El orden de ejecución de los trabajos será fijado por el Ingeniero encargado de la obra, de forma que se consiga producir las menores molestias al vecindario y el mayor rendimiento posible, para lo cual se oirán las indicaciones que le haga el contratista para fijar este orden de ejecución.

Art. 42. *Desmante, terraplenado, excavación, minado y apertura de caja*.—Se comenzará por desmontar o terraplenar la vía pública, levantando previamente el material que tuviese la calle, de forma que, teniendo en cuenta el espesor del pavimento, quede éste con la rasante proyectada.

Los terraplenados, el macizado de zanjas y todos los rellenos en general se efectuarán por tongadas horizontales de un espesor máximo de 0,20 metros y con auxilio de la suficiente cantidad de agua, apisonando enérgicamente cada tongada aisladamente.

El contratista será el responsable de los asientos de estos terraplenados y macizado siempre que la cota sea inferior a dos metros.

La densidad de las tierras una vez consolidadas será al menos del 75 por 100 de la densidad máxima obtenida, sometiendo un prisma de tierras, en molde cúbico, a 150 golpes de martillo de Bohme-Martens. Las muestras de tierras consolidadas se obtendrán del terraplén ya ejecutado, cortando un prisma de la forma más regular posible.

Los ensayos se realizarán a pie de obra, para lo cual se construirá una caseta con las instalaciones indispensables, y se tomarán el número de muestras y en la forma que considere conveniente en cada caso el Ingeniero encargado de la obra.

En los terraplenados, las tierras procederán de la misma obra, si en ella existe excavación y el material es adecuado, a juicio del Ingeniero encargado de la obra, y si no las hubiese, el contratista las proporcionará de las condiciones que en otro lugar del pliego se indican.

La superficie de la solera de la caja será paralela a la que haya de tener la calzada y con el bombeo que tenga el perfil transversal del proyecto. Después se rectificará y consolidará bien la solera con bastante cantidad de agua, y se apisonará enérgicamente.

En este refino se concederá también la tolerancia de dos centímetros en más o en menos. Sobre él se extenderá una capa de arena de un centímetro de espesor, que, después de cuidadosamente apisonada, deberá formar una superficie lisa, sobre las que se ejecutarán las restantes operaciones, evitándose en absoluto estropear este refino con tránsito de obreros, carretillas, etc.

Si en la obra hubiese necesidad de abrir zanjas para la colocación de servicios, ejecutará esta obra el contratista con arreglo a los datos que le proporcione el Ingeniero encargado de la misma.

Pudiera suceder que las obras de esta naturaleza no correspondiesen ser abonadas por el Municipio, y en este caso dichas obras las efectuará la Compañía, entidad o particular a cargo de los cuales han de ejecutarse, sin que por este motivo pueda haber reclamación alguna por el contratista. Sin embargo, se procurará que estas obras las realice el contratista municipal, teniendo éste la obligación de ejecutarlas, si así lo ordena el Ingeniero encargado, a los precios fijados, que percibirá directamente de la Compañía o entidad correspondiente. Si hubiese necesidad de construir obras de fábrica, se efectuarán las excavaciones necesarias para recibir el cimiento de la misma de acuerdo con los datos proporcionados por el Ingeniero encargado de las obras.

Las zanjas en general se ejecutarán con sus paredes verticales, con talud o por medio de banqueos, según indique el Ingeniero encargado de las obras.

El desprendimiento de tierras en las paredes de las zanjas que no sea producido por causas de fuerza mayor, no producirá aumento alguno en el precio.

Existiendo en el cuadro de precios diferenciación en el precio de excavación de zanja y pozo, se considerará que es pozo toda excavación en que la profundidad es mayor que las otras dos dimensiones.

Art. 43. *Transportes.*—Todos los materiales y tierras que procedan de la obra deberá retirarlos el contratista, transportándolos (cuando la Administración los considere útiles) al lugar que se le designe, siendo responsable de los deterioros y extravíos de estos materiales verificados durante el arranque, carga, transporte y descarga.

Este transporte se le abonará a los precios señalados en el cuadro de precios.

Cuando la Administración considere no aprovechables los materiales que se levanten, los transportará al vertedero por su cuenta y riesgo, siendo responsable de todos los perjuicios que pueda ocasionar por vertidos, y percibirá por este transporte y metro cúbico la cantidad que se señala

en el cuadro de precios, cualquiera que sea la distancia a que transporte y cualquiera que sea la cantidad que se vea obligado a abonar por utilización del vertedero.

Art. 44. *Entibaciones*.—Tanto los pozos como las zanjas y las minas podrán ser entibados siempre que así lo exija la calidad del terreno o circunstancias especiales, empleando los procedimientos, forma y dimensiones que indique el Ingeniero encargado de la obra.

Art. 45. *Agotamientos*.—Se ejecutarán por cuenta del contratista cuantos haya necesidad de practicar durante el curso de las obras, exceptuando los que no puedan extraerse a mano, en cuyo caso se abonará por el funcionamiento de una bomba la cantidad de 10 pesetas por hora de trabajo, debiendo ser esta bomba de capacidad suficiente para extraer por sí sola el agua necesaria.

Art. 46. *Fábrica de ladrillo*.—El asiento de los ladrillos se hará sobre un lecho de mortero, rellenándose bien con él todas las juntas y cuidando de empaparlos con agua antes de sentarlos. El espesor de los tendeles y llagas no deberá exceder de ocho milímetros si se trata de ladrillos ordinarios, y de cinco si se emplean ladrillos prensados.

Las dimensiones indicadas se refieren a los gruesos que deberán resultar después de colocados los ladrillos y terminados los asientos.

En la ejecución se tendrán en cuenta las reglas siguientes: se evitará que haya continuidad de juntas verticales en dos hiladas consecutivas, lo mismo en el interior que en el paramento del muro y en el tradós de las bóvedas; se dispondrá del mayor número posible de ladrillos a tizón, y se les dará un recubrimiento igual a la mitad de su largo o de su ancho; se empleará el mayor número posible de ladrillos enteros, no pudiendo utilizarse más del 5 por 100 de ladrillos rotos; se dispondrán de manera que las juntas verticales de dos hiladas alternas estén en una misma vertical; se alternarán en elevación las hiladas de ladrillos a sogá con las hiladas a tizón; se hará la interrupción de juntas verticales lo más completa posible o, en otros términos, que el zigzag que vayan recorriendo las juntas tenga el máximo de inclinación.

El aparejo de citaras de 0,14 será todo a sogá, y en citarones de 0,28 se alternarán una hilada a tizón y otras a sogá.

Los muros en que haya de quedar al descubierto el ladrillo, formando paramento visto, es decir, que no hayan de ser guarnecidos o revocados, habrán de quedar perfectamente limpios, bien rejuntados y con igualdad en los tendeles.

El llagueado de tendeles y juntas se hará con esmero, no admitiéndose ninguna fábrica de ladrillo que tenga menos de 19 hiladas a la altura de un metro.

Cuando la fábrica de ladrillo haya de combinarse con mampostería, sillería o cualquier otra clase de construcción, deberán enlazarse ambas por medio de resaltos o adarajas, y se ejecutarán las fábricas de forma que haya uniformidad en los respectivos asientos.

Art. 47. *Hormigón en masa*.—En los muros contrafuertes y otras diversas obras se empleará hormigón en masa, compuesto de 200 kilogramos de cemento, medio metro cúbico de arena y uno de piedra.

En los hornigones en masa con espesores superiores a 50 centímetros se podrán emplear canto rodado o mampuestos hasta la dimensión máxima de 50 centímetros.

La dosificación prescrita ha servido de base a la formación del precio unitario; pero podrá variarse la dosificación cuando lo estime pertinente el Ingeniero encargado de la obra.

En el precio unitario del hormigón en masa en alzado están incluidos los moldes, encofrados y cimbras necesarios para su ejecución.

Art. 48. *Hormigón armado*.—El hormigón estará formado por 400 kilogramos de cemento Portland por metro cúbico de arena y uno de piedra.

En el precio del metro cúbico de hormigón están incluidos el encofrado, moldes y cimbras.

Tanto en las obras de hormigón en masa como en las de hormigón armado, la superficie vista, después del desencofrado, debe ser completamente lisa, sin que se noten las uniones de las tablas o maderas del encofrado, debiendo, si esto resultase, reparar los paramentos de modo de conseguir una superficie lisa, uniforme y de buen aspecto, para lo cual se exigirán todas las operaciones que fuesen precisas, sin abonar por ellas cantidad alguna.

Art. 49. *Moldeo del hormigón*.—El hormigón se verterá en los moldes, una vez perfectamente limpios y humedecidos éstos, por pequeñas cantidades, proporcionadas a la sección de la pieza de que se trate, y se atacará con el mayor esmero, apisonando con golpes numerosos y de poca intensidad, de suerte que su efecto se haga sentir perfectamente en todos los puntos de la masa, y muy especialmente en las zonas contiguas a las armaduras, que deberán mantenerse a las distancias precisas fijadas en los planos.

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea solamente por el descanso del personal, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, y se resguardará de los agentes exteriores cubriéndola con sacos húmedos. Al reanudarse el trabajo, si todavía no hay principio de fraguado, se recubrirá la superficie con una delgada capa de mortero rico, e inmediatamente se proseguirá el hormigonado, apisonando con especial esmero pequeñas porciones. Si la superficie del hormigón está ya en fraguado, aunque sea incipiente, se empezará por picarla, frotándola con cepillos de alambre; se humedecerá con abundancia y se recubrirá con el mortero rico, procediendo como queda dicho.

El apisonado podrá ejecutarse a mano o mecánicamente. En algunos casos especiales y justificados podrán emplearse vibradores de aire comprimido que comuniquen a los moldes un ligero movimiento vibratorio que favorezca la extensión y relleno de todos los huecos del hormigón, que en este caso deberá verse bastante fluido; deberán entonces asegurarse los inspectores de las obras que este procedimiento de ejecución no perjudica a la homogeneidad del hormigón.

Art. 50. *Armaduras*.—Las barras de armadura se ajustarán exactamente en forma y dimensiones a lo prescrito en los planos. Las barras redondas de diámetro inferior a dos centímetros se encorvará en frío; las demás, así como las cuadradas, en caliente; todas se trabajarán sobre patrones muy sólidos y exactos.

A ser posible, se reducirá el número de empalmes en las barras redondas, obteniendo por laminación directa barras de la mayor longitud posible, y distribuyendo los nuevos puntos de empalme en zonas cuyo trabajo no exceda de tres cuartos del máximo de tracción.

Las armaduras se limpiarán cuidadosamente, frotándolas con cepillo de alambre duro hasta dejarlas libres de toda materia extraña, y en particular de herrumbre que ofrezca espesor apreciable.

Se presentarán dentro de los moldes, o en ocasiones se montarán los moldes alrededor de las armaduras previamente presentadas, sujetando unas contra otras hasta dejarlas bien aseguradas o en la posición relativa que les corresponda.

En las piezas o uniones de piezas que reúnan o crucen numerosas barras se recubrirán éstas, inmediatamente antes de proceder a su hormigonado, con mortero formado por volúmenes iguales de cemento y arena fina, con la cantidad de agua necesaria para que la pasta se adhiera bien al metal, y que se extenderá cuidadosamente en capa delgada con brochas de alambre o de pelo muy duro.

Para colocar y mantener exactamente las armaduras en las posiciones asignadas en los planos, podrán emplearse, bien pequeños trozos de barras transversales que separen dos capas de barras primarias y queden al mismo tiempo que éstas anegadas en el hormigón, o bien tacos o piezas auxiliares que separen temporalmente unas barras de otras o de las paredes de los moldes. Tales tacos o piezas deberán tener colas o mangos bien visibles, para que no puedan quedar por olvido ahogados en la masa, y se irán retirando a medida que la superficie de vertido se vaya aproximando a ellos.

Art. 51. *Retundidos, guarnecidos, fratasados, enlucidos, bruñidos y revocos.*—Terminadas las obras de fábrica, se retundirán bien todas las llagas y tendeles con el mismo mortero con que se han construido, dejando los paramentos con la uniformidad más completa posible, y debiendo llegar el mortero de las juntas a enrasar con los bordes de los ladrillos.

Cuando los paramentos correspondientes exijan ser guarnecidos y fratasados, se practicarán previamente las operaciones de retundido citadas anteriormente, con la sola diferencia de que el mortero de las juntas no debe llegar sino hasta 0,005 metros de los bordes de los ladrillos, en lugar de enrasar con ellos. Practicado el retundido, se enfoscarán las superficies con mortero compuesto de 300 kilogramos de cemento por metro cúbico de arena de un espesor máximo de un centímetro.

Sirviendo de base el enfoscado así construido, se extenderá una capa de mortero hidráulico compuesto de 400 kilogramos de cemento por metro cúbico de arena, extendiendo sobre la superficie polvo de cemento y pasando la llana sobre ella, de forma de conseguir un enlucido liso y completamente bruñido.

Cuando se pretenda ejecutar la obra de revoco sobre la superficie de enfoscado construido como se ha dicho anteriormente, se extenderá la pasta del mortero hidráulico, en la que el material árido, el cemento y la proporción

entre ambos, así como la cantidad de agua, será la que fije el Ingeniero encargado de las obras, con el fin de obtener el revoco de la naturaleza y el color que en cada caso se deseen.

Art. 52. *Alcantarillas y canalizaciones.*—Con relación a cuanto se ejecute en las obras de nueva planta y en las modificaciones y reparaciones de las obras ya existentes, han de tenerse en cuenta los principios anexos a toda buena construcción, fijándose en la necesidad de que las nuevas fábricas enlacen perfectamente con las ya construídas, en tal forma que constituyen un todo monolítico dentro de los límites convenientes de indeformabilidad, y dedicando preferente atención a la mano de obra, fundamento esencial de todo buen resultado de las obras.

Art. 53. *Secciones visitables de alcantarillados y galerías de acometidas.*—Cuando el minado, con sus refinos y rasantes correspondientes, se haya efectuado, se procederá a la construcción de la obra de fábrica.

Entrando en la composición de esta unidad, como elementos integrantes, el hormigón en soleras, fábrica de ladrillos, hormigón en muros y bóvedas, guarnecidos, enlucidos y bruñidos, las dosificaciones a emplear serán las siguientes: 300 kilogramos de cemento por metro cúbico de piedra y medio de arena; 300 kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero para fábricas de ladrillo, y 400 kilogramos por metro cúbico de mortero para guarnecidos y enlucidos.

El Ingeniero encargado dispondrá el tipo a emplear en cada obra, y cuya realización se ajustará a los planos.

Art. 54. *Pozo absorbadero con bajada o sin ella.*—Una vez que haya sido fijado el emplazamiento del pozo absorbadero, se atenderá para su construcción a la forma, dimensiones y demás elementos que se especifiquen en los planos.

Las dosificaciones que se emplearán en la construcción de esta unidad serán las mismas que las empleadas en el alcantarillado.

Art. 55. *Tapas y cercos de fundición.*—Para las tapas y cercos de fundición se tendrá siempre en cuenta el destino de las mismas, bien sea para alcantarillado, canalizaciones, etc., y para cada caso deberán llevar grabada la correspondiente inscripción. Los cercos irán embebidos en los buzones de sillería del registro correspondiente, siendo tomados con un mortero de 400 kilogramos de cemento. Previamente, tanto las tapas como el cerco, serán pintados de una mano de minio y dos manos de óleo, de color que determine el Ingeniero encargado.

Art. 56. *Unidad común de ventilación de alcantarillado.*—El Ingeniero encargado de las obras dispondrá los lugares de emplazamiento, procurando para ello el aprovechamiento de los pozos de ataque para la excavación del alcantarillado.

Las formas y dimensiones de las ventilaciones se ajustarán en un todo a los modelos que en los planos se determine.

Art. 57. *Buzones de sillería.*—Una vez construídos los muros de la arqueta correspondiente, se procederá a la colocación del buzón, sentándolo sobre un lecho de mortero de 400 kilogramos de cemento, teniendo en cuenta, al realizar este trabajo, darle la inclinación correspondiente en cada uno de los casos, bien sea en acera, bien en calzadas.

Art. 58. *Escaleras de hierro*.—Estas escaleras estarán formadas por hierros angulares de 35 y redondos de 25 milímetros, cuya forma y dimensiones se especifican claramente en los planos de detalle. Antes de su colocación se pintarán con una mano de minio, y con dos manos de color una vez ya colocadas.

Art. 59. *Patés de bajada*.—Para la ejecución de los patés de bajada se emplearán hierros redondos de 20 milímetros. Estos patés se colocarán en los registros y pozos de alcantarillado y canalizaciones, y sustituirán a las escaleras en aquellos casos que el Ingeniero encargado de la obra lo disponga.

Art. 60. *Pintura*.—Antes de proceder a la pintura de los hierros, será condición indispensable la de haberlos rascado y limpiado del óxido que puedan tener. Una vez efectuada esta operación, se les dará dos manos de imprimación con minio, y sobre éstas se les darán las dos de pintura al óleo, del tono y color que se determinen.

Los materiales colorantes deberán hallarse finamente molidos, empleándose como disolvente el aceite de linaza completamente puro. La pintura deberá tener la fluidez necesaria para aplicarse con facilidad a la superficie, pero suficientemente espesa para que no se separen sus componentes y puedan formarse capas de espesor uniforme bastante gruesas.

No se extenderá ninguna mano de pintura sin que esté seca la anterior, dejando transcurrir entre mano de pintura treinta horas en tiempo seco, y doble número de horas en caso de ser húmedo.

Cada una de ellas tendrá que cubrir la precedente, y serán de un espesor uniforme, sin presentar ampollas, desigualdades ni aglomeración de color.

Art. 61. *Suministros en general*.—El contratista tendrá la obligación de suministrar en el lugar que se le indique cada uno de los materiales que se especifiquen en este pliego, como son: adoquines, encintados, gravas, gravillas, peldaños, losas, tapas de registro, losetas, etc., a los precios unitarios que se señalan en el cuadro de precios; bien entendido que este precio irá aumentado, siguiendo el criterio general, en un 15 por 100 en concepto de gastos de contrata y beneficio industrial. El Ayuntamiento, por su parte, se reserva la facultad de suministrar los materiales que juzgue conveniente.

Art. 62. *Colocación de encintado*.—Determinada la línea a que hayan de situarse, se procederá a su colocación sobre cimiento de hormigón y sobre una capa de tres o cuatro centímetros de mortero, tapando este mortero los huecos que por la forma de los encintados pudieran presentarse en su parte inferior, y procediendo a tapar las juntas vistas, que no han de exceder de un centímetro de alto.

Los encintados, cuando así lo ordene el Ingeniero encargado de la obra, irán reforzados con hormigón para evitar el vuelco de estas piezas graníticas.

Una vez colocados los encintados en los tramos rectos, deberán quedar aquéllos de forma tal que las aristas formen una sola línea recta, y en las curvas determinen exactamente la figura proyectada.

Art. 63. *Ejecución del firme.*—En las obras de empedrado con cimientó de hormigón se dosificará éste corrientemente con 200 kilogramos de cemento por medio metro cúbico de arena y uno de piedra, y después de tendido sobre la caja refinada se le comprimirá por medio de pisones hasta lograr una superficie tersa, nivelada y con el espesor correspondiente, según los casos, colocándose al efecto maestras de madera en el sentido transversal de la calle, que servirán de guía en los espacios comprendidos entre ellas.

En las obras de fábrica se extenderá el cimientó de hormigón, una vez efectuada la excavación, en la forma y dimensiones que en cada caso se ordene, y después de bien apisonada la superficie que ha de sufrir las presiones que provengan de la obra. El hormigón se comprimirá después extendido.

Para evitar que el hormigón pierda por evaporación el agua que necesita para su total desarrollo y no llegue a alcanzar la resistencia que debiera, así como para evitar las grietas que por contracción se producen debido a la misma causa, se conservará el hormigón constantemente húmedo por medio de riegos o por estancamientos de agua sobre el cimientó.

Art. 64. *Fábrica de asfalto.*—Para que durante el plazo en que esté en vigor esta contrata pueda el excelentísimo Ayuntamiento ejercer la debida inspección para asegurarse del estricto cumplimiento de todas las condiciones por parte del contratista, éste dispondrá de una fábrica de productos asfálticos.

Se concede al adjudicatario un plazo de seis meses para construir la fábrica, que deberá ser emplazada en un radio de 100 kilómetros, en la que precisamente deberán ser elaborados todos los productos asfálticos que se empleen en la obra.

Antes de dar principio a los trabajos de pavimentación en los cuales han de utilizarse, el contratista acreditará al excelentísimo Ayuntamiento que en dicha fábrica dispone necesariamente de la siguiente maquinaria:

a) Instalación de molienda, compuesta de trituradora, molino y cedazo mecánico de capacidad suficiente para triturar, pulverizar y clasificar la roca asfáltica que fuera preciso emplear diariamente en la construcción de nuevos asfaltos y en la conservación de los instalados ya.

b) Calderas para la fabricación del asfalto natural fundido.

c) Hornos giratorios para calentar el polvo asfáltico.

d) Prensa hidráulica para la fabricación de losetas, a menos que éstas procedan de fábrica nacional conocida.

e) Calderas locomóviles para el transporte del asfalto fundido.

f) Carros o camiones forrados convenientemente para el transporte de polvo asfáltico en caliente, y las losetas de asfalto comprimido, desde la fábrica a pie de obra.

Toda la maquinaria debe reunir las condiciones estipuladas en el artículo referente a la fabricación de asfalto natural fundido, y en cantidad suficiente para asegurar la buena marcha de los trabajos de pavimentación y conservación.

Art. 65. *Fabricación de asfalto natural fundido.*—El asfalto natural fundido está compuesto de roca asfáltica reducida a polvo en la forma descrita: brea asfáltica refinada o bien brea asfáltica *épure*, mezclada con brea de petróleo refinado y gravilla o garbancillo. Bajo ningún pretexto se permitirá el empleo de los llamados panes de asfalto, o sea el mastic preparado en forma de panes o tortas, cuyo uso precisa una segunda fundición.

La fabricación se hará en calderas grandes, provistas interiormente de batidoras mecánicas que, movidas por fuerza motriz, remuevan constantemente la masa asfáltica, evitando que quede ésta estacionada sobre el fondo de la caldera. Dichas calderas van provistas también de hogares, contruidos en tal forma que el fuego alcance el largo total de la caldera; pero con objeto de reducir la fuerza de las llamas y conseguir una temperatura moderada igual, se construirán bóvedas de ladrillo refractario entre el hogar y el fondo de la caldera, evitando de esta forma la acción directa del fuego sobre ésta.

Queda terminantemente prohibido el empleo de las llamadas calderas de mano, como tampoco se consentirá la fabricación o preparación de la masa asfáltica en las calderas locomóviles destinadas al transporte del asfalto fundido o la brea, o en otra clase de vehículos o aparatos cualesquiera que no estuvieran acondicionados en la forma ya descrita.

Una vez encendido el hogar, se echará en la caldera la cantidad de brea correspondiente al tipo de masa asfáltica que ha de fundirse; derretida ésta, se echará paulatinamente el polvo asfáltico y el garbancillo, hasta quedar completada la capacidad de la caldera. La mezcla deberá estar mantenida en la caldera durante un plazo mínimo de ocho horas, durante las cuales la temperatura de la masa asfáltica no deberá exceder de 190 grados centígrados ni bajar de 170 grados centígrados. Una vez conseguida la fusión íntima de los distintos ingredientes de la masa asfáltica, se abrirá la llave de paso que da salida al asfalto fundido desde la caldera de fundición hasta la caldera locomóvil, que lo conducirá al lugar donde habrá de emplearse. Dicha caldera locomóvil estará provista de un hogar, para que la temperatura de la masa asfáltica se mantenga invariable durante el trayecto, como también de un juego de batidoras acondicionadas por mediación de un engranaje unido a las mismas ruedas de la caldera locomóvil y que asegurarán la uniformidad de la composición de la masa asfáltica al llegar a su destino.

La composición de la masa asfáltica dependerá del tipo de pavimento a que va destinada, pudiendo variarse según el espesor de la capa, lugar de su empleo y el tráfico normal por la vía a pavimentar, estableciéndose tres tipos de mezcla, que serán los siguientes:

Tipo A. Polvo asfáltico, 650 kilogramos; brea de petróleo, 50 ídem; brea *épure*, 25 ídem; garbancillo, 250 ídem; total, 1.000 ídem.

Tipo B. Polvo asfáltico, 550 kilogramos; brea de petróleo, 50 ídem; brea *épure*, 25 ídem; garbancillo, 375 ídem; total, 1.000 ídem.

Tipo C. Polvo asfáltico, 500 kilogramos; brea de pe-

tróleo, 50 ídem; brea *épure*, 25 ídem; garbancillo, 425 ídem; total, 1.000 ídem.

El tipo de mezcla se fijará en cada caso teniendo en cuenta la intensidad del tráfico a que ha de estar sometido el pavimento y la orientación de la calle a pavimentar.

Art. 66. *Modo de colocar el asfalto natural fundido.* El asfalto natural fundido, fabricado como se ha dicho en el artículo correspondiente, será transportado desde la fábrica en calderas locomóviles, cerradas, con hogar encendido y provistas de batidoras que, acondicionadas por medio de un engranaje unido a las mismas ruedas de la caldera locomóvil, aseguran la uniformidad de la masa asfáltica al llegar a su destino. El contratista contará con el número suficiente de estas locomóviles para que el tendido de la capa asfáltica pueda hacerse sin interrupción y de suerte que sólo haya uno de estos vehículos en las inmediaciones de cada obra. No se empezará, en ningún caso, a hacer el tendido de la capa asfáltica hasta que no haya fraguado el hormigón que constituye su base.

El tendido de la capa asfáltica deberá hacerse procurando que quede el menor número posible de uniones. Para conseguir esto, las fajas deberán tener la mayor anchura posible. Dichas fajas serán normales a la dirección de las calles, y estarán limitadas durante su ejecución por renglones, que tendrán el grueso que ha de tener la capa asfáltica. La masa para construir dichas fajas se colocará valiéndose los obreros de paletas y espátulas de madera, debiendo presentar, cuando se haya extendido, una superficie lisa, sin huecos de ondulación. Cada faja será cuidadosamente soldada a la precedente, de manera que no se noten las juntas. Las mismas precauciones habrán de tomarse en las uniones de la capa asfáltica en los encintados, las fachadas de las casas y cuantos objetos las limiten en todo o en parte.

Después de tendida la capa asfáltica, deberá ser ésta rociada, y después frotada, con arena fina seca.

Todas estas operaciones serán hechas de manera que la capa asfáltica tenga exactamente el perfil prescrito, espesor uniforme, y presentará una superficie lisa y sin ondulación.

La calle no será abierta a la circulación de carruajes ni de peatones hasta el completo enfriamiento de la capa asfáltica.

Art. 67. *Ejecución de los adoquinados. Adoquinados sobre cimienta de hormigón, sentado y rejuntado de los adoquines con mortero hidráulico.*—Antes que haya fraguado completamente el hormigón del cimienta, se extenderá una capa de mortero en seco de 400 kilogramos de cemento por metro cúbico de arena, a fin de que la diferencia de tizón en los adoquines no se acuse en la superficie de rodadura.

Los adoquines se colocarán abriendo con el martillo un hueco en el mortero, y se golpeará convenientemente para reducir al mínimo el ancho de las juntas y para que queden bien sentados.

Después de hecho el empedrado, se regará éste, teniendo cuidado de levantar y calzar con mortero en seco los

adoquines rehundidos, y apisonando los salientes con objeto de que el pavimento sea una superficie lisa y con el perfil debido.

A continuación se procederá al rejuntado con mortero hidráulico, compuesto de 600 kilogramos por metro cúbico de arena cribada.

Deberá prepararse en masa de un cuarto de metro cúbico de arena y 150 kilogramos de cemento, mezclando en seco estos materiales en una artesa, y cuando estén perfectamente mezclados, se echará el agua de tal modo que vaya formando pasta fluída, no dejando de batirla desde que se empieza la operación.

En los adoquinados de los tipos A y B, una vez hecha la lechada y colocada en jarros de hojalata de forma cilíndrica y terminados en pico, el obrero, provisto de una faja que sirve para mover el líquido dentro del jarro y para introducirla en las juntas cuando por cualquier causa se obstruyen, verterá la lechada en éstas y las rellenará hasta colmarlas, a fin de que no puedan descarnarse al fraguar el mortero.

A las tres o cuatro horas de hecha la operación anterior, se pasará por las juntas un llaguero de varilla de hierro, comprimiendo éstas y echando más lechada si al hacer esta operación resultaran descarnadas.

El contratista continuará atendiendo el empedrado y colocando en posición los adoquines que pudieran rehundirse después de terminada la obra, y hará desaparecer todos los detritos que provengan de ella.

El tránsito sobre la superficie rejuntada con mortero fluído debe suprimirse en absoluto hasta ocho días después de terminadas las obras.

Consideraciones generales sobre la ejecución de los empedrados.—Para ejecutar los empedrados se comenzará por sentar los adoquines que hayan de formar la reguera, cuya mayor dimensión de la cara irá colocada en el sentido del eje de la vía, en contacto con el encintado, y en la rasante que, en relación con la de éste, haya indicado el Ingeniero encargado de la obra, debiendo quedar la arista de aquél resaltada en general 14 centímetros sobre el arroyo.

Los adoquines que han de constituir el empedrado se sentarán de la forma que la mayor dimensión de la cara sea normal al eje de la vía, y dispuestos en hiladas perpendiculares a dicho eje, a no ser que el Ingeniero encargado de la obra indique alguna disposición especial, que se realizará sin variación en el precio asignado para el empedrado, cuidando siempre que las juntas laterales de cada dos adoquines de una misma hilada caigan en medio de la longitud de dos adoquines de la siguiente. Al efectuar las operaciones indicadas, se cuidará de que todos los adoquines de la misma hilada tengan igual ancho, para que las juntas de ellos constituyan líneas lo más rectas posible en dirección normal al eje de la vía, salvo orden en contrario.

En las encrucijadas que formen unas calles con otras se dispondrán las hiladas en dirección diagonal al rectángulo que forman las vías afluentes, de tal modo que las trayectorias de los vehículos no sigan líneas de hiladas. Dichas líneas deberán ser perpendiculares a las diagonales del rectángulo mencionado, debiendo en todo caso ajustarse a las indicaciones del Ingeniero.

Art. 68. *Obras de reconstrucción de empedrados.*—Las obras de reconstrucción de empedrados se ejecutarán siempre siguiendo las normas especificadas en el artículo anterior, limitándose la obra a las operaciones que sea necesario efectuar para la reconstrucción que indique el Ingeniero encargado de la obra.

Art. 69. *Obras de conservación y tapado de calas.* La conservación a cargo del contratista consistirá en reparar todos los desperfectos que las obras hubieran sufrido por el tránsito o los agentes naturales, manteniendo las obras en el estado que tuvieran al terminar de ejecutarlas, salvo el desgaste natural que pudieran experimentar.

Para el tapado de las calas y reparación de hundimientos profundos, así como para las obras de reconstrucción de todos los pavimentos que afecten a las obras que se especifican en este pliego, podrá usarse para la ejecución del hormigón la piedra extraída del hormigón antiguo, previamente limpia, es decir, golpeando las piedras hasta que desaparezca el mortero adherido; pero siguiendo para el tapado, reparación o reconstrucción las mismas normas que para los empedrados de nueva construcción, siempre que así lo ordene el Ingeniero encargado de las obras.

Las grandes deformaciones de los pavimentos ocasionadas inesperadamente por hundimiento de profundidad, se abonarán a los precios que resulten de la descomposición de los mismos correspondientes a las diversas clases de trabajo.

Siendo muchas veces dudosa e inopinable la apreciación de las causas que pudieran motivar la producción de abollamientos y *débâches* o depresiones en el terreno, y la determinación subsiguiente de si debe ser de abono o no al contratista su reparación, se fijarán las reglas siguientes, que servirán para resolver todos los casos dudosos:

a) Partiendo de la superficie primitiva de la obra, definida por los perfiles del proyecto, se entenderá que la elevación o depresión del pavimento cuya flecha sea menor de 10 centímetros en los de sobre cimientos de hormigón, y de 20 centímetros en los de sobre arena, habrán de ser reparadas a su costa por el contratista. Se sobreentiende que estas comprobaciones se harán en el momento en que se denuncie al contratista el desperfecto que ha de reparar.

b) Las deformaciones superiores, que de hecho son producidas por hundimientos del subsuelo, serán abonadas por la Administración.

c) La flecha se medirá refiriéndola al contorno de la deformación, apoyando, si es preciso, una regla en la dirección de las dos líneas principales de aquel contorno supuesto, constituido por una línea curva cerrada.

d) En el caso de que la deformación se cause en elevación, las mediciones se harán de manera análoga, colocando la regla, tangente a la calzada, en el punto más saliente supuesto, apoyada por los extremos en calzos de igual altura.

e) En el caso de que la deformación se extienda en forma que la relación entre sus dimensiones máxima y mínima sea mayor que seis, la determinación de la flecha se efectuará tomando la media de tres dimensiones transversales, o sea según las secciones de menor ancho.

En cuanto al tapado de calas, la obligación del contratista consistirá en reconstruir el pavimento en las mismas condiciones que si se tratase de obra nueva, de modo que se conserven los espesores que tuvieran los elementos de la obra y se restituya totalmente a la calzada la resistencia, continuidad y aspecto que tuviere antes de efectuar la cala.

El relleno y macizado de las zanjas se realizará por operarios de la contrata.

La cala reparada se enlazará con el resto del firme mediante adarajas que apoyen la obra de reparación en parte del hormigón hidráulico o en terreno no removido por la apertura de la cala.

La anchura de estas adarajas no podrá ser mayor de 15 centímetros, contados a partir de cada uno de los bordes de la zanja.

Aun adoptadas todas estas precauciones, ha de entenderse que el adjudicatario de la contrata toma a su cargo la reparación de las posibles sucesivas depresiones que puedan producirse en la cala reparada, a menos que, razonablemente, puedan atribuirse a un movimiento en el subsuelo exterior de la zanja que se hubiera practicado.

Cuando lo ordene el Ingeniero encargado de la obra, las calas de hundimientos serán tapadas en iguales condiciones, de noche, a horas fuera de las de trabajo normal, pagándose por esta obra el 28 por 100 más del precio por el tapado de calas y hundimientos efectuados en las obras de jornadas normales.

Art. 70. *Obras de enlace con las calles adyacentes.* Cuando la contrata tenga que ejecutar enlaces en las vías a su cargo con otras ya ejecutadas o que correspondan a otras contrata y que sean de materiales que no se incluyen en este pliego, vendrá obligada a efectuar dichos enlaces a los precios de adjudicación de la respectiva contrata.

Art. 71. *Ejecución de las obras de cantería.*—La sillaría que se emplee para esta clase de obra del material en otro lugar indicado, presentará sus caras externas labradas a labra fina y lo suficientemente para presentar un buen asiento las de lecho y sobre lecho.

Los tendeles serán perfectamente horizontales, y las juntas verticales, a plano cerrado.

El grueso de las juntas habrá de reducirse a menos de cinco milímetros, debiendo los sillares tener las juntas rellenas con mortero hidráulico de 200 kilogramos de cemento por metro cúbico de arena.

Art. 72. *Ejecución de las aceras de loseta.*—Inmediatamente después de construido el cimientado de 0,12 metros de espesor, dosificado con 200 kilogramos de cemento por medio metro cúbico de arena y uno de piedra, y antes que éste haya fraguado se procederá a extender una capa de mortero hidráulico de 300 kilogramos de cemento por metro cúbico de arena, sobre la que se sentará la loseta, que antes de su empleo debe sumergirse en agua lo menos durante una hora.

El solado se hará por soladores de oficio, debiendo quedar la superficie completamente plana y de forma que las juntas entre las losetas no excedan de cuatro milímetros.

Las líneas de juntas se instalarán como indique el Ingeniero encargado de la obra en cada caso.

Las losetas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con todo cuidado, de forma que las juntas no excedan de un centímetro, y éstas deberán cubrirse convenientemente con mortero hidráulico, de forma que el pavimento quede perfectamente terminado.

Una vez ejecutadas las aceras de losetas, se repasarán las juntas con lechada pura de cemento.

Art. 73. *Ejecución de aceras de losa.*—Sobre la caja abierta, refinada y apisonada, se colocará una capa de mortero de 300 kilogramos de cemento de 0,04 metros de espesor; se comprimirá, colocando a continuación las losas previamente recuadradas, con las dimensiones que aconseje el despiece obligado de la obra, y golpeándolas más tarde de manera tal que no se rompan y asienten, sin embargo, perfectamente.

Dichas losas se colocarán juntas, encontradas, y con la pendiente que se le marque, a fin de que las aguas corran por ellas hacia la calzada.

Las juntas no deberán llegar nunca a 0,008 metros.

Una vez colocadas las losas en la forma descrita, se regarán y limpiarán las juntas, vertiendo a continuación mortero.

Una vez construídas las aceras, deberán formar una superficie continua, sin rehundidos ni resaltos.

En las aceras que se construyan con losas usadas, suministradas por la Administración con objeto de obtener el máximo aprovechamiento del material, podrán colocarse, según determine el Ingeniero encargado de la obra, con aparejo análogo al descrito para las losas nuevas, o imitando mampostería o sillarejo.

Art. 74. *Ejecución de otra clase de aceras.*—Durante la vigencia de este pliego, el contratista está obligado a la construcción de aceras, si así lo ordenara el Ingeniero encargado de la obra, con materiales distintos a los que figuran en el mismo.

En este caso, el precio a que se satisfará la obra será el de oferta al Municipio, más el 15 por 100 como gastos de contrata y beneficio industrial.

Art. 75. *Colocación de regueras y alcorques.*—Las regueras se colocarán sobre una capa de hormigón análoga a la de la acera, sentándola sobre un mortero de 400 kilogramos de cemento por un metro cúbico de arena de mina. Las juntas se tomarán con mortero de cemento de igual naturaleza al de la capa de rodadura de la acera. Estas juntas no deberán tener más de un centímetro de ancho. Las regueras se colocarán coincidiendo con la rasante de la acera.

Los alcorques irán asentados sobre un mortero de 400 kilogramos de cemento por un metro cúbico de arena, quedando sus piezas bien aplomadas y en rasantes con la acera, cogiendo las juntas de los ingleses con la misma clase de mortero que se indica para las regueras.

Para el abono de estas obras se supondrá que los metros cuadrados que ocupan las regueras y los alcorques son del mismo material que el empleado para la pavimentación de la acera en que están situados, y por consiguiente, medidos los metros cuadrados que ocupan la reguera y el alcorque, se multiplicará este número por el precio del metro cuadra-

do del pavimento de la acera de que forma parte, y el producto así resultante se le abonará al contratista.

Cuando hayan de construirse regueras y alcorques aislados, se abonarán a los precios que se indiquen en el cuadro de precios.

El alcorque cubierto se compondrá de un murete de hormigón en masa de 300 kilogramos de cemento por metro cúbico de piedra y uno de arena, de unos 40 centímetros de altura por 0,14 de espesor, formando un recuadro de dimensiones que pueden oscilar, pero que en ningún caso serán menores de 1,20 metros de lado. Estos muretes tendrán en la parte superior una caja de 0,07 por 0,07 metros, sobre la que descansará una tapa calada de hormigón armado, compuesta de 500 kilogramos de cemento por 0,200 metros cúbicos de gravilla y 0,450 metros cúbicos de arena de río, perfectamente comprimida, de mano de obra esmeradísima y de acabado perfecto.

Estas tapas serán igual que las colocadas en diversas calles de la capital, y se compondrán de dos mitades; estarán limitadas por unas pletinas de hierro de 7 por 3, sólidamente unidas al hormigón armado y formando un cuerpo de forma que pueda resistir las operaciones de levantado y colocado que periódicamente deberán realizarse para la limpieza y removido de las tierras que rodean al árbol que ha de limitar el alcorque.

Junto al mismo deberán instalarse un pozo de irrigación, que consistirá en un tubo centrifugado, agujereado, que descansará sobre unos muretes de fábrica de ladrillo y que contendrá piedra partida y será limitado por una tapa de hormigón armado, agujereada, construída con características análogas a la rejilla que antes se ha definido.

Art. 76.—*Instalación de tuberías y bocas de riego.*—Será obligación del contratista la apertura de zanjas y movimiento de tierras para la instalación de tuberías, piezas especiales y llaves de paso, registros, bocas de riego y todos cuantos elementos sean necesarios para dejar completo el servicio.

El contratista bajará de su cuenta los materiales a la zanja, empleando los medios auxiliares necesarios y procurando evitar averías o desgracias, de las que será responsable con arreglo a la ley de Accidentes de trabajo.

Los materiales permanecerán el menor tiempo posible en la superficie de las calles, así como las tierras y escombros sobrantes, cuyo transporte al vertedero será de cuenta del rematante, que dejará la vía pública en buenas condiciones de hacer la pavimentación.

Las uniones de las tuberías de hierro serán de enchufe y cordón. El plomo se introducirá en los enchufes convenientemente derretido, y después de repretado quedará con espesor de dos milímetros como mínimo. La filástica quedará completamente compacta y homogéneamente repartida, de forma que no queden oquedades en su masa, poniendo cantidad suficiente para rellenar el enchufe hasta dos centímetros de la boca como mínimo, que es el espacio que ha de ocupar el plomo. Las reparaciones de cuantas fugas resulten de los enchufes serán de cuenta del contratista, así como las obras de calas y reparación de los pavimentos que estas roturas ocasionen.

Art. 77. *Instalación de tuberías de plomo.*—Para la instalación de esta tubería, se comenzará por la apertura de zanjas de profundidad fijada por las rasantes necesarias, y en las que se efectuará un refino preliminar, sobre el cual ha de colocarse la tubería de plomo, procurando que ésta no forme ondulaciones, y una vez instalada definitivamente, se probará antes de proceder al tapado de la zanja.

Art. 78. *Instalación de tuberías de gres.*—Una vez hecha la apertura de zanjas a la profundidad y rasante convenientes, se procederá a la construcción de una solera de hormigón de 200 kilogramos de cemento, con un espesor de 0,10 metros y un ancho de 0,25 o de 0,40 metros, según el diámetro de la tubería que se coloque. Sobre esta solera se colocará la tubería con mortero hidráulico de 400 kilogramos de cemento por metro cúbico de arena.

Art. 79. *Obras accesorias.*—Las obras accesorias y complementarias, tales como pozos de bajada y ventilación, registros, muretes, etc., se ejecutarán en un todo conforme a las disposiciones que dicte el Ingeniero encargado de la obra y a lo preceptuado en este pliego de condiciones para las diversas fábricas que lo componen.

La ejecución de las obras que no se detallan en este pliego de condiciones por su escasa importancia, o por no poderse definir hasta conocer los detalles que pueden surgir en el replanteo de la obra, se efectuará con arreglo a los principios generales comunes a toda buena construcción, y con sujeción a los que disponga en cada caso el Ingeniero encargado de la obra.

En general, todas las piezas de sillería: buzones, placas y platillos; las de fundición: tapas, y las de hierro forjado: escaleras, rejillas, etc., serán de la forma y dimensiones que en cada caso se determinen, valorándose, cuando sus dimensiones no sean idénticas a las indicadas en el cuadro de precios, proporcionalmente al volumen de estas piezas y con relación a las análogas que en aquél se citan, siempre que las piezas sean de sillería, y proporcionalmente en igual forma, al peso, cuando las piezas sean metálicas.

Art. 80. *Obras por administración.*—Cuando al realizar alguna obra de las aprobadas por el Municipio haya que realizar otras que puedan considerarse como anejas a la principal, y a las cuales normalmente no se presten para la fijación de precios contradictorios, o que por su pequeña cuantía no se estime necesario este requisito, podrá el Ingeniero encargarlas por administración, abonando el precio real de coste de los materiales y jornales con un aumento de un 12 por 100 en concepto de gastos de contrata y beneficio industrial.

Art. 81. *Precauciones que deberán tomarse al realizar los trabajos.*—A fin de garantizar la ejecución de las obras con las menores molestias al vecindario y a la circulación, y de que se adopten las máximas garantías para la seguridad de los peatones y vehículos, el Ingeniero encargado de las mismas tendrá plena facultad para exigir del contratista las disposiciones de protección que estime necesarias, por importantes que éstas sean y con la extensión que estime necesaria.

A este efecto, el contratista vendrá obligado a disponer de una reserva de tableros de madera y metálicos, vallas de

diversas alturas y tipos, barras y pies derechos, con chapas para pintar en ellas medidas de tráfico y luces y señales de las exigidas por el reglamento de Circulación.

En caso de no disponer de estos elementos, o no ser empleados inmediatamente de recibida la orden, el Ingeniero podrá adquirirlos y colocarlos por cuenta del contratista; sin perjuicio de las sanciones que se le impongan.

Desde luego, todas las obras parciales que se ejecuten en la vía pública deberán estar aisladas totalmente mediante el oportuno cierre, no permitiéndose depositar fuera del mismo materiales ni escombros de ninguna clase.

Art. 82. *Limitación de las obras en tiempo frío.*—Aparte de las precauciones que se indican, se deben tomar otras en algunas clases de obras, en tiempo frío, y la obligada suspensión de las de hormigón armado cuando la temperatura sea inferior a cinco grados centígrados sobre cero, aplicables también a las obras de hormigón en masa en arcos de fábrica. En general, en todas las obras en que intervenga el cemento Portland tendrá derecho el contratista a suspender los trabajos siempre que la temperatura mínima del día, según los datos del Instituto Meteorológico, sea inferior a dos grados sobre cero y dure este mínimo más de cinco horas, o dure más de una hora una temperatura inferior a cero grados centígrados.

Para el empleo de asfaltos regirán análogas limitaciones, absteniéndose también de efectuar obras en que intervenga este material los días lluviosos o que exista excesiva humedad en la atmósfera.

Art. 83. *Plazos en que deberán realizarse las obras.* El contratista deberá dar comienzo a los trabajos en un plazo no superior a siete días, contados a partir de la fecha en que le haya sido dada la orden por el Ingeniero encargado de las obras.

Los plazos para la ejecución de las diversas partes de la obra son los siguientes:

En el caso de que las obras de galerías de servicios, pavimentación y bocas de riego resulten adjudicadas a un mismo contratista, el plazo de ejecución de las obras en ese tramo será el 75 por 100 del que resulte de la suma de los plazos parciales indicados anteriormente.

Para la debida ordenación administrativa, el contratista tiene la obligación de comunicar por oficio al Ingeniero encargado de las obras el día de su comienzo, así como la fecha de su terminación.

Sin el primer oficio no podrá extenderse certificación alguna, y sin el último, no podrá realizarse la recepción provisional, y, por consiguiente, la liquidación.

Las obras de conservación y tapado de calas deberán ejecutarse por el contratista siempre que sea necesario, debiendo en este caso darlas comienzo en el plazo de cinco

días, si se tratase de una obra de conservación, y de un día si se refiere al tapado de calas. Una vez empezadas las obras, deberá continuarlas sin interrupción alguna hasta su terminación.

Art. 84. *Reconocimiento de las obras.*—Además de las visitas de inspección que los facultativos municipales girarán a las obras para comprobar si éstas se ejecutan en las debidas condiciones, ordenando lo que estimasen preciso en cada caso, una vez terminadas las obras, se procederá por el Ingeniero encargado de las obras, o por el facultativo en quien delegue, al reconocimiento de las mismas, para ver si éstas se han ejecutado con arreglo a las prescripciones de este pliego y a las reglas de buena construcción.

No se darán por concluidas las obras, ni se certificará su importe, hasta que estén perfectamente consolidadas.

Para ver si se cumplen estas condiciones, el Ingeniero encargado de las obras, o facultativo en quien delegue, hará el oportuno reconocimiento, para lo cual podrá abrir las calas que juzgue oportuno y ordenar hacer los análisis que crea conveniente, siendo de cuenta del contratista el arreglo de dichas calas y el importe de los análisis.

Se comprobará si el pavimento presenta una superficie lisa, unida y uniforme, sin grietas, baches, etc., debiendo comprobarse también si los perfiles transversales y longitudinales son los que hayan sido fijados.

Los encintados se reconocerán, viendo si las juntas de los adoquines están en buenas condiciones y si forman línea recta, curva o quebrada, como se haya indicado antes de su colocación.

No obstante haberse reconocido previamente los materiales, si al examinarse las obras hubiera alguno que no reuniera las condiciones de este pliego, el contratista quedará obligado a levantarlo, sustituyéndolo por otro, siendo de su cuenta cuantos gastos ocasione dicha operación, así como las que sea preciso ejecutar para que las obras queden completamente limpias de detritos y tierras procedentes de su ejecución.

Respecto a los materiales y a la mano de obra, se ha de hacer constar que no servirán como precedentes el material y mano de obra desarrollados en otros trabajos ejecutados por contratas anteriores y que fueron en su día recibidos por el Municipio, aun en el supuesto de que las condiciones exigidas en los pliegos fueran idénticas a las que se especifican en éste.

Pudiendo ser discutible la apreciación de la calidad de la mano de obra o naturaleza de los materiales que se especifican en este pliego, se entiende que ha de servir de base para la fijación de los mismos el criterio personal del Ingeniero encargado de la obra.

Art. 85. *Obligaciones que tiene el contratista para cumplir todas las prescripciones para la buena construcción y conservación.*—Queda obligado el contratista a hacer, en general, todo cuanto fuese necesario para la buena construcción y conservación de las obras de esta contrata, aunque no estuviese textualmente expresado en estas condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, se lo ordene por escrito el Ingeniero encargado de las obras.

CAPITULO IV

MEDICIÓN Y ABONO

Art. 86. *Cubicación de las obras.*—Los desmontes, incluso la caja del firme, se abonarán, por su volumen, al precio que figura en el cuadro de precios, cualesquiera que sean el terreno y el destino de sus productos.

Los terraplenes se abonarán por su volumen, al precio que se indica en el cuadro de precios, cualesquiera que sean la procedencia de las tierras o piedras y la distancia de que hayan sido transportadas.

Se entenderá por metro cúbico de desmonte el volumen de esta unidad referida al terreno, tal como se encuentra donde se haya de excavar, y por metro cúbico de terraplén el que corresponde a esta obra después de consolidada.

Se entenderá por metro cúbico de fábrica el metro cúbico de obra terminada. Los precios del cuadro se refieren al metro cúbico definido de esta manera.

El precio de las maderas, hierros y demás materiales que han de emplearse en obras definitivas comprende el coste de adquisición a pie de obra, su labra y su colocación o asiento con arreglo al proyecto.

Art. 87. *Gastos relativos a la ejecución de las obras que corresponden exclusivamente al contratista.*—Corresponden exclusivamente a la contrata:

a) El pago de materiales, operarios, transportes a los sitios que se le designen y demás medios y elementos que sean necesarios para la buena ejecución y conservación de las obras contratadas que se han descrito.

b) El abono de los sueldos y jornales de los empleados y obreros que precisen para la realización de los trabajos, de acuerdo con la escala aprobada en cada momento por el organismo oficial correspondiente, además de los vigilantes nombrados por el Ingeniero encargado de las obras, a razón de 100 pesetas diarias, y las mismas pagas extraordinarias de los funcionarios municipales.

c) El abono de los seguros, cuotas sindicales, subsidios, etc., comprendidos en la denominación genérica de cargas sociales, tanto de sus obreros y empleados como de los vigilantes antes citados.

d) La adquisición, reparación y conservación de las herramientas, útiles y demás enseres que sean necesarios para la buena ejecución de las obras.

e) Los tablonos, cuerdas, listones, plantillas, reglas y demás medios de construcción, que serán retirados de la vía pública tan pronto como dejen de ser necesarios.

f) Las vallas que se establezcan, así como los guardas y luces y señales que habrán de colocarse en las obras, de acuerdo con lo dispuesto en las Ordenanzas municipales y en los artículos correspondientes de este pliego.

g) El alquiler de las vallas, a razón de una peseta por metro lineal y día de utilización, en los casos excepcionales en que éstas sean suministradas por la Dirección del Servicio.

h) El abono de los daños y perjuicios que ocasionen en la propiedad particular o comunal por la mala marcha de

las obras o por la ineptitud o descuido de quienes las ejecuten.

i) Los gastos que se originen con motivo de los análisis y ensayos que ordene el Ingeniero encargado de la obra.

j) Los gastos que se originen hasta dejar completamente limpia la obra de detritos provenientes de la misma.

k) Los ocasionados con motivo del replanteo y liquidación de las obras.

l) El pago de los medios auxiliares precisos para asegurar en todo momento el fácil acceso a las diversas fincas y en general el tránsito público.

Estos pasos deberán tener, como mínimo, la mitad del ancho del portal o entrada de la finca correspondiente, no siendo en ningún caso inferiores a 0,60 metros. Cuando el ancho de los mismos sea inferior a 1,20 metros, estarán dotados de barandillas de 0,80 metros de altura.

Queda entendido que serán suprimidos tan pronto como la marcha de la obra lo permita, debiendo reunir en todo caso las condiciones de estabilidad y seguridad para evitar accidentes.

m) Los gastos ocasionados por la vigilancia de las obras, y a tal fin deberá remitir el contratista mensualmente, al funcionario designado por el Jefe del Servicio, la cantidad que adeude por vigilante, con objeto de que el abono a éstos lo efectúe la citada Jefatura.

El número de vigilantes será los que fije el Ingeniero director, según la cuantía de la obra. No se entenderán como obras a estos efectos las de tapado de calas y hundimientos, salvo casos especiales, que deberán estar definidos en los pliegos de condiciones facultativas que rijan para dichos casos.

Este personal será designado por el Director del Servicio, a propuesta del Ingeniero encargado de las obras, dependiendo exclusivamente del excelentísimo Ayuntamiento. Podrá actuar desde que comiencen las obras, permaneciendo en funciones durante las suspensiones temporales, mientras la duración de éstas no sea tal que aconseje al Ingeniero encargados de las obras suprimir al vigilante.

n) Los gastos de locomoción del personal técnico encargado de las obras, para lo cual abonará, en el lugar que se le indique, la cantidad del 1 por 100 del importe de cada certificación al extenderse ésta.

o) En general, todos los que sean consecuencia de la ejecución de las obras.

Art. 88. *Precios tipos.*—Los precios para las distintas unidades de obras son los que aparecen en el cuadro que figura al final de este pliego, formando parte integrante del mismo.

Los precios descompuestos servirán para fijar el coste de las obras parciales y para fijar nuevos precios en los que se modifiquen alguna característica, así como para hacer ver en cada unidad de obra las dosificaciones que se han tenido presentes para componerlos, y que, por tanto, han de emplearse en la ejecución de los trabajos.

Art. 89. *Precios contradictorios.*—Si por excepción tuviera el contratista que ejecutar algún trabajo cuyas características no fueran exactamente iguales a las que figuran en este pliego, deberán fijarse los precios contradictorios

entre el Ingeniero encargado y el contratista, que serán válidos, con la conformidad del Ingeniero Director del Servicio, una vez aprobadas por la Superioridad.

Si la obra que se ha de ejecutar estuviese constituida por elementos cuyos precios estén fijados en el cuadro de descomposición, y sin embargo no formen parte de las unidades definitivas de la obra, su valor será el que resulte de los precios de sus elementos, con la baja, caso de que la haya, y el aumento del 15 por 100 en concepto de gastos de contrata y beneficio industrial, sin necesidad de fijar precios contradictorios.

Art. 90. *Medición de las obras ejecutables.*—Se efectuará mensualmente por el Ingeniero encargado de las obras la medición de las ejecutadas, de acuerdo con el proyecto y las modificaciones que al mismo se hayan introducido, o con los proyectos reformados, debidamente autorizados, cuando las modificaciones introducidas requieran este requisito.

Art. 91. *Certificaciones parciales.*—Multiplicando el número de unidades de obras que resulten de las mediciones que se señalan en el artículo anterior por los precios tipos que figuran en el cuadro correspondiente que forma parte integrante de este pliego, se obtendrá el valor de la obra realizada a los precios de ejecución material, y modificando esta cantidad en la baja o alza obtenida en el remate e incrementando el resultado en el 15 por 100 en concepto de gastos de contrata y beneficio industrial, se determinará la cantidad que haya de certificarse.

En cada una de las certificaciones sucesivas se deducirá el importe de lo certificado anteriormente.

El Ingeniero encargado de la obra tendrá la facultad libre de certificar tan sólo el 80 por 100 del valor de la obra realizada, deducida como se ha dicho en el párrafo anterior. Tendrá también la facultad de abonarle, si así lo estima conveniente, el valor del 80 por 100 de los materiales acopiados en la obra.

Art. 92. *Certificaciones totales.*—Si en las fechas en que deben extenderse certificaciones parciales, según se mencionan en el artículo anterior, se encontrase alguna de las obras completamente terminada, y se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones de este pliego, previo reconocimiento hecho por el Ingeniero encargado, o por el facultativo en quien delegue, se extenderá una certificación total, para lo cual habrá que efectuar sobre el terreno las mediciones necesarias, confeccionando cuantos planos fueran precisos para dejar completamente definida la obra hecha, auxiliándose de los datos tomados al ejecutar el replanteo.

A estas operaciones deberá asistir el contratista, para lo cual será avisado con dos días de anticipación, por lo menos, pudiendo hacer durante estas operaciones las observaciones que estime pertinentes en defensa de sus intereses.

Se obtendrá el importe de esta certificación por el procedimiento indicado para las parciales, deduciendo del mismo las cantidades certificadas anteriormente.

Se extenderá una relación valorada, que servirá de base a la certificación total, y el contratista deberá prestar su conformidad a este documento. En caso de no hacerlo, tendrá que justificar por escrito su negativa en un plazo

no superior a treinta días, a partir de la fecha del mismo. El Ingeniero encargado de las obras examinará las alegaciones, y en caso de no estar conforme con ellas, las cursará al Director del Servicio con la certificación, manifestando la discrepancia, con objeto de que éste, con su informe, lo curse al excelentísimo Ayuntamiento para su resolución.

Art. 93. *Recepción provisional.*—Cuando la obra esté en condiciones de que pueda hacerse la certificación total, se efectuará la recepción provisional, a la cual deberá asistir el contratista, al que se le comunicará que va a verificarse este acto con dos días de anticipación por los menos, extendiéndose seguidamente un acta, que será firmada por los facultativos que asisten a la recepción, por las autoridades municipales que se personen en el acto y por el contratista. En dicho momento se hará constar tan sólo si las obras están realizadas en debida forma y de acuerdo con el presente pliego de condiciones, y se tendrán presentes para todo ello las consideraciones expuestas en el artículo *Reconocimiento de las obras*.

Hecha la recepción provisional, se podrá cursar la liquidación de la obra.

Art. 94. *Plazo de conservación gratuita.*—La contrata estará obligada a ejecutar gratuitamente todas las obras de conservación de las realizadas por ella, durante un plazo de años, contados a partir de la fecha de la recepción provisional o de cualquier reparación imputable a la Empresa constructora.

Art. 95. *Recepción definitiva.*—Terminados los plazos de conservación gratuita, se verificará un acto semejante al de la recepción provisional, para observar si todas las obras se encuentran en debidas condiciones, y si en su ejecución se cumplieron las cláusulas de este contrato, se extenderá un acta, en la que se hará constar dicho extremo, que servirá de base para que el contratista pueda solicitar la devolución de la fianza depositada como garantía del cumplimiento de este contrato.

Art. 96. *Pago de calas cerradas por esta contrata.* Las calas practicadas en los pavimentos contruídos por esta contrata serán cerradas por la misma en las condiciones ya fijadas.

El abono de todos los trabajos de esta clase, ya se hayan hecho por desperfectos producidos en servicio del excelentísimo Ayuntamiento o para obras particulares, serán abonados mensualmente por dicho Ayuntamiento al contratista mediante la oportuna certificación, expedida por el Director del Servicio.

Para obtener las cantidades que por el tapado de calas y hundimiento deba abonarse al contratista, se multiplicarán las superficies de las que se hayan tapado por los precios que se indican en este pliego, deducida la baja del remate y aumentados en el 15 por 100 en concepto de gastos de contrata y beneficio industrial; bien entendido que estos precios unitarios son inalterables, aunque haya necesidad de emplear o poner materiales por más valor que el que señala en los precios descompuestos.

Art. 97. *Multas en que incurre el contratista al no empezar las obras en el plazo marcado, y modo de hacerlas*

efectivas.—Si el contratista retrasase en principio la ejecución de los trabajos más del tiempo señalado anteriormente en este pliego de condiciones, incurrirá en una multa de 50 pesetas por cada día de retraso, que será impuesta por el excelentísimo señor Alcalde Presidente. Transcurridos quince días de este estado, se le duplicará la multa, que será de 100 pesetas diarias por espacio de otros quince días. Si al finalizar este plazo no hubiera dado el cumplimiento debido o hechas efectivas las multas, podrá el excelentísimo Ayuntamiento rescindir el contrato con los efectos previstos en el reglamento de Contratación de las Corporaciones locales.

Las multas que puedan imponerse al contratista con arreglo a lo anteriormente expuesto se harán efectivas retirando su cuantía de la fianza prestada por el mismo como garantía del cumplimiento de su contrato, y, en caso preciso, de sus bienes, en la forma establecida en el citado reglamento.

El contratista deberá completar la fianza que tenga en depósito siempre que se extraiga una parte de ella para hacer efectivas las multas que le hubieren sido impuestas. Si a los diez días de haber sido requerido para que complete la fianza no lo hubiere hecho, el excelentísimo Ayuntamiento podrá declarar rescindido el contrato, a tenor de lo prevenido en el artículo 33 del referido reglamento, con los efectos del mismo.

Art. 98. *Multas en que incurre el contratista como consecuencia de la imperfecta ejecución de la obra y de su organización, y modo de hacerlas efectivas.*—Cuando al realizar una visita a las obras el Ingeniero encargado de las mismas encontrase que no han tenido las precauciones que se señalan en este pliego al realizar los trabajos, o se esté efectuando alguna obra en condiciones defectuosas (hormigones con excesiva cantidad de agua y sin el apisonado debido, refinis del pavimento imperfectos, materiales inadecuados, etc.), podrá el Ingeniero imponer al contratista una multa de 500 pesetas por día, llegando a 5.000 en caso de reincidencias.

Si los hechos que diesen origen a estas multas no tuviesen relación con la ejecución de las obras, y por consiguiente no implicasen nada sobre el resultado de la misma, por afectar tan sólo a la limpieza y cuidado que en las obras de la vía pública deben tenerse en atención a los ciudadanos, podrá imponerse una multa de 100 pesetas diarias hasta que desaparezcan los motivos.

Si los hechos que diesen origen a estas multas tuviesen relación con la ejecución de la obra (mano de obra o materiales), podrá suspenderse ésta, obligando al contratista a demoler la obra a su costa y a rehacerla en debidas condiciones, y en todo caso le será aplicable en toda su extensión el artículo 27 del pliego de condiciones generales para la contratación de las obras públicas.

Las multas se abonarán en papel de multas del excelentísimo Ayuntamiento, o en su defecto, el Ingeniero encargado de la obra podrá descontarlas de las certificaciones que extienda con cargo a la obra.

Art. 99. *Multas en que incurre el contratista al no realizar las obras en los plazos marcados.*—En las obras

nuevas y de reconstrucción, si el contratista no ejecutase la cantidad de obra especificada anteriormente en los plazos marcados, se impondrá durante el primer mes una multa que importará el 5 por 100 de la diferencia que exista entre la cantidad que debía ejecutar y la que en realidad haya ejecutado.

Durante el segundo mes, si no ejecutase la cantidad de obra especificada anteriormente, la multa se elevará al 10 por 100 de la diferencia, obtenida por procedimiento análogo a la del primer mes, y continuará elevándose ese tanto por ciento de cinco en cinco hasta llegar al doce mes, en cuyo caso el excelentísimo Ayuntamiento podrá optar por continuar elevando el tanto por ciento de cinco en cinco o rescindir la contrata con pérdida total de la fianza.

Art. 100. *Crédito de las obras.*—El contratista deberá tener especial cuidado en que el importe de las obras que realice no sobrepase el crédito aprobado para la misma, debiendo suspender las obras en el momento en que las mismas importasen la cantidad para ellas consignada.

Si el contratista realizase obras por valor superior al crédito aprobado, se considerará que este exceso lo ha realizado sin orden alguna, y por consiguiente, ilegalmente, y no tendrá derecho a reclamar por las mismas cantidad alguna al Municipio.

Deberá dar cuenta a la Jefatura del Servicio en el momento que estime que sus obras han agotado el crédito aprobado, y deberá suspenderlas, salvo en el caso de que reciba orden escrita del Ingeniero encargado de las obras para que las mismas continúen.

CAPITULO V

DISPOSICIONES DIVERSAS

Art. 101. *Personal de la contrata.*—El contratista queda obligado a tener a su cargo un técnico con título oficial del Estado español, con residencia en Madrid, y que sea el que le represente en todas cuantas gestiones técnicas se presenten en el desarrollo de las obras en cuanto a la organización de éstas, reconocimiento de materiales, ejecución de las obras, etc.

A este fin deberá comunicar antes del comienzo de su contrata el nombre de dicho técnico, manifestando que está debidamente autorizado por él para resolver las cuestiones que se presenten con el personal del Municipio.

Art. 102. *Modo de recibir el contratista las órdenes de la dirección facultativa.*—El contratista, por sí o por persona debidamente autorizada por él para representarle, deberá recibir las órdenes que la dirección facultativa le comunique, bien en su domicilio (que pondrán previamente en conocimiento del Ingeniero encargado), bien en las oficinas municipales, a las cuales asistirá diariamente a las horas que se señalen, sujetándose, en lo relativo a la forma y modo de llevar los detalles de las modificaciones y al cumplimiento de las órdenes, a las prevenciones que se le hagan al objeto por la dirección facultativa.

Art. 103. *Obligaciones de los dependientes del contratista para con la Administración.*—Todos los dependientes, empleados y operarios del contratista guardarán el respeto y consideración debidos al excelentísimo señor Alcalde Presidente y demás autoridades del Municipio, así como también a los Ingenieros y funcionarios que hagan sus veces.

El excelentísimo señor Alcalde Presidente, las autoridades municipales, el Ingeniero Director y el Ingeniero Jefe del Servicio podrán exigir del contratista que despidan de los trabajos a aquellos de sus dependientes u operarios que cometan faltas de insubordinación y respeto, o promuevan riñas, escándalos o alteraciones en las obras.

Art. 104. *Depósito de materiales.*—El contratista queda obligado a tener constantemente en depósito, que deberá estar situado dentro del término municipal o a una distancia máxima de cinco kilómetros, los materiales necesarios para la debida conservación de las obras durante el plazo señalado en este pliego.

Art. 105. *Calas de urgencia.*—El contratista tendrá la obligación de tener en un sitio determinado, provisto de teléfono y durante las veinticuatro horas del día, una oficina y el personal y medios necesarios para atender inmediatamente que se le avise a la reparación del desperfecto que haya motivado dicho aviso.

Art. 106. *Baja o mejora del remate.*—La baja o mejora que se haga en el remate será de un tanto por ciento fijo, que se aplicará a todos y cada uno de los precios consignados en los cuadros de precios, y por tanto, las proposiciones que se presenten en el acto de la licitación, que deberán ser redactadas con arreglo al modelo que se acompaña al pliego de condiciones económicoadministrativas, deberán decir, en la parte de dicho modelo destinada a hacer la proposición, lo siguiente (a la letra): si no se hiciese baja, “por los precios tipos”, y si se hiciese, “con la rebaja del tanto por ciento (en letra) en todos los precios fijos”, desechándose en el acto toda proposición que no esté redactada en esta forma.

Art. 107. *Casos en que debe acordarse la suspensión de las obras.*—Los Ingenieros (Director o encargado) podrán suspender la ejecución de las obras cuando los materiales no reúnan las condiciones exigidas, o los trabajos no satisfagan las reglas generales de buena construcción y todas las demás establecidas en este pliego.

Art. 108. *Modo de ejecutar las obras empezadas por el contratista y que no cumplan con lo dispuesto en este pliego de condiciones.*—Queda facultado el excelentísimo Ayuntamiento para terminar por cuenta y riesgo del contratista todas las obras de construcción, conservación y tapado de calas a que se refiere este contrato, bien por administración, bien por adjudicación directa o por medio de nuevo concurso o subasta, en caso de que el contratista no las efectuase con arreglo a las condiciones estipuladas y dentro de los plazos o prórrogas justificadas que por dicha Corporación se les concediese.

Art. 109. *Casos en que no tiene derecho el contratista a indemnización o aumento de precios.*—El contratista no tendrá derecho, bajo pretexto alguno, a indemnización en todo ni en parte por las pérdidas, averías o perjuicios oca-

sionados por su negligencia, imprevisión o falta de medios, cálculos equivocados, operaciones erróneas o falsas maniobras, pues bajo este concepto este contrato se hace a riesgo y ventura del contratista.

Art. 110. *Fianza*.—La fianza se fija en el pliego de condiciones económicoadministrativo, y el contratista deberá constituirla en alguna de las formas previstas en el mismo.

Art. 111. *Devolución de la fianza*.—El contratista, después de ejecutar las obras, percibirá su total importe por trimestre; pero no retirará la fianza depositada en garantía del cumplimiento de su contrato hasta el momento que haya cumplido su compromiso, esto es, hasta vencidos que sean los períodos de construcción y conservación gratuita y se hayan recibido definitivamente las obras, previo cumplimiento de las formalidades exigidas en la legislación vigente.

Art. 112. *Contrato de trabajo entre el rematante y sus obreros*.—Entre el contratista y sus obreros deberá mediar un contrato que debe ejecutarse en un todo a las disposiciones vigentes en cada momento.

Art. 113. El importe de la ejecución material de las distintas obras objeto de esta contrata es el siguiente:

Este importe se fija con el solo fin de servir de base para señalar la fianza, ya que el importe total de que el contratista ha de percibir como liquidación de las obras objeto de esta adjudicación será la obra realmente por él ejecutada, valorando en la forma que se determina en este pliego de condiciones, no pudiendo el contratista presentar reclamación alguna por la diferencia que pueda existir entre el presupuesto de la obra y la cantidad que arroje la liquidación definitiva.

Art. 114. *Adjudicación de las obras*.—Estas obras se adjudicarán en la forma que acuerde el excelentísimo Ayuntamiento de Madrid.

Art. 115. *Disposiciones legales suplementarias*.—En lo no previsto en este pliego se estará a lo dispuesto en la Ley Especial de Madrid y disposiciones dictadas o que se dicten en el futuro para su cumplimiento, así como las normas contenidas en la ley de Régimen local y reglamento de Contratación de las Corporaciones locales vigentes, en cuanto no estén derogadas, y las disposiciones subsidiariamente aplicables mencionadas en la disposición adicional del citado reglamento.

Art. 116. *Hormigón asfáltico*.—El presente artículo anula al 64, y es el siguiente:

Sobre el firme terminado y con superficie perfectamente acabada se procederá a extender una capa de hormigón asfáltico que deberá tener seis (6) centímetros, una vez consolidada. El margen de tolerancia de este espesor será en más o menos de cuatro (4) milímetros.

La superficie terminada no tendrá depresiones que excedan de tres (3) milímetros de espesor, medidos con una

regla de tres metros de longitud, paralelamente al eje longitudinal de la calzada, y conservará en toda su extensión el perfil transversal proyectado.

El betún asfáltico a utilizar en la confección del hormigón asfáltico será procedente de la destilación de petróleo y con penetración de 25 grados centígrados comprendida entre 40 y 100.

Las porciones de betún serán del 5 al 10 por 100 en peso respecto a 100 de áridos, de acuerdo con la granulometría y característica de los mismos, fijándose la porción definitiva por medio de los ensayos de laboratorios apropiados.

El árido grueso consistirá en rocas eruptivas, calcáreas o silíceas machacadas de calidad uniforme y sin un exceso de polvo ni partículas de forma lajosa. Sometida al ensayo de desgaste Los Angeles vendrá un coeficiente de pérdida inferior al 40 por 100.

Su composición granulométrica será la siguiente:

Total que pasa por el tamiz A. S. T. M. de
1" (25,4 milímetros), 100 por 100.
3/4 (19,1 milímetros), 90-100 por 100.
3/8 (9,5 milímetros), 20-44 por 100.
Número 4 (4,7 milímetros), 0-15 por 100.
Número 10 (2), 0-5 por 100.

Se considerará árido fino el material que pasa por el tamiz (A. S. T. M.) número 10 y queda retenido en el tamiz número 200 (0,076 milímetros).

Consistirá en arena natural, arena de machaqueo de rocas (eruptivas, calcáreas o silíceas) o mezcla de ambas, limpia con superficie rugosa libre de arcilla, lodo o materias extrañas con la siguiente granulometría.

Total que pasa por el tamiz A. D. T. M. de:

Número 4, 10 por 100.
Número 10, 85-100 por 100.
Número 40, 50-05 por 100.
Número 80, 10-40 por 100.
Número 200, 0,5 por 100.

Filler.—Se considera como filler todo el material que pasa por el tamiz número 200. Consistirá en polvo de roca caliza y otro polvo mineral aprobado por el Ingeniero Jefe, de granulometría siguiente:

Total que pasa por el tamiz A. S. M. T. de:
Número 30, 100 por 100.
Número 100, 85 por 100.
Número 200, 65 por 100.

La proporción de árido grueso, árido fino y filler estará comprendido entre los siguientes límites:

Árido grueso, del 50 al 65 por 100.
Árido fino, del 30 al 42 por 100.
Filler, del 5 al 8 por 100.

La composición de la mezcla asfáltica estará comprendida entre los siguientes límites:

Material mineral, del 90 al 95 por 100.
Betún asfáltico, del 10 al 5 por 100.

Las porciones de árido grueso, árido fino y filler estarán comprendidas entre los límites siguientes:

Material mineral, del 90 al 95 por 100.

Betún asfáltico, del 10 al 5 por 100.

Las porciones definitivas de la mezcla asfáltica se obtendrán mediante el ensayo Marshall para obtener los siguientes requisitos:

Desformación de 10 a 20 centímetros de pulgada.

Porcentaje de huecos en la mezcla del 2 al 6 por 100.

Para la ejecución de la mezcla asfáltica los áridos se calentarán en secador a una temperatura que no exceda de 150 grados centígrados.

Las cantidades necesarias por amasado de árido grueso, árido fino, filler y betún asfáltico se medirán por separado antes de su adición a la mezcladora, donde se batirán hasta obtener una mezcla homogénea.

La mezcla se transportará a obra en camiones de caja metálica, protegiéndola de contaminación con materiales extraños.

Antes de extender la capa de hormigón asfáltico se procederá a la limpieza de la superficie a cubrir y a la aplicación de un riego de imprimación con betún asfáltico de penetración 180-200 bien puro o en forma que se asegure una perfecta adherencia de la imprimación con el firme.

Juzgándose de fundamental importancia el que la superficie del firme se encuentre totalmente exenta de humedad, queda estipulado que el Ingeniero Jefe estará facultado para exigir el empleo de estufas o lámparas de rayos infrarrojos en aquellos puntos que se crea conveniente su utilización.

La extensión de la mezcla asfáltica se realizará por medio de terminadora mecánica y su compactación por medio de apisonadora con peso comprendido entre seis y diez toneladas. Antes de proceder al apisonado, la temperatura de la capa asfáltica no será inferior a 110 grados centígrados.

Las juntas de trabajo y longitudinales se cortarán verticalmente y se pintarán con materiales bituminosos, a fin de obtener una perfecta unión con la mezcla contigua.

Las mezclas de trabajo y longitudinales se cortarán verticalmente y se pintarán con materiales bituminosos, a fin de obtener una perfecta unión con la mezcla contigua.

Las mezclas asfálticas así realizadas no necesitan tratamiento superficial, si bien en caso de que a juicio del Ingeniero se quisieran tomar las mayores garantías de impermeabilización durante los primeros meses de servicio hasta la obtención de la compactación final producida por el tráfico, se procederá a la aplicación de un mastic asfáltico apropiado que no haga perder la textura superficial del hormigón asfáltico, ni provoque exudaciones ni manchas de betún en la superficie del pavimento.

Madrid,

EL INGENIERO JEFE,

Las porciones de árido grueso, árido fino y filler estarán comprendidas entre los límites siguientes: el de árido grueso, del 90 al 95 por 100; el de árido fino, del 10 al 15 por 100; el de filler, del 5 al 10 por 100.

Las porciones definitivas de la mezcla asfáltica se obtendrán mediante el ensayo Marshall para obtener los siguientes requisitos:

La densidad de 40 a 50 por 100; la resistencia de 100 a 150; la deformación de 10 a 20; la pérdida de peso de 1 a 2 por 100.

Para la ejecución de la mezcla asfáltica los áridos se cribarán en seco, a una temperatura que no exceda de 150 grados centígrados.

Las cantidades necesarias por separado de árido grueso, árido fino, filler y betún asfáltico se medirán por separado antes de su adición a la mezcladora, donde se batirán hasta obtener una mezcla homogénea.

La mezcla se transportará en camiones de caja metálica, protegidos de contaminación con materiales extraños.

Antes de extender la capa de hormigón asfáltico se procederá a la limpieza de la superficie a cubrir y a la aplicación de un riego de imprimación con betún asfáltico de penetración 180-200 bien puro o en forma que se asegure una perfecta adherencia de la imprimación con el firme.

Las bases de fundación preparadas el día de la ejecución del firme se encontrarán totalmente exentas de humedad, polvo, residuos de cualquier tipo de aceite, grasa, etc., para evitar el riesgo de que se creen condiciones de deslizamiento.

La extensión de la mezcla asfáltica se realizará por medio de terminadora mecánica y su compactación por medio de apisonadora compacta, comprobado entre seis y diez toneladas. Antes de proceder al apisonado, la textura de la capa asfáltica no será inferior a 110 grados centígrados.

Las juntas de trabajo y longitudes se cortarán verticalmente y se pintarán con materiales bituminosos a fin de obtener una perfecta unión con la mezcla continua.

Las mezclas de trabajo y longitudes se cortarán verticalmente y se pintarán con materiales bituminosos a fin de obtener una perfecta unión con la mezcla continua.

Las mezclas asfálticas así preparadas no necesitan tratamiento superficial, si bien en caso de que exista el peligro de que se produzcan las juntas se tomarán las medidas oportunas de limpieza y mantenimiento durante los primeros meses de servicio hasta la obtención de la compactación final producida por el tráfico.

Se procederá a la aplicación de un maso asfáltico por medio de una máquina asfáltica, para que no haya pérdida de la textura superficial del hormigón asfáltico, ni provoque estrías o irregularidades de betún en la superficie del pavimento.

El Pavimento Férreo

