

COMPañÍA DE LOS FERROCARRILES
DE
Tarragona á Barcelona y Francia.

SERVICIO DE LA CONSTRUCCIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

QUE REGIRÁN EN LA

CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE FÁBRICA

BARCELONA.
IMPRESA BARCELONESA
CALLE DE LAS TAPIAS, NÚMERO 4.

1887.

COMPAÑIA DE LOS FERROCARRILES

Tarragona á Barcelona y Francia

AL SERVICIO DE LA CONSTRUCCION

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS.

CONSTRUCCION DE LAS OBRAS DE FERIA

EL REGO DE CONDICIONES FACULTATIVES

COMPañÍA DE LOS FERROCARRILES
DE
Tarragona á Barcelona y Francia.

SERVICIO DE LA CONSTRUCCIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

QUE REGIRÁN EN LA

CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE FÁBRICA

BARCELONA.

IMPRENTA BARCELONESA

CALLE DE LAS TAPIAS, NÚMERO 4.

1887.



COMPANIA DE LOS FERROCARRILES

Paragona & Barcelona y Francia.

SERVICIO DE LA CONSTRUCCION

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

QUE REGULA EN LA

CONSTRUCCION DE LAS OBRAS DE FABRICA

BARCELONA

IMPRENTA BARCELONESA

CALLE DE LA VILA, 11

1887

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

QUE REGIRÁN EN LA

CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE FÁBRICA.

CAPÍTULO I.

Descripción de las obras de fábrica.

ARTÍCULO 1.º En los sitios que se indiquen en el perfil longitudinal y con arreglo á los modelos ó proyectos que se le vayan entregando, ejecutará el Contratista las tajeas, alcantarillas, pontones, puentes, viaductos, muros y sifones que sean necesarios para dar paso á través de la vía á las aguas corrientes y para poner al ferrocarril en condiciones de completa seguridad para su buena explotación.

Número y clases.

ART. 2.º El replanteo de todas las obras se verificará con arreglo á lo que establece el Pliego de condiciones generales en sus artículos 28, 29 y 30.

Replanteo.

ART. 3.º Las obras de fábrica se construirán por regla general para una sola vía y tendrán 4^m,70 de longitud entre pretiles y 5^m,50 entre los frentes cuando lleguen á la rasante: las que hayan de tener sobrecarga de terraplén

Dimensiones de las obras en sentido transversal á la vía.

serán de la longitud que exijan en cada caso los faldeos de estos, contando con que en la coronación de la imposta ha de quedar por lo menos una banqueta de 0^m,30 entre la arista exterior de aquélla y el pie de los terraplenes.

Designación
de los
materiales
que se
usarán en las
obras.

ART. 4.º Los principales materiales que se usarán para la ejecución de las obras de fábrica son: cantos rodados partidos ó piedra machacada para los hormigones que han de emplearse en cimientos y en tortadas sobre el trasdós de las bóvedas, arena, cal, sillería, piedra para mampostería, ladrillo y hierro.

Todos estos materiales satisfarán á las condiciones que se expresan en el capítulo siguiente de este Pliego.

CAPÍTULO II.

Condiciones de los materiales.

Procedencia
de los
materiales.

ART. 5.º Los materiales para construcción podrá el Contratista destinarlos ó procurarlos donde mejor convenga á sus intereses, siempre que reconocidos por el Ingeniero Jefe ó sus delegados resulten reunir las condiciones de este Pliego.

Piedra para
mamposte-
ría.

ART. 6.º Las piedras, cualquiera que sea el uso á que se las destine, deberán siempre proceder de las mejores capas de las canteras designadas, y ser aceptadas por el Ingeniero Jefe. Deberán estar exentas por completo de tierra y demás cuerpos extraños.

La piedra para mampostería será dura, no heladiza y de las formas más regulares posibles. Para esta clase de fábrica se admitirán los cantos rodados graníticos cuando hayan de emplearse en macizos de muros ó en interiores de obras de

fábrica: en los paramentos sólo se emplearán cuando por sus dimensiones puedan ofrecer buenas caras y lechos de asiento y sean expresamente admitidos por el Ingeniero Jefe.

ART. 7.º Los mampuestos sin preparación, destinados á la mampostería de rellenos, tendrán una forma regular, buen asiento y el volumen de cada uno será el apropiado á esta clase de fábrica, no pudiendo bajar este de quince milésimas de metro cúbico, y su peso de treinta kilogramos.

Mamposte-
ría de
relleno.

ART. 8.º Los mampuestos destinados á formar el paramento de la mampostería ordinaria serán escogidos entre los mejores tanto por la forma como por la resistencia contra la acción de los hielos.

Mamposte-
ría ordinaria
de
paramentos.

Estos mampuestos se desbastarán de manera que desaparezcan las grandes irregularidades de sus caras. La altura y demás dimensiones serán las que se usan en esta clase de construcciones, no bajando su volumen y peso del indicado para la mampostería de relleno.

En cada metro cuadrado de paramento se colocarán á tizón al menos cinco claves que tengan cada una vez y media la longitud de los mampuestos.

ART. 9.º Las piedras para las mamposterías careada y concertada procederán de las mismas capas que el sillarejo y la sillería. Se labrarán con arreglo al uso á que se las destine y con sujeción á las instrucciones del Ingeniero Jefe; tendrán al menos un volumen de veinticuatro milésimas de metro cúbico y un peso de cincuenta kilogramos, no pudiendo bajar de veinte centímetros su dimensión mínima.

Mamposte-
ría careada
y
concertada.

En cada metro cuadrado de paramento, el Contratista colocará por lo menos tres claves de sesenta centímetros de tizón cada una.

Sillería.

ART. 10. La piedra para sillería podrá ser caliza ó arenisca.

Los sillares se arrancarán de los mejores bancos de las canteras, no serán heladizos ni tendrán ningún defecto; la fractura será fina, uniforme y compacta, el sonido claro y no se pondrán en obra sin la aprobación preliminar del Ingeniero Jefe ó de sus delegados que podrán hacer las pruebas que estimen oportunas para cerciorarse de su buena calidad y desechar los que puedan comprometer la seguridad de las obras.

Las dimensiones y labra serán las que correspondan á cada clase de obras, las que indiquen los contratos ó las que determine el Ingeniero Jefe.

Los sillares se trasportarán de la cantera al pie de la obra cuando estén solamente desbastados.

Sillarejo.

ART. 11. La piedra para sillarejo reunirá iguales condiciones que las indicadas para la sillería.

El sillarejo después de desbastado en la cantera, se labrará tanto en los paramentos cuyas aristas se sacarán á cincel, como en lechos, sobrelechos y juntas verticales, debiendo tocarse en obra en toda la extensión de los lechos y sobrelechos y en la mitad por lo menos de las caras laterales.

El sillarejo para las bóvedas se labrará con estricta sujeción á las plantillas correspondientes, de manera que las superficies de hiladas y junta sean normales al intradós de la bóveda. Las dovelas se tocarán en toda la extensión de las superficies de hilada y de junta. Para completar el espesor de la bóveda se empleará rajuela con las condiciones que se prescriban.

En cada metro cuadrado de intradós se colocarán tres claves suficientemente largas para establecer una buena ligazón entre la rosca del sillarejo y el resto de la bóveda.

Las dimensiones del sillarejo para bóvedas se indicarán en cada caso particular según el género de obra á que se destine.

ART. 12. La piedra para rajuela reunirá las mismas condiciones que las indicadas para la sillería.

Rajuela.

ART. 13. Los bloques para escolleras tendrán las dimensiones que determine en cada caso particular el Ingeniero Jefe en vista del objeto á que se destinen.

Bloques para las escolleras.

ART. 14. Los cantos rodados para los empedrados serán duros y resistentes y se escogerán, antes de trasportarlos á pie de obra, los que además de la forma apropiada al uso á que se les destine tengan todas las buenas condiciones que se exijan.

Materiales para los empedrados.

Si en lugar de cantos rodados se empleara para empedrados piedra de cantera, ésta además de no ser heladiza, será dura, de buena calidad y sin defectos.

Las dimensiones serán las que para cada caso prevenga la Compañía.

ART. 15. El ladrillo tendrá las dimensiones usuales en el país, á menos que las condiciones especiales de tal ó cual parte de la obra en que hayan de emplearse exijan otras especiales ó que aquéllas se hallen ya prescritas en el pliego de condiciones particulares de la contrata.

Dimensiones de los ladrillos.

ART. 16. Los ladrillos deberán estar perfectamente moldeados con caras bien planas, sin alabeo de ningún género y las aristas bien cortadas en ángulo recto. El grano será uniforme, la cochura completa sin llegar á la vitrificación, su sonido claro y su resistencia bien igual, sin que disminuya

Condiciones que deberán reunir los ladrillos.

*

ésta con el agua ni se reblandezcan los ladrillos después de estar en ella sumergidos.

Para esta clase de material deberá tomarse como tipo de bondad, forma y dimensiones las del que proporcionan las mejores ladrillerías del llano de Barcelona.

Materiales
de barro co-
cido en ge-
neral.

ART. 17. Todos los materiales de barro cocido tendrán la forma y dimensiones que en cada caso se prescriba, estarán bien cocidos y sin ningún defecto, serán además ligeros, de buen sonido, poco absorbentes de la humedad y exentos de todo fragmento calizo.

Ladrillos re-
fractarios.

ART. 18. Antes de emplearse los ladrillos refractarios se someterán á la prueba del fuego durante veinticuatro horas.

Losas para
coronación
de muros y
pretiles.

ART. 19. La piedra de las losas para coronación de muros y pretiles, será de las mismas cualidades que para la sillaría y sillarejo, extrayéndose de las mismas canteras ó de las análogas que á falta de aquéllas se designen por el Ingeniero Jefe.

Las dimensiones serán las que se prefijen en los planos respectivos para los pretiles de los muros y obras de fábrica.

Losas para
tapas y en-
solerados de
tajeas.

ART. 20. Las cualidades y condiciones de este material serán las mismas que para las losas de coronación y de la misma procedencia que éstas.

Las dimensiones serán: en sentido transversal del cañón el que éste reclame, según su anchura, contando por los menos con 0^m,20 más á cada lado para la entrega, 0^m,40 en sentido longitudinal del cañón y 0^m,25 de altura ó grueso mínimo.

Para los ensolerados bastará que tengan 0^m,20 en cuadro en la superficie mayor, y el mismo grueso ó espesor que las tapas.

ART. 21. La grava natural ó guijo menudo destinado á la confección de los hormigones, estará exenta de tierra, arena fina ó cualquiera otra materia extraña y se lavará siempre que lo exija el Ingeniero Jefe, especialmente cuando los materiales procedan de cascajeras.

Materiales
para los hor-
migones.

Los guijos más gruesos tendrán 0^m,06 de diámetro; la dimensión menor de los más pequeños no será inferior á 0^m,02 y la cantidad de los mismos no podrá exceder de la quinta parte del volumen total.

La piedra machacada y los cantos rodados partidos que se destinen á la confección de los hormigones tendrán las dimensiones prescritas para la grava natural ó sea el guijo menudo y como aquélla estará perfectamente limpia de tierras y otras materias extrañas cualesquiera.

ART. 22. Las arenas serán cuarzosas, finas y puras, y por consiguiente estarán exentas de tierras, arcilla, y de cualquiera otra materia extraña.

Arenas.

Si no están bien limpias, se lavarán hasta que reúnan las condiciones prescritas.

Las arenas más gruesas se emplearán en la construcción de empedrados; por término general los granos más gruesos deberán poder pasar por una criba cuya alambra tenga 0^m,008 de lado.

Las arenas cuyos granos más gruesos pasen por una criba cuya alambra tenga 0^m,004 de lado se emplearán en las mamposterías ordinaria, careada y concertada.

Las arenas más finas deberán pasar por una criba cuya alambra tenga 0^m,001 de lado y se emplearán en la fabri-

ca de ladrillo, en la de sillería, en los enlucidos etc., etc.

Es obligación del Contratista tener al pie de las obras, las cribas ó zarandas con las alambreras correspondientes á las dimensiones que exija la naturaleza de las obras que hayan de ejecutarse.

La arena para la confección de los morteros provendrá de mina ó de los ríos y arroyos inmediatos.

La arena que se destine á la confección de morteros finos, propios para el asiento de la sillería, obra de ladrillo y para la toma de juntas, se cribará cuidadosamente.

Cal común.

ART. 23. La cal común sólo se admitirá en terrón limpio sin cuerpos extraños que la adulteren. Procederá de las localidades que en cada caso particular crea preferible el Ingeniero Jefe. Podrá también fabricarse en la línea siempre que en la localidad se encuentren los materiales que la produzcan con todas las buenas condiciones que se previenen.

Las cales estarán siempre bien cocidas y presentarán todos los caracteres que denoten una buena calidad.

El Ingeniero Jefe de la Construcción prevendrá y el Contratista verificará todas las pruebas que á juicio de aquél sean necesarias para asegurarse de su buena calidad.

Todas las cales en general se conservarán al abrigo de la humedad.

Modo
de apagar
las cales.

ART. 24. La cal ordinaria se apagará á medida que lo exija la marcha de la obra, en la inteligencia de que no deberá emplearse antes de trascurrir doce horas de estar hidratada, ni después de tres días.

Al efecto en cada obra se tendrán por lo menos dos balsas de las dimensiones apropiadas al desarrollo de los trabajos, revestidas de madera ó ladrillo para que la cal salga completamente limpia, y cubiertas ó guardadas de la intemperie; se

cuidará de apagarla con la cantidad de agua suficiente y con las debidas precauciones para que el hidratado resulte perfecto.

ART. 25. Las cales hidráulicas y cementos serán de Theil, de la Granja de Escarpe, de Zumaya, de Gerona y demás marcas acreditadas que según la clase de obra y localidad determine el Ingeniero Jefe.

Cales
hidráulicas
y
cementos.

Las cales y cementos que se empleen tendrán el grado de hidraulicidad que determine el Ingeniero Jefe y deberán estar exentas de toda materia extraña, debiendo asegurarse antes de su empleo de que se hallan en buenas condiciones de energía en su acción.

ART. 26. Las maderas serán de la especie indicada en los proyectos ó contratos ó de la que el Ingeniero Jefe determine. Deberán ser siempre de buena calidad, perfectamente secas, sin podredumbre, grietas, nudos ni otro defecto que las debilite.

Maderas

Las dimensiones que ha de tener cada pieza serán las que se indiquen en los proyectos de cada obra.

Los pilotes que se empleen en las fundaciones y tablestacados serán de madera sana y recta y estarán exentos de hendiduras, quebraduras, rozaduras, nudos, etc., etc.

ART. 27. El hierro será de primera calidad, maleable en caliente y en frío; la fractura será brillante y de fibra ó grano fino.

Metales.

El hierro en barras resistirá sin fractura á un esfuerzo de tracción de 35 kilogramos por milímetro cuadrado de sección y debe resistir un esfuerzo de 15 kilogramos sin sufrir alteración alguna.

Las planchas de palastro serán de la mejor calidad.

El hierro en clavos, escarpías, pernos, tuercas, abrazaderas, etc., será forjado ó dulce, de buena calidad y bien trabajado.

La fundición será de buena calidad y sin defectos, tales como pelos, ampollas de aire, etc., etc.

La fractura presentará un grano gris compacto y regular. Resistirá á la tracción un esfuerzo equivalente á 15 kilogramos por milímetro cuadrado de sección.

La fundición no deberá aplastarse sino bajo una carga superior á 80 kilogramos por milímetro cuadrado, y sometida á una carga de 20 kilogramos por milímetro cuadrado de sección, deberá resistir sin alteración alguna.

El plomo será de la mejor calidad, puro y sin defectos.

Brea, asfalto,
colores.

ART. 28. La brea, residuo de la fabricación del gas, la vegetal y el asfalto serán puros y de la procedencia que juzgue preferible el Ingeniero de la Compañía.

Los colores que se empleen serán de primera calidad, procederán de las mejores fábricas á juicio del Ingeniero de la Compañía, estarán bien molidos y disueltos en aceite de linaza ó barniz de buena calidad.

CAPÍTULO III.

Condiciones de ejecución de las obras en general.

Excavaciones
para cimientos.

ARTÍCULO 29. Hecho el replanteo de una obra se procederá á la apertura de las zanjas para las fundaciones hasta llegar á encontrar terreno de la debida consistencia, á juicio del Ingeniero Jefe, sin cuyo requisito no podrá darse principio á la fábrica de los cimientos.

El fondo de las excavaciones será siempre horizontal, y los taludes se ejecutarán con estricta sujeción á lo que prevenga el Ingeniero Jefe en cada caso, en vista de la naturaleza del terreno.

Las zanjas para fundaciones se abrirán siempre hasta encontrar terreno firme, aunque la profundidad exceda de la señalada en el proyecto respectivo, bien sea porque á esta profundidad no se encuentre aquel terreno ó bien porque se presenten filtraciones que sea preciso agotar.

Cuando en las excavaciones para cimientos se encuentre agua procedente de filtraciones, será obligación del Contratista hacer los agotamientos correspondientes, como previene el art.º 49 del Pliego de condiciones generales, siempre que no vengan á cargo de la Compañía por disposición expresa del pliego de condiciones particulares del contrato.

ART. 30. Si al abrir las zanjas se ve la necesidad de variar el sistema proyectado para la cimentación, ya porque después de alcanzar la profundidad del proyecto no se hubiese hallado terreno suficientemente resistente, ya porque apareciese agua en las excavaciones ó por otra causa análoga é imprevista, el Ingeniero Jefe adoptará el que considere más conveniente emplear para la ejecución de los cimientos, procediéndose en su vista á lo que sobre este punto se estipula en el Pliego de condiciones generales.

Fundaciones no previstas.

ART. 31. Los macizos de fundaciones se ejecutarán con el material y clase de fábrica que consten en su proyecto respectivo, modificándose no obstante cuando las circunstancias lo exijan, á juicio del Ingeniero Jefe, la clase de fábrica ó las proporciones del cemento para hacer la mezcla más ó menos hidráulica.

Macizos de fundación.

Los paramentos de los macizos de fundación se harán per-

fectamente verticales y se tomarán cuidadosamente las juntas para evitar que las aguas penetren por ellas en el interior y desagreguen las diversas partes de la obra.

Mortero común.

ART. 32. El mortero común se compondrá por regla general de dos partes de arena por una de cal, pudiendo variar estas proporciones á juicio del Ingeniero Jefe en vista de las condiciones y calidad de los materiales. Así por ejemplo en las fábricas de cierta importancia se compondrá el mortero de tres partes de arena y dos de cal.

La mezcla se hará sobre un suelo duro y bien plano ó mejor sobre tableros fijos en el terreno para que no se adhieran á ella partes terrosas ó arcillosas.

La unión de la cal y de la arena se hará con batidera, es decir á brazo, ó por medio del aparato de ruedas verticales y paletas ó cuchillos movido por caballerías. En la confección del mortero sólo se usará el agua estrictamente indispensable para la operación á fin de emplearle con la debida consistencia. La mezcla será tan íntima que no se puedan distinguir á simple vista los componentes.

El mortero una vez bien confeccionado se conservará cubierto hasta su empleo y no se consentirá usar mortero que presente indicios de haber principiado á fraguar.

El mortero que se emplee en las fábricas de ladrillo, en las de sillería y en la toma de juntas se confeccionará con un esmero especial y en pequeñas cantidades cada vez.

Mortero hidráulico.

ART. 33. El mortero hidráulico se hará con cal hidráulica ó con cemento y en su confección se ocupará siempre los operarios que estén habituados á esta clase de trabajos.

El mortero hidráulico que se empleará para el hormigón sobre las bóvedas, se confeccionará agregando al común

cierta parte de cemento hidráulico en las proporciones que se designen, no bajando nunca su volumen de la mitad de aquél. Puede asimismo confeccionarse el mortero hidráulico mezclando arena y cal hidráulica en las mismas proporciones que en el mortero común.

La agregación y mezcla de los elementos que forman el mortero hidráulico se hará con batidera ó con el aparato de ruedas y paletas, debiendo fabricarse en pequeñas porciones, ó solamente á medida que se vaya empleando, para lo cual se sujetará el Contratista á la importancia de la obra en que se use y á las instrucciones que al efecto reciba de los empleados de la Compañía, quienes prohibirán en absoluto el empleo del mortero hidráulico que empiece á endurecerse.

ART. 34. El hormigón se compondrá en general de cinco partes de piedra por dos de mortero ordinario ó hidráulico, según los casos, debiendo reunir la piedra las condiciones ya expresadas y estar perfectamente limpia y lavada.

Hormigón.

La mezcla se hará con rastrillo y sin agua, no dándose por concluída la operación hasta que todas las piedras estén perfectamente cubiertas de mortero.

La mezcla se hará sobre un suelo duro y plano cubierto de tablas, donde se echará primeramente la piedra machacada. En seguida se echará el mortero encima del montón de piedra, de manera que le cubra bien y después se removerán todas las materias hasta que resulte un todo homogéneo, que se cargará inmediatamente en las cubetas ó vehículos que le han de conducir al punto donde deba emplearse.

No podrá consentirse el empleo de hormigón que haya fraguado mientras se haya estado haciendo, ó bien durante la conducción ó de cualquier otro modo que sea antes de su empleo.

Cuando el Contratista tenga absoluta necesidad de emplear medios especiales para la confección del hormigón lo hará con arreglo á lo que disponga el Ingeniero Jefe de la Construcción.

Mampostería ordinaria.

ART. 35. La mampostería ordinaria se empleará para los muros y rellenos de macizos.

El volumen de los mampuestos será el conveniente para la mejor construcción de la fábrica, empleándose en ripio y relleno el material más menudo que produzcan las canteras.

La piedra del macizo se regularizará á martillo hasta dejar por este medio las superficies con las mejores caras y uniones posibles.

Los mampuestos se limpiarán y humedecerán antes de ser empleados.

El mortero estará en cantidad suficiente para impedir que dos de éstos estén en contacto. Los huecos que dejen los mampuestos entre sí se ripiarán perfectamente á golpe de martillo hasta que rebose el mortero.

La fábrica se construirá por hiladas, pero éstas no quedarán enrasadas ni lisas, sino que cada una presentará desigualdades que servirán de trabazón á la siguiente. Para aumentar esta trabazón se establecerán á un metro de distancia próximamente y en tresbolillo grandes tizones, que si el espesor de la obra no es considerable pueden formar llaves.

En los muros se dejarán mechinales, detrás de los cuales se hará el relleno entre el terreno y el muro con piedra en seco. La forma, dimensiones, posición y distribución de los mechinales se ajustarán á lo que en cada caso se determine por el Ingeniero de la Compañía.

Mampostería de paramentos.

ART. 36. Se reservarán para los paramentos de mampostería ordinaria en muros, las mejores piedras, las cuales

deben sufrir un pequeño desbaste con picón grueso ó con martillo según la clase.

Los mampuestos tendrán una forma poligonal y se procurará que no formen hiladas continuas, sino al contrario que tengan el aspecto irregular de las mamposterías romanas.

En sus juntas se tendrá cuidado de emplear la menor cantidad de ripio posible.

ART. 37. Para la ejecución de la mampostería careada del paramento de los muros y obras de fábrica en general, los mampuestos se labrarán á picón basto; el paramento de los muros podrá quedar sin labrar, llevando sólo una ligera recorrida ó atacadura del cincel en las aristas visibles.

Mamposte-
ría careada.

En las obras en que la Compañía lo estime conveniente se exigirá que la verruga no sobresalga más de 0^m,05 sobre las atacaduras.

El tizón medio será de 0^m,40, las juntas se tocarán en una longitud de 0^m,10 cuando menos y en toda su altura, y el asiento se hará sobre baño de mortero, debiendo ser los mampuestos perfectamente planos en sus lechos y sobrelechos y tocarse los de una hilada con los de la inmediata superior ó inferior en toda la extensión correspondiente á su tizón. Se tendrá mucho cuidado en alternar las juntas convenientemente.

No se exigirán hiladas corridas horizontales en la mampostería careada, sino que cada mampuesto tenga un asiento perfectamente horizontal y que la diferencia máxima entre los de la misma hilada no exceda de 0^m,10.

En cada metro cuadrado de paramento se procurará colocar un mampuesto que tenga por lo menos 0^m,60 de tizón, para que toda la obra resulte con buen enlace. Se prohíbe terminantemente el empleo de toda clase de ripios al exterior.

Mampos-
tería concer-
tada.

ART. 38. Para la ejecución de la mampostería concertada los mampuestos se labrarán á picón regular. El tizón medio será de 0^m,40 cuando menos en toda la altura, y el asiento se hará siempre por hiladas horizontales sobre tendeles de mortero bien comprimidos. La sogá de cada mampuesto debe ser por lo menos igual á uno y tres cuartos de su altura.

Los mampuestos se colocarán á juntas encontradas que se solaparán de 0^m,15 por lo menos y el espesor de cuantos entren á formar una hilada será uniforme; cada hilada se repasará y enrasará bien horizontalmente antes de sentar la siguiente superior.

En el caso de que se emplee combinada con la sillería, la altura de sus hiladas se arreglará á la de la sillería de la obra.

En cada metro superficial de paramento deberá colocarse un mampuesto que tenga por lo menos 0^m,60 de tizón.

La altura de las hiladas podrá ir decreciendo en el orden ascendente, si bien la diferencia de altura entre dos hiladas consecutivas nunca podrá exceder de 0^m,08 metros.

El asiento de los mampuestos en todas las mamposterías deberá hacerse siempre sobre los lechos de cantera, á cuyo fin se hará el desbaste teniendo presente esta condición indispensable.

Mamposte-
ría de
morrillo.

ART. 39. El morrillo para mampostería tendrá por lo menos 0^m,13 de largo. El asiento de cada morrillo se hará sobre la cara más ancha y aplastada después de haberlo humedecido.

Los huecos que dejen entre sí se ripiarán perfectamente con piedra ó ladrillo. Los morrillos más gruesos y regulares se emplearán en los paramentos. Se partirán siempre que sea necesario á juicio del Ingeniero Jefe. En el asiento se

empleará el mortero en suficiente cantidad para impedir que estén en contacto directo dos mórtillos inmediatos y para llenar completamente las juntas que los separen. Las juntas de las superficies vistas se tomarán con mortero fino, siempre que dichas superficies no vayan revestidas con un enlucido, siendo el Ingeniero Jefe el que decidirá en cada caso si ha de hacerse el rejuntado ó el enlucido.

En el caso que se adopte una fábrica mixta ejecutada por hiladas sucesivas de mórtillo, piedra de cantera y ladrillo, no haciendo uso en cada hilada más que de una sola clase de material, el Ingeniero Jefe determinará cuáles han de ser éstos y fijará la proporción en que hayan de emplearse.

Si en el contrato ó presupuesto no hubiere un precio establecido para las fábricas mixtas, se tomará el precio que resulte para cada metro cúbico valorado con arreglo á la proporción que se emplee cada uno de los materiales y al precio que para cada una se halle establecido en aquel.

ART. 40. En la ejecución de las mamposterías ordinarias con mezcla hidráulica ó eminentemente hidráulica se observarán todas las reglas que se han prevenido para la ejecución de las mamposterías con mezcla ordinaria.

Mampostería con mortero hidráulico y con mortero eminentemente hidráulico.

Además se tendrá un esmero y cuidado especiales en no mover los mampuestos después de haber sido colocados en obra, así como de ripiar perfectamente todos los huecos antes que el mortero empiece á fraguar.

Se prohíbe terminantemente el uso de todo mortero hidráulico ó eminentemente hidráulico que empiece á endurecerse antes de emplearlo.

ART. 41. En las mamposterías en seco, los mampuestos que se empleen en los muros tendrán las dimensiones ade-

Mampostería en seco ó á hueco.

cuadas á esta clase de construcciones según indique el Ingeniero Jefe.

La trabazón de las mamposterías en seco se hará con todo esmero y cuidado tanto al exterior como al interior de las fábricas, rypiando perfectamente todos los huecos que forzosamente quedan entre los mampuestos.

La mampostería en seco que se emplee en el revestimiento de taludes se ejecutará con mampuestos que abracen todo el espesor que se haya ordenado para dichos revestimientos, consolidando antes el terreno por medio de un buen apisonado á fin de evitar asientos de toda especie. Los mampuestos se colocarán normalmente á la inclinación del talud.

Fábrica
de
sillería.

ART. 42. La forma y dimensiones de cada sillar serán las que se indiquen en los dibujos de detalle que el Ingeniero Jefe entregará al Contratista, quien hará en tamaño natural y á sus expensas las correspondientes plantillas.

Los paramentos vistos de cada sillar se labrarán de conformidad con lo que se prescriba en cada caso particular en el presupuesto ó contrato y con estricta sujeción á lo que se prevenga por el Ingeniero Jefe.

El asiento de la sillería se verificará sobre baño de mortero de pequeño espesor y además se atacará con la fija después de sentado.

También, si el Ingeniero Jefe lo autoriza, podrá sentarse la sillería en hueco, es decir, sosteniendo cada sillar por medio de cuatro cuñas de madera del espesor necesario y rellenando después el hueco con mortero que se introduce con la fija de madera, de modo que refluya el mortero por todas partes y quitando inmediatamente estas cuñas provisionales, que nunca podrán quedar después de hecho el relleno.

Para que las juntas queden perfectamente bañadas de mortero se echarán lechadas que se introducirán con la fija.

Siempre deberán sentarse los sillares bien limpios y humedecidos sobre sus lechos de cantera, cuidando, antes de colocarlos, de enrasar, barrer y lavar esmeradamente el sobrelecho de la hilada inferior ó sea aquella sobre la cual debe verificarse el asiento.

Antes de colocar la sillería sobre una tongada de hormigón, es necesario interponer una capa de mortero eminentemente hidráulico entre aquél y la sillería.

Los sillares se labrarán en toda la extensión de sus paramentos, lechos y sobrelechos y las juntas verticales en una cierta longitud á discreción del Ingeniero Jefe de la Construcción.

Los sillares se tocarán en toda la extensión de los lechos y sobrelechos y en toda la parte labrada de las juntas verticales.

Los sillares estarán exentos de todo defecto y se prohíbe retundir en obra todo sillar al que haya necesidad de quitarle más de 0^m,005 de espesor.

Si la forma especial de algunas partes de las obras y las reglas de buena construcción exigiesen sillares de mayores dimensiones que las indicadas en los planos y estados de cubicación, tendrá el Contratista obligación de emplearlos.

La sillería se aparejará por hiladas iguales en altura. Los sillares se colocarán alternativamente á soga y tizón y á juntas encontradas, de manera que siempre haya la distancia conveniente de una junta á la inmediata superior ó inferior.

Los sillares no deberán presentar colas irregulares que dañen á la trabazón de la fábrica en su parte posterior.

ART. 43. El sillarejo deberá ajustarse donde quiera que se emplee, á las mismas condiciones que la sillería, de la que no se diferencia más que en las dimensiones de las diversas

Sillarejo.

piezas, pudiendo por punto general considerarse de 0^m,20 la altura mínima de sus hiladas y de 0^m,30 la menor de las dos dimensiones horizontales.

Fábrica de
ladrillos.

ART. 44. Los ladrillos se mojarán perfectamente antes de emplearlos. La fábrica de ladrillo se ejecutará por hiladas á juntas encontradas y con tendeles de mortero cuyo espesor después de comprimido no pasará de 0^m,01.

El mortero se empleará en tendeles de uno á dos centímetros de espesor, para que al comprimirse fuertemente con la mano el ladrillo, esta presión haga refluir el mortero llenando perfectamente la junta, que quedará con el espesor prescrito.

Los ladrillos que se rompan al colocarlos se reemplazarán por otros, teniendo mucho cuidado en cambiar asimismo los tendeles de mortero antes de colocar los nuevos ladrillos.

Cada cuatro ó cinco hiladas, deben comprobarse estas por medio de reglones y niveles.

Para los paramentos de las obras de fábrica se escogerán los ladrillos que, siendo más duros y menos absorbentes, estén mejor cocidos y modelados.

El Contratista está obligado á escoger el ladrillo más á propósito y á emplear en la construcción operarios capaces de ejecutar el trabajo conforme á lo que exija el aparejo especial de una obra, cuando el Ingeniero Jefe así lo disponga.

En los paramentos interiores de la fábrica de ladrillo se dejarán adarajas para la buena trabazón con el resto de la fábrica, ateniéndose siempre en un todo á las prescripciones y reglas de la buena construcción.

Fábrica de
bóvedas.

ART. 45. La ejecución de las bóvedas se hará con todo esmero y cuidado y con sujeción á los tipos y proyectos

correspondientes. Los materiales que hayan de emplearse serán elegidos entre los mejores que se puedan obtener.

En la ejecución de las bóvedas de alguna importancia es obligación del Contratista cargar la cimbra por su parte superior con los mismos materiales que se destinen para la obra y á llevar la construcción por hiladas simétricas á partir de los arranques.

En el caso de tener que emplear bóvedas oblicuas, se marcarán sobre el forro de tablas de la cimbra todas las juntas según el aparejo que se deba seguir para la construcción de las bóvedas.

La fábrica de las enjutas ó tímpanos deberá enlazarse perfectamente con el trasdós de la bóveda, á cuyo fin las dovelas tendrán distintas dimensiones, es decir, que formarán entre sí adarajas que faciliten la trabazón precitada.

La construcción de las bóvedas se llevará de una manera simétrica á partir de los arranques hasta que solamente falte la clave ó sea el cerramiento de la bóveda. La clave se introducirá apretándola fuertemente con un pisón de madera.

Cuando las bóvedas sean de ladrillo, el espesor de las juntas ó sea el espacio comprendido entre dos ladrillos contiguos no podrá exceder de 0^m,01. Se prohíbe terminantemente la construcción de las bóvedas por el sistema de zonas concéntricas.

En el caso de que la bóveda tenga un espesor tal, que el de la junta en el trasdós exceda de 0^m,012, se hará uso de ladrillos aplantillados. La Compañía se reserva, sin embargo, la facultad de consentir el empleo de ladrillos de diferentes espesores en lugar de los aplantillados, bien sea en las bóvedas de menor importancia ó en el interior de las de todo género.

Cuando en algunos casos se construyan las cabezas de las bóvedas con fábrica de sillarejo ó de sillería, cada dovela

representará un número entero de ladrillos, y la trabazón entre el sillarejo ó la sillería y el ladrillo se hará con todo esmero y cuidado.

El descimbramiento de las obras importantes no se verificará hasta después de transcurrido el tiempo suficiente y que el Ingeniero Jefe haya dado las órdenes oportunas, empleándose los procedimientos más adecuados en cada caso.

No se colocará la capa de hormigón en el trasdós, ni se coronará ninguna obra sinó después del descimbramiento y en virtud de orden expresa del Ingeniero Jefe.

Retundidos
y
rejuntados.

ART. 46. Los paramentos vistos de las bóvedas construídas con mampostería concertada, sillarejo, sillería ó ladrillo, lo mismo que los de los muros en que se empleen estas fábricas, se recorrerán después de construídos, retundiéndolos para que las superficies planas ó curvas no presenten defectos que perjudiquen á su continuidad.

El rejuntado se hará en todas las fábricas de paramento empezando por quitar con llaguero de hierro el mortero de las hiladas y juntas, en una profundidad próximamente doble de su grueso, y después que estas llagas estén bien limpias y humedecidas se rellenarán con buen mortero hidráulico, que se introducirá comprimiéndole. Cuando este mortero haya adquirido cierto grado de consistencia se le repasará con el palastrillo hasta que la superficie quede bien lisa. Esta superficie será de un ancho constante y no debe formar saliente ni entrante respecto al plano que determinen las dos aristas contiguas.

Chapas ó
tortadas de
hormigón
sobre las bó-
vedas.

ART. 47. Las chapas de hormigón que cubren el trasdós de las bóvedas se compondrán de dos capas sobrepuestas, formadas, la primera ó inferior de hormigón fino y la segunda de mortero eminentemente hidráulico.

Para ejecutarlas, se empezará por limpiar y lavar perfectamente la superficie que han de cubrir. Luego se extenderá la primera capa, es decir, la de hormigón fino, cuidando de que no se seque con demasiada rapidez, cerrando cuantas grietas puedan presentarse y comprimiéndola con pisones de madera.

Terminada y antes de que se seque por completo la primera capa, se extenderá la segunda ó sea la de mortero eminentemente hidráulico, con todas las precauciones necesarias, y se repasará su superficie hasta que esté bien lisa, cubriéndola con paja ó tablas para protegerla de la lluvia y del sol. La capa superior se elevará algo cerca de las cabezas y de los tímpanos á fin de que el agua que reciba tienda á correr hácia el centro de la bóveda.

Las chapas no se ejecutarán, como ya se ha dicho, hasta después de haberse verificado el descimbramiento de la bóveda y solamente cuando los morteros hayan fraguado. Después de construídas se las cubrirá con una capa de arena de grano grueso, grava, piedra ó ladrillo partido.

ART. 48. Los empedrados pueden ejecutarse en seco ó con mortero. En ambos casos se empezará por abrir la caja correspondiente con la profundidad debida, se apisonará bien el fondo de la misma y se extenderá sobre él una capa de arena silícea de 0^m,14 de altura, humedecida, bien apisonada y comprimida; sobre la arena se colocarán los morrillos en seco ó con la interposición de una capa de mortero de 0^m,02 de espesor, según sea el empedrado en seco ó con mezcla.

Empedrados.

Los morrillos ó cuñas para empedrados se escogerán de modo que su forma sea apropiada al objeto, siendo en lo posible iguales entre sí. Se colocarán de manera que su mayor dimensión sea vertical y que tengan entre sí el mayor

número posible de puntos de contacto: las juntas se rellenarán con arena fina ó con mortero bastante líquido para que llene bien todos los huecos. Después de colocados los morrillos ó las cuñas, de la manera que se ha indicado antes, se apisonará el empedrado convenientemente. En seguida se echará sobre él una capa de arena fina si es en seco; en el caso contrario se cubrirán las juntas con mortero fino.

Afirmados.

ART. 49. Para ejecutar los afirmados se empezará por abrir en el suelo natural una caja de forma conveniente, cuya profundidad fijará el Ingeniero Jefe con arreglo á los materiales que se empleen.

En esta caja, bien apisonada y saneada, se extenderán sucesivamente las capas de grava natural ó piedra partida.

El número de capas, el espesor de cada una de ellas, así como también la calidad y dimensiones que las constituyen, se determinarán en cada caso particular por el Ingeniero Jefe, siempre que no se hubiesen fijado previamente en los proyectos ó contratos.

Las capas se extenderán de manera que los materiales más gruesos vayan en la parte inferior y que los más menudos se empleen en la formación de la parte superior del afirmado.

Cuando á juicio del Ingeniero Jefe hayan de colocarse encintados para contener la grava, se seguirá en su construcción todas las reglas que se hayan prescrito al tratar de los empedrados.

Hasta la recepción definitiva de las obras, el Contratista deberá mantener el afirmado en perfecto estado de conservación y para aquella época el firme deberá estar ya bien comprimido y consolidado.

ART. 50. Las escolleras que puedan ser necesarias, se harán á piedra perdida bajo el nivel ordinario de las aguas, tomando todas las precauciones y empleando todos los medios adecuados para obtener la mayor regularidad posible en la construcción de las mismas. Con los bloques grandes se empleará cierta cantidad de piedra menuda para llenar con ella todos los huecos que hayan quedado entre los primeros.

Escolleras.

Las escolleras que hayan de emplearse tanto sobre el nivel del agua, como en los parajes cubiertos por una capa de líquido cuya profundidad no exceda de 0^m,30, se harán á mano y de manera que se obtenga un macizo completo, compacto y resistente, del cual no pueda fácilmente removerse ninguno de los bloques.

ART. 51. El revestimiento de los pozos se construirá con mampostería ó con fábrica de ladrillo según prefiera la Compañía, procurando que la ejecución se verifique en la época menos húmeda.

Pozos para abastecimiento de aguas

La profundidad de los pozos y del agua en los mismos, serán las necesarias según el uso á que se les destine.

ART. 52. Siempre que no haya órdenes en contrario, del Ingeniero Jefe, se descortezará toda la madera que haya de emplearse en las fundaciones.

Maderas en fundaciones.

Las cabezas de los pilotes se cortarán perpendicularmente al eje de los mismos y estarán provistos de su correspondiente cincho de hierro forjado que se quitará cuando se haya verificado la hinca.

El pie del pilote ó sea la extremidad que se ha de introducir en la tierra, se calzará en caliente con un azuche de hierro forjado y acerado ó de fundición, según los casos.

Las dimensiones de los pilotes serán las que se indiquen en los proyectos correspondientes.

Las tablestacas serán de la calidad y dimensiones que se prevengan, perfectamente planas, con espesor uniforme y exentas de todo defecto. Estarán asimismo provistas de sus correspondientes cinchos y azuches, los que como en el caso de los pilotes, se colocarán en caliente. Al hincarlos se hará que se conserve el contacto más perfecto entre cada dos contiguas.

La hincada de los pilotes y tablestacas se verificará, bien sea hasta una profundidad determinada ó bien hasta que se encuentre el límite práctico de hincada á juicio del Ingeniero Jefe de la Construcción, á cuyas órdenes se sujetará el Contratista al ejecutar aquella operación.

Por regla general se considerará que se ha obtenido el límite práctico de hincada en todo pilote ó tablestaca, cuando después de haber recibido veinticinco golpes con una maza que pese 300 kilogramos cayendo de la altura de 1^m,20, no se obtenga un descenso mayor de 0^m,01. Pero el Ingeniero Jefe de la Construcción se reserva la facultad de fijar para cada caso el límite de hincada; es decir, que determinará el peso de la maza y la altura de caída necesaria para probar si se ha llegado ó no á dicho límite.

Todo pilote ó tablestaca que esté desviado de la vertical ó que se abra al hincarlo, deberá ser extraído y sustituido por otro nuevo que reúna todas las condiciones precitadas.

Una vez concluida la hincada se cortarán las cabezas de los pilotes, de manera que todos queden en el plano horizontal fijado por el Ingeniero Jefe. Sobre ellos se colocará después el emparrillado, con estricta sujeción al proyecto correspondiente y demás precauciones que ordene dicho Ingeniero.

Los ensambles se harán con todo esmero y cuidado y se consolidarán por medio de pernos.

ART. 53. La madera que haya de emplearse fuera ó sobre fundaciones se dispondrá conforme á los tipos ó á las indicaciones del Ingeniero Jefe.

Madera fuera de fundaciones.

Los cortes de las obras y las ensambladuras se ejecutarán con todo esmero y cuidado á fin de obtener las uniones más perfectas que sea posible.

ART. 54. Los hierros de sección cuadrada ó rectangular tendrán todas sus caras perfectamente planas y á escuadra: los de sección circular serán perfectamente cilíndricos.

Hierro.

Las soldaduras y demás uniones serán perfectas y toda pieza que presente un defecto cualquiera, será desechada.

Los casquillos, grapas, gatillos, estribos, etc. etc., deberán unir las piezas que sujeten, de manera que el contacto de las superficies de junta sea lo más exacto posible.

Los trabajos de hierro fundido se ejecutarán con estricta sujeción á los dibujos que se hayan formado para los mismos, presentando además formas limpias, aristas vivas y superficies regulares. Las uniones entre el hierro fundido y el forjado y la piedra, se harán por medio de plomo puro ó mezclado con limaduras de hierro, con cemento hidráulico ó con mastic de azufre.

ART. 55. Los enlucidos se ejecutarán cuando los morteros se hayan endurecido y la fábrica esté seca.

Enlucidos.

Se preparará el paramento que haya de cubrir el enlucido, es decir, se limpiará bien y se le mojará, y además de descarnar las juntas, se introducirán en ellas pequeños ripios para facilitar la adherencia del revoque.

Los enlucidos se formarán con dos ó tres capas á juicio del Ingeniero Jefe de la Compañía que fijará asimismo el espesor de cada una.

En cuanto al enlucido granítico ó abultado, es decir, aquel

con el cual se imita la sillería, sillarejo, etc., en cada caso particular se darán al Contratista por la Compañía las instrucciones convenientes á las que deberá atenerse en la ejecución de aquellos.

Embreados
y
pintados en
general.

ART. 56. Antes de cubrir la madera con el embreado, es indispensable darle una raspadura general, calentarla después al fuego de paja y aplicarle la brea hirviendo. Una vez seca la primera capa, se le aplicará la segunda compuesta de brea y cemento hidráulico en polvo.

El Ingeniero Jefe de la Construcción determinará el número de manos de pintura que se ha de dar en cada caso, pero generalmente este número no excederá de tres. Todos los colores se molerán y disolverán con aceite de linaza cocido y serán preparados después con litargirio en caliente, empleando 30 gramos de éste por cada kilogramo de aceite de linaza. No se empleará la primera mano de pintura antes de haber raspado la superficie que se desee cubrir, ni tampoco se aplicarán las demás manos antes de estar completamente seca la inmediata anterior.

La primera mano de pintura que se aplique al hierro, será de minio ó sea óxido rojo de plomo.

Condiciones
de los
materiales
y mano
de obra en
general.

ART. 57. Se procurará que todos los materiales que se empleen en las obras sean de la mejor calidad; la construcción se hará con sujeción á las reglas del arte y la mano de obra será esmerada. Los Contratistas serán siempre responsables de las faltas ó abusos que se cometan, ya respecto de los materiales ó ya en cuanto á la manera de ejecutar las obras, sin que les sirva de descargo el atribuir la comisión de aquellos á los operarios ó delegados que tuviesen en las mismas.

CAPÍTULO IV.

Condiciones varias y generales.

ARTÍCULO 58. Si en alguna de las obras se observase algún defecto, bien se refiera á la calidad de los materiales, bien á la mano de obra, sin perjuicio del derribo y demás medidas á que hubiese lugar, podrá el Ingeniero Jefe disponer el nombramiento de un empleado que permanecerá constantemente en la obra con el encargo de cuidar de su buena ejecución y del cumplimiento de la contrata. En este caso, el haber que éste empleado devengue lo satisfará la Compañía cargando su importe á la cuenta del Contratista.

Defectos
de las obras.

ART. 59. Todas las obras de fábrica se construirán con estricta sujeción á los proyectos especiales que el Ingeniero Jefe entregará al Contratista, sin que en ellas pueda hacer alteración alguna que no esté autorizada por escrito por el referido Ingeniero.

Las obras
deben suje-
tarse á los
proyectos

ART. 60. En general, la cimentación de las diferentes obras correrá á cargo de los Contratistas, exceptuando tan solo las de aquellas donde se hubiesen de ejecutar trabajos especiales no previstos en los precios unitarios de la contrata. En este caso se procederá á la ejecución de dichos trabajos por cuenta de la Compañía y en la forma que determine el Ingeniero Jefe, á no ser que se prevenga lo contrario en el Pliego de condiciones particulares.

Cimenta-
ción.

Relleno
de cimien-
tos.

ART. 61. No se procederá al relleno de los cimientos de las obras sin que se haya procedido á la medición de la excavación y sin permiso del Ingeniero Jefe ó sus delegados. Tampoco se procederá á levantar los macizos sobre los cimientos, sin que hayan sido reconocidos y comprobado nuevamente el trazado de la obra.

Cimbras
y andamia-
das.

ART. 62. Las cimbras, andamiadas y demás aparejos que se necesiten en las obras, serán de cuenta y cargo de los Contratistas, sin que por ningún concepto puedan reclamar indemnización ni el pago de otras cantidades que las resultantes de la aplicación de los precios de contrata á las unidades de obra ejecutadas por los mismos Contratistas.

Condiciones
de los
empleados
del
Contratista.

ART. 63. Todos los empleados y trabajadores de los Contratistas guardarán la debida subordinación tanto al Ingeniero Jefe como á sus delegados. El Contratista tendrá la obligación de separarlos cuando á juicio del Ingeniero Jefe hayan cometido faltas que les hagan merecedores de ello, ó cuando no sean bastante aptos para el trabajo que tuviesen encomendado, conforme se previene en el Pliego de condiciones generales.

Efectos que
deben obrar
en poder del
encargado
de las obras.

ART. 64. El encargado de cada obra deberá tener en su poder el plano de la misma, una cinta métrica, jalones, nivel y todo lo necesario para comprobar si se ejecuta con arreglo al proyecto.

Condiciones
de los
terraplenes
en la
proximidad
de las obras.

ART. 65. Los Contratistas de obras de fábrica cuidarán de que la ejecución de los terraplenes no perjudique á las obras de fábrica situadas en los mismos, exigiendo á los Contratistas de la explanación, que procedan con las precau-

ciones que se previenen en sus respectivas contratas ó en el Pliego de condiciones de la explanación y dando al mismo tiempo aviso al Ingeniero Jefe para que en todo caso haga recaer en quien corresponda la responsabilidad de los perjuicios que pudieran ocurrir.

ART. 66. Para evitar las socavaciones se pondrá en todas las obras en que la naturaleza del terreno lo exija un zampeado que tendrá por lo menos la longitud del cañón, terminando en dos muretes de la profundidad y grueso convenientes. Estos zampeados serán de mampostería hidráulica y de un grueso de treinta centímetros por lo menos. Zampeados.

CAPÍTULO V.

Manera de abonar las obras de fábrica.

ARTÍCULO 67. Mediante el cumplimiento por parte del Contratista de todas las condiciones que le impone este Pliego de condiciones facultativas, el de condiciones generales y las particulares de cada contrato, la Compañía le pagará las obras que ejecute, por medición geométrica, tomando como unidad de volumen el metro cúbico y á razón de los precios unitarios que figuran en la contrata. Pago de las obras.

ART. 68. En ciertos casos especiales y cuando así se prevenga en las condiciones particulares de la contrata, podrán abonarse las obras por una cantidad alzada. Abono por cantidad alzada.

ART. 69. En los precios unitarios ó en la cantidad alzada á que se refieren los artículos anteriores, irán comprendidos, siempre que no se prevenga lo contrario en las condiciones En el precio van comprendidos todos los gastos.

particulares de la contrata, todos cuantos gastos lleva consigo la completa terminación de las obras, incluso perjuicios por extracción de materiales, transportes, depósitos y demás á que den lugar. También irá comprendido en los referidos precios unitarios el coste de aparatos, andamios, cimbras y cuanto sea necesario para la ejecución de dichas obras, de modo que la Compañía no tenga que satisfacer cantidad alguna ni tener más gasto por ningún concepto, relativo á las expresadas obras, que los que correspondan atendido su volumen y los precios unitarios que queden contratados.

Abono de agotamientos.

ART. 70. Los agotamientos se abonarán con arreglo á lo establecido en el artículo 63 del Pliego de condiciones generales.

Otra manera de abonar las obras.

ART. 71. Sólo se abonarán las obras ó materiales tomando por unidad el metro lineal ó el cuadrado, ó á razón del peso ó por pieza, cuando así se exprese en las condiciones particulares de la contrata. Cuando en ésta nada se diga sobre la unidad de medida, se entenderá siempre que el precio se refiere al valor del metro cúbico de obra hecha, salvo las piezas metálicas que siempre se abonarán al peso.

Barcelona 15 de Noviembre de 1887.

CONFORME.

El Director Gerente,

Claudio Planás.

El Ingeniero, Jefe de la Construcción,

Eduardo Maristany y Gibert.

Acepta todas las condiciones.

EL CONTRATISTA,

RF-3-10

