

Ministerio de Infraestructura y Transporte
Nueva Terminal de Ómnibus
Hernández, Entre Ríos

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES
TECNICAS GENERALES

Municipalidad de Hernández

Bv. Sabá Z. Hernández 201 - Tel.+54 (03435) 491048 – 491060

municipiodehernandez@entrerios.gov.ar

Entre Ríos CP 3156

ÍNDICE

A – MATERIALES A UTILIZAR

CAPÍTULO 1. – PROVISIÓN DE MATERIALES, TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS

CAPÍTULO 2.- APLICACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES Y MATERIALES RECHAZADOS

CAPÍTULO 3.- MATERIALES

CAPÍTULO 4.- MATERIALES METÁLICOS

CAPÍTULO 5.- MATERIALES PARA JUNTAS Y SELLADOS

CAPÍTULO 6.- MATERIALES DEFECTUOSOS

CAPÍTULO 7.- ELEMENTOS PARA REJAS

CAPÍTULO 8.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS

B – DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO 9.- GENERALIDADES

CAPÍTULO 10.- INSTALACIÓN DE OBRADOR, REPLANTEO EN OBRA, MATERIALES Y EQUIPOS A PROVEER A LA ADMINISTRACIÓN

CAPÍTULO 11.- LIMPIEZA, DESBOSQUE Y DESTRONQUE DEL TERRENO

CAPÍTULO 12.- CONOCIMIENTO DEL TERRENO Y DEL PROYECTO

CAPÍTULO 13.- REPLANTEO

CAPÍTULO 14.- CRUCE DE CAMINOS

CAPÍTULO 15.-TOLERANCIA EN LAS DIMENSIONES Y RESPONSABILIDADES

CAPÍTULO 16.- OCUPACIÓN DE TERRENOS

CAPÍTULO 17.- INSTRUMENTAL TOPOGRÁFICO A CARGO DE LA CONTRATISTA

CAPÍTULO 18.- LOCAL PARA LABORATORIO E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO 19.-COLOCACIÓN DE LETREROS EN LA OBRA Y SEÑALES DESEGURIDAD

CAPÍTULO 20.- BOTIQUÍN

CAPÍTULO 21.- LIMPIEZA FINAL DE OBRA

CAPÍTULO 22.- DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO SIMILAR

CAPÍTULO 23.- EXCAVACIÓN PARA CONDUCTOS, CÁMARAS Y /U OBRASCOMPLEMENTARIAS

CAPÍTULO 24.- PUENTES, PLANCHADAS, PASARELAS

CAPÍTULO 25.- HORMIGONES PARA CONDUCTOS, CÁMARAS Y/U OBRASCOMPLEMENTARIAS

CAPÍTULO 26.-ACERO EN BARRA DE ALTA RESISTENCIA, COLOCADO

CAPÍTULO 27.- MALLA DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA SOLDADA

CAPÍTULO 28.- ACERO LAMINADO COLOCADO

CAPÍTULO 29.- ALBAÑILERÍA

CAPÍTULO 30.- REVOQUES

CAPÍTULO 31.- CAÑOS DE HORMIGÓN ARMADO COLOCADO

CAPÍTULO 32.- CORDÓN CUNETAS DE HORMIGÓN ARMADO

CAPÍTULO 33.- HORMIGONES PARA OBRAS DE ARTE

CAPÍTULO 34.- ACERO DULCE EN BARRA COLOCADO

CAPÍTULO 35.- MODIFICACIONES DEL PROYECTO

CAPÍTULO 36.- VERIFICACIONES Y PRECAUCIONES A ADOPTAR EN LA COLOCACIÓN DE CAÑERÍA Y PIEZAS ESPECIALES DECUALQUIER TIPO

CAPÍTULO 37º - CRUCE DE CAÑERÍAS DE CLOACA BAJO AFIRMADO

CAPÍTULO 38º - CRUCE DE VÍAS FERREAS

CAPÍTULO 39º - BOCAS DE REGISTRO, CÁMARAS DE EMPALMES Y SUMIDEROS

CAPÍTULO 40º PRUEBAS DE LAS CAÑERÍAS DE CLOACAS

CAPÍTULO 41º - COLOCACIÓN DE CAÑOS DE CLOACAS EN BOCAS DE REGISTRO PARA FUTURAS AMPLIACIONES

CAPITULO 42º - ACOMETIDAS DE LAS COLECTORAS QUE CONCURREN A BOCAS DE REGISTRO EXISTENTES

CAPÍTULO 43º - CONEXIONES DOMICILIARIAS DE CLOACAS

CAPÍTULO 44º - INSTALACION SANITARIA

CAPÍTULO 45º - DISPOSICIONES GENERALES

ANEXOS:

PLANILLA Nº 1

PLANILLA N° 2

PLANILLA N° 3

A - MATERIALES A UTILIZAR

CAPÍTULO 1º PROVISIÓN DE MATERIALES, TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS

Los materiales a utilizar en las obras serán provistos por el Contratista.

Salvo indicación contraria, el procedimiento para la toma de muestras, cantidad, envase, envío, etc., se ajustará a lo establecido por la Inspección o en su defecto lo que disponen en el orden que se indica en las normas IRAM o ASTM.

Se realizarán ensayos de aprobación y ensayos de vigilancia. Estos tendrán por objeto verificar la constancia de las características determinadas en los ensayos de aprobación. La oportunidad y el lugar en que deben realizarse cada uno de ellos serán los que establezca la Inspección o lo que al respecto dispongan las normas citadas. Salvo indicación especial en otro sentido, todos los ensayos se realizarán en la forma indicada en los métodos de ensayo IRAM o ASTM, en ese orden. Los materiales serán aceptados o rechazados sobre la base de los resultados de dichos ensayos.

Los materiales representados por las muestras no serán empleados hasta conocer los resultados de los ensayos y comprobar que aquellos cumplan lo establecido en las respectivas especificaciones.

La Inspección tendrá amplias facilidades y libre acceso a cualquier lugar de la obra o lugar de trabajo relacionado con ella, para verificar la calidad de los materiales, las pesadas, temperaturas, proporciones de las mezclas, métodos de ejecución y cualquier otra tarea que aquella estime conveniente para la realización de su cometido.

Los equipos y elementos para la toma de muestras, y para los ensayos que más adelante se especificarán, serán provistos por el Contratista.

CAPÍTULO 2º APLICACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES Y MATERIALES RECHAZADOS

Las especificaciones correspondientes a cualquiera de los materiales que figuren en los Capítulos subsiguientes, serán de aplicación en todos los casos en que dichos materiales sean utilizados en cualquier parte de las obras objeto de esta licitación.

Se sobreentiende que los materiales a utilizar en las distintas partes de la obra, deberán encontrarse en perfectas condiciones de conservación libres de deterioro, defectos, fallas, etc.

Los materiales que no conformen los requisitos de estas especificaciones serán considerados defectuosos y por consiguiente rechazados. Todo material rechazado será retirado de la obra, y a su cargo, por el Contratista, dentro de un plazo no mayor de cinco (5) días. Si el Contratista no diera cumplimiento a esta orden, la Inspección procederá a su retiro, previa notificación, del lugar del depósito, quedando a cargo del Contratista los gastos originados por este concepto.

Todo material no incluido en la presente especificación y que deba ser utilizado o incorporado a la obra, será de primera calidad y deberá ser aprobado previamente por la Inspección.

CAPÍTULO 3º MATERIALES

Los materiales a utilizarse en la preparación de los diversos tipos de hormigón reunirán las características siguientes:

1 CEMENTO PORTLAND NORMAL

1.1 Definición

El cemento que se emplee en las obras será “cemento Pórtland artificial normal” de marca aprobada por Obras Sanitarias de la Nación y responderá estrictamente a las condiciones estipuladas en el Pliego de Condiciones para la aprobación, provisión y recepción del cemento Pórtland artificial destinado a obras públicas nacionales, aprobado por decreto del Poder Ejecutivo Nacional de fecha Abril 27 de 1931, con las modificaciones introducidas en virtud de los Decretos N° 49932 (8 de Octubre de 1934), N° 38647 (8 de Diciembre de 1947), N° 15920 (8 de Julio de 1949) y N° 16999 (22 de julio de 1947).

1.2 Utilización

1.2 1- Estacionamiento

Para autorizar el empleo de un cemento, será indispensable un estacionamiento mínimo de un mes en la fábrica, a cuyo efecto el Contratista deberá probar a la Inspección tal requisito.

1.2 2- Almacenaje

Si fuese necesario almacenar el cemento en la obra, el Contratista deberá depositarlo en galpón o recinto cerrado, bien protegido de la humedad e intemperie.

Las bolsas o barricas se apilarán en capas, sobre un piso de tablas o similar dispuesto a un nivel superior en 0,20 m como mínimo a nivel del suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separados 30cm por lo menos, de las paredes del galpón o recinto cerrado.

Si no hubiera comodidad para almacenar el cemento en los locales cerrados y la importancia de la obra o la cantidad de cemento a almacenar no justificase, a juicio exclusivo de la Inspección, la construcción de un galpón, la Contratista podrá utilizar lonas impermeables para cubrir las pilas acopiadas, debiéndose apoyar éstas sobre un piso análogo al descrito más arriba.

El cemento procedente de distintas fábricas o sea de marcas diferentes, se apilará separadamente. El almacenaje en tal caso deberá hacerse en forma de que el acceso sea fácil para inspeccionar e identificar las distintas marcas acopiadas.

2. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

2.1 Condiciones generales

El agua destinada a la preparación de los morteros y hormigones responderá a las siguientes características:

- a) Su PH, índice de acidez, determinado por el AASHO T25- 35 deberá estar comprendido entre 5,5 y 8.
- b) El residuo sólido a 100º -110º determinado por el método antes citado no será mayor a 5 gramos por litro.
- c) Estará exenta de materias nocivas para el cemento como ser azúcares, sustancias húmicas y cualquier otra reconocida como tal.

- d) La cantidad de sulfatos que contengan, expresada en anhídrido sulfúrico será como máximo 1 gramo por litro.

2.2 Pruebas Complementarias

Si realizados los análisis precitados, los resultados ofrecieran alguna duda sobre el futuro comportamiento de los morteros y hormigones preparados con el agua ensayada, la Inspección, a su exclusivo juicio, podrá disponer en última instancia la realización de ensayos a la comprensión y tracción con series de probetas de 7 y 28 días de edad, de mortero, 1:3, preparado con el agua observada y arena normal. Los resultados obtenidos con tales probetas no serán menores de 99% de los valores determinados con un mortero idéntico al anterior, pero preparado con el agua común utilizada en el laboratorio autorizado.

2.3 Extracción de muestras

Cuando la Inspección lo estime necesario, podrá disponer el análisis del agua a utilizar. A tal fin, la Contratista con intervención de la misma, extraerá, envasará y remitirá por su exclusiva cuenta, por lo menos dos muestras de un litro en recipientes de vidrios debidamente limpios e identificados.

3. AGREGADO FINO PARA MORTEROS Y HORMIGONES

3.1 Definición

1. Con la denominación de agregado fino para morteros y hormigones se designa a las arenas naturales y artificiales.
2. Designase con el nombre de “arenas naturales” al conjunto de partículas provenientes de la disgregación de rocas por la acción de los agentes naturales, ya sean de origen pluvial, marino o aluvial.
3. Se denominan “arenas artificiales”, las originadas por la trituración de las rocas, canto rodado o gravas, mediante máquinas especiales.

3.2 Utilización

En la preparación de hormigones y morteros se dará preferencia a las arenas de silíceo. Solo se emplearán las arenas artificiales cuando el material de que provengan llena las condiciones estipuladas en el capítulo “agregado grueso para

hormigones” en lo concerniente a tenacidad, durabilidad y resistencia autorizada por la Inspección.

3.3 Características

- 1 La granulometría del agregado fino en el momento de utilizarse deberá ser tal que, sometido éste al ensayo de tamizado de acuerdo al método AASHO T27-39, su curva representativa estará comprendida entre las curvas límites siguientes:

| DESIGNACIÓN DEL TAMIZ | TOTAL QUE PASAPESO % |
|------------------------------|-----------------------------|
| 3/8 | 100 |
| Nº4 | 90 – 100 |
| Nº8 | 75 – 95 |
| Nº16 | 58 – 85 |
| Nº30 | 35 – 80 |
| Nº50 | 10 – 25 |
| Nº100 | 9 – 5 |

- 2 Uniformidad
La graduación del material proveniente de los yacimientos deberá ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilan entre los límites extremos fijados en el párrafo 1 de este título.
- 3 La Inspección, antes de iniciar la ejecución de las estructuras, fijará el módulo de fineza del agregado fino de acuerdo con las características de las estructuras. Durante la preparación de los morteros u hormigones se admitirá todo agregado fino que reúna las condiciones de granulometría, tenga un módulo de fineza que oscile hasta 0,20 más o menos respecto al módulo de fineza fijado por la Inspección.
- 4 Todo agregado fino que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o bien variando el dosaje de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Inspección.
- 5 El módulo de fineza se determinará sumando los porcentajes en peso retenidos por

los tamices de 3'', 11/2, 3/4, 3/8, N°4, N°8, N°16, N°30, N°50, y N°100 y dividiendo dicha suma por cien. Los tamices citados reunirán las condiciones establecidas en el método AASHO T- 27- 28.

- 6 Sin la expresa autorización de la Inspección no se permitirá el mezclado ni el acopio conjunto de agregados finos provenientes de yacimientos de distinta naturaleza, ni tampoco su uso en las estructuras.
- 7 Sustancias nocivas: el agregado de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adhesiva alguna y estará exenta de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminadas, arcillas, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.
- 8 No se admitirá agregado fino que tenga más del 3% en peso de las materias extrañas indicadas en el párrafo anterior considerado en conjunto.
- 9 Si para reunir estas condiciones se requiere el lavado del agregado, el contratista estará obligada a hacerlo a su cargo sin derecho a reclamación alguna de su parte.
- 10 Impurezas orgánicas: el agregado fino sometido al ensayo colorimétrico, según el método AASHO T-21- 27, no dará un color más oscuro que el standard.
- 11 Durabilidad: el agregado fino sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T- 10-194, después de los cinco ciclos del ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior al 10%.

3.4 Ensayos complementarios

- 1 Si realizados los ensayos citados en 3.3 “características” surgieran aún dudas sobre el comportamiento en obra del agregado fino propuesto, La Inspección podrá ordenar la preparación de probetas para el ensayo de Resistencia de morteros según el método AASHO T-71-38.
- 2 La probeta preparada con el agregado fino observado tendrá una resistencia a la compresión a la edad de 7 y 20 días no menor al 90% de las preparadas con mortero de idénticas proporciones y consistencia y con arena normal.

3.5 Extracción de muestras

Todos los gastos que demanden la extracción, embasamiento y remisión de las muestras hasta donde se deban realizar los ensayos serán por cuenta exclusiva del Contratista

1. AGREGADO GRUESO PARA HORMIGON

1.1 Definición

El agregado grueso estará constituido por roca triturada, gravas naturales, enteras o trituradas, en ambos casos de naturaleza granítica, arenisca cuarcítica, etc., que respondan a las condiciones establecidas en esta especificación.

1.2 Características

1. La granulometría del agregado grueso en el momento de utilizarse deberá ser tal que sometido al ensayo de tamizado, de acuerdo con el método AASHO T 27-38, su curva representativa estará comprendida entre las curvas siguientes:

| Designación de Tamiz | Porcentaje total en peso que pasa destinándose el agregado grueso para: | |
|----------------------|---|------------------|
| | Hormigón clase A, B o C | Otros Hormigones |
| 2 ½" | - | 100 |
| 1 ¼" | 100 | 75 - 90 |
| 1" | 90- 95 | 85- 85 |
| ½" | 40- 65 | 35- 60 |
| Nº4 | 0- 3 | 0 |

2. Para hormigones ciclópeos, el agregado del mismo nombre estará constituido por piedras de un peso no inferior a 40 kg., ni superior a 100kg., que responden también a las características especificadas en los párrafos 11, 12 y 13 del presente título.
3. Uniformidad: La graduación del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen los límites extremos fijados en el párrafo 1 de este título.

La Inspección antes de iniciar la ejecución de las estructuras, fijará el módulo de fineza del agregado de acuerdo con las características de las estructuras.

Durante la preparación de los hormigones se admitirá todo agregado grueso, que reuniendo, las condiciones de granulometría tenga un módulo de fineza que oscile en 0,30 en más o menos respecto al módulo de fineza fijado por la Inspección.

4. Todo agregado grueso que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o bien variando el dosaje de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Inspección.
5. El módulo de fineza se determinará sumando los porcentajes en peso retenido por los tamices de 3'', 1 ½, ¾, 3/8, N° 30, N150 y N° 100 y dividiendo dicha suma por cien. Los tamices citados reunirán las condiciones establecidas en el método AASHO T- 27-38.
6. No se permitirá la mezcla durante el acopio de los diversos tipos de agregados gruesos, enumerados en el párrafo anterior 4.1 "definición". Como tampoco el uso de patrones alterados de una misma estructura de agregados de distinta naturaleza u origen.
7. Sustancias nocivas: el agregado grueso estará compuesto por granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones partículas blandas o laminares, arcillas, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial
8. No se admitirá agregado grueso que tenga más del 5% en peso de las materias extrañas indicadas en el párrafo anterior, consideradas en conjunto
9. Si para reunir estas condiciones se requiere el lavado del agregado, La contratista estará obligada a hacerlo a su cargo sin derecho a reclamación alguna de su parte.
10. Durabilidad: el agregado fino sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T- 104-38, después de los cinco ciclos del ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior al 13%.
11. Tenacidad: cuando el agregado grueso provenga de rocas trituradas, estas tendrán una tenacidad medida en la máquina Pege mayor de 6cm.
12. Compresión: la carga de rotura a la compresión de la roca que dé origen a la piedra partida será como mínimo de 600kg/cm². El ensayo se llevara a cabo sobre probetas cilíndricas standard de 2,5 cm.(1'' de diámetro).

3.1 Extracción de muestras

Todos los gastos que demanden la extracción, embasamiento y remisión de muestras hasta donde se deban realizar los ensayos, serán por cuenta exclusiva del Contratista.

CAPÍTULO 4º MATERIALES METÁLICOS

4. ENSAYOS PARA LA RECEPCIÓN

4.1 Condiciones generales

Los hierros y aceros serán perfectamente homogéneos, exentos de sopladuras e impurezas, de fractura granulada fina y superficies exteriores limpias de defectos.

Las pruebas se harán utilizando una pieza de cada lote o menos piezas iguales o similares.

Para las piezas de acero moldeado cuyo número es reducido (pernos, apoyos, etc.) simultáneamente con cada pieza se colocarán las probetas adheridas necesarias para ensayos.

Cuando una probeta no resultara satisfactoria, se harán dos o más con el mismo material y bastará que una sola de estas acuse también defectos en el material, para rechazar la partida correspondiente a esas piezas.

4.2 Chapas

Se efectuarán los siguientes ensayos:

1º TRACCIÓN:

Las probetas se cortarán en frío y deben tener las dimensiones y formas exactas establecidas en las figuras 1 o 2, según las dimensiones de la pieza a ensayar.

2º PLEGADO EN FRÍO

Las probetas tendrán 3 cm. De ancho y 40 de largo, se doblarán hasta que sus extremos entren en contacto y la máxima separación entre las caras interiores sea de 4 veces al espesor de las chapas. No deben aparecer grietas.

3º PUNZONADO

Las probetas tendrán 6 cm de ancho y 10 cm de largo, punzonadas en su centro con un punzón de 16mm se doblarán hasta que sus caras formen ángulos de 90º. No deben aparecer grietas.

4.3 Acero perfilado

1º PRUEBAS DE TRACCIÓN Y DOBLADO EN FRÍO:

Como para las chapas en los perfilados T, I y U las muestras se tomarán en el alma de la pieza.

2º DOBLADO EN CALIENTE

Perfiles L:

Se doblarán alrededor de un cilindro perpendicular al plano de una de las alas hasta que cada extremo de la probeta gire 90°. El cilindro utilizado tendrá un diámetro de cinco veces el ancho del ala mantenida plana. Esta operación se repetirá cambiando de ala. Se abrirá un trazo de ángulo hasta que sus alas formen un ángulo de 135° y otro se cerrará hasta 95°. En las cuatro (4) pruebas no deben aparecer grietas.

Perfiles T:

Se doblarán como los L alrededor de un eje perpendicular al ala. Diámetro del cilindro formado por el ala igual a cinco veces la altura del ala. Apertura y cierre del alma como para los ángulos.

Perfiles I y U:

A una distancia extremo, igual a tres veces la altura del alma, se hará un agujero con mecha en esta última, luego se le cortará desde allí hasta el extremo por el plano de simetría de la pieza y una mitad se separará de la otra hasta dejar libre en el extremo un espacio igual a la altura de la pieza. Prueba de apertura y cierre como para los perfiles ángulos.

4.4 Acero en barra para hormigón armado

Pruebas de tracción y dobladuras en frío como para chapas.

Las probetas tendrán el mismo diámetro de fábrica, la longitud equivalente a 10 veces su diámetro más 30 (treinta) cm.

4.5 Aceros especiales.

Los aceros especiales para hormigón armado podrán ser utilizados en sustitución del acero dulce común, siempre que haya obtenido el “Certificado de Empleo” otorgado por el Ministerio de Obras y Servicios Públicos y regirán para los mismos las características especificadas en el certificado y las condiciones complementarias de los respectivos anexos.

4.6 Acero Moldeado

PRUEBAS DE TRACCIÓN

Las probetas tendrán la forma y características consignadas en la figura N°3. Las mismas se colocarán simultáneamente a la fabricación de las piezas correspondientes, adheridas a éstas

PRUEBA DE CHOQUE

Probetas de sección cuadrada de 3cm de lado por 20cm de largo, soportarán sin romperse 20 choques de una masa de 18kg. que cae de 1,50m de altura. Distancia entre cuchillas 16cm.

4.7 Acero moldeado y forjado

Los mismos ensayos que para el acero moldeado. Además, se comprobará que los rodillos no sufran deformaciones susceptibles de medirse, soportando una carga de un 25% mayor que aquellas que se adoptó para fijar sus características. A tal efecto se ensayará no menos de un rodillo por cada diez o fracción mayor o igual a seis, de cada uno de los tipos a proveer en obra.

4.8 Fundición de hierro PRUEBAS DE FLEXIÓN

Se tomarán barras cilíndricas sin trabajar de 30mm de diámetro y 650mm de largo, cargándose sobre dos cuchillas dispuestas a 600mm de distancia, con un peso concentrado aplicado en el punto medio.

Se medirá la flecha, justo antes de la rotura, como asimismo la carga respectiva. La flecha deberá acusar un mínimo de 7mm.

En este ensayo el material deberá dar coeficiente de rotura no inferior a 28kg /mm².

Las probetas para el ensayo a la flexión se colocarán simultáneamente con las piezas, pero separadas de las mismas. En caso de realizarse ensayos a la tracción, las probetas deberán colocarse adheridas a las piezas.

2 LIMPIEZA Y PINTURA

Las barras para hormigón armado, se proveerán LIBRES absolutamente de capas protectoras de pinturas aceites y otro material, aceptándose un principio de oxidación que no importe una reducción apreciable del área de su sección transversal.

Las piezas metálicas que no queden embutidas deberán ser limpiadas eliminando en seco las impresas, lo mismo que el óxido y las cascarillas, recibiendo luego una mano de aceite de lino caliente y dos manos de pintura antióxido.

- 1- No se permitirán aceros con más de 0,25% de carbono para los renglones 1, 2 y 3.
- 2- Cuando en los planos no exista especificación sobre el material se considerará que está de acuerdo con lo indicado en este cuadro.
- 3- En lo que se refiere al acero para remaches comunes se admitirá la utilización de acero con un límite de resistencia inferior al indicado en la planilla respectiva siempre que se aumente el número de remaches con relación a la diferencia que acuse el material ofrecido. No se admitirá una resistencia a la tracción inferior a 3.100 kg/cm². No se reconoce medición ni pago alguno, por el aumento que acusen las circunstancias mencionadas.
- 4- El contenido de carbono para la fundición oscilará entre 3,3 y 3,6 %.

CAPÍTULO 5º MATERIALES PARA JUNTAS Y SELLADOS

Los materiales de relleno de juntas de construcción serán perfectamente del tipo de colocación en frío.

El contratista podrá presentar variantes para el compuesto, las que serán sometidas a la aprobación de la Inspección, esta podrá ordenar hacer análisis correspondientes en los laboratorios especializados en caso de dudas.

En todos los casos el Contratista deberá presentar una muestra y detalle de su composición y características del material a utilizar, la que será sometida a la aprobación de la Inspección, antes de su colocación. La Inspección podrá ordenar los análisis específicos que sean necesarios.

CAPÍTULO 6º MATERIALES DEFECTUOSOS

Todos aquellos materiales que no conformen los requerimientos de las especificaciones, serán considerados defectuosos y en consecuencia, rechazados. Los mismos se retirarán de inmediato de la obra, salvo expresa autorización de la Inspección. Todo material rechazado, cuyos defectos hayan sido corregidos, no podrán ser utilizados hasta que la Inspección entregue la aprobación escrita correspondiente. Si el Contratista dejara de cumplir cualquiera de las condiciones que se establecen en el presente capítulo, la Inspección podrá disponer el retiro y reemplazo de los materiales defectuosos deduciendo el valor del reemplazo de los certificados que se abonen a el Contratista o del depósito de garantía o fondo de reposición.

CAPÍTULO 7º ELEMENTOS PARA REJAS.

Todas las rejas y sus accesorios serán fabricados con acero A-37, A- 45 o similares, y la estructura será íntegramente soldada, guardándose las reglas del arte de soldadura de tal manera de garantizar la solidez y continuidad de las uniones y la eliminación de tensiones parásitas.

CAPÍTULO 8º MATERIALES NO ESPECIFICADOS

Respecto a todos los materiales, estén o no especificados en el pliego de licitación, queda entendido que deberán emplearse los de primera calidad, en

perfectas condiciones de conservación, sin deterioros, defectos, roturas, fallas de fabricación, etc.

El Contratista deberá en todos los casos comprobar satisfactoriamente la procedencia de los materiales, entregando a la Inspección un duplicado de las respectivas órdenes de envío. Serán por cuenta del Contratista las pruebas y ensayos de materiales que fueran necesarios efectuar para su aceptación en la obra.

La Inspección podrá prohibir el empleo de todos aquellos materiales que no satisfagan ese requerimiento, debiendo el Contratista proceder a su retiro de la obra, todo ello a su exclusiva costa.

Para los materiales que no estén explícitamente especificados, serán de aplicación las normas que fija el IRAM para cada uno de ellos o, en su defecto, las normas ASTM o DIN.

B- DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO 9º GENERALIDADES

9.1 Limpieza de alcantarillas.

Este trabajo consiste en la extracción de los embanques, malezas y/ o desechos de cualquier naturaleza depositados en toda la longitud y sección de escurrimiento de las alcantarillas, como así también en el área comprendida entre ambas cabeceras.

Su ejecución se regirá por lo especificado en los planos y Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, en un todo de acuerdo con las órdenes que en cada caso dicte la Inspección.

9.2 Limpieza de canales cunetas existentes

Los trabajos consisten en la limpieza y ensanche, extracción de los embanques, malezas y/ o desechos de cualquier naturaleza depositados en toda la longitud y sección de escurrimiento del canal

Su ejecución responderá con lo especificado en los planos y Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares de la obra, en un todo de acuerdo con las órdenes que en cada caso dicte la Inspección.

9.3 Conservación

Durante la ejecución y luego de terminadas las obras se deberá realizar la limpieza periódica de los conductos, cámaras y obras complementarias, de manera de evitar embanques y taponamientos de los mismos, hasta la recepción definitiva de la obra, a posteriori dicha tarea estará a cargo del Municipio.

9.4 Medición y pago

Los trabajos descritos en la presente especificación no se medirán, ni recibirán pago directo alguno, considerándose su costo incluidos en los demás ítems de la obra, excepto disposición en contrario en el pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

CAPÍTULO 10º INSTALACIÓN DE OBRADOR, REPLANTEO EN OBRA, MATERIALES Y EQUIPOS A PROVEER A LA ADMINISTRACIÓN.

10.1 Descripción

El Contratista suministrará todos los medios de locomoción y transportará su equipo, repuestos, etc. Al lugar de la construcción y adoptará todas las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos ítems de la obra dentro de los plazos previstos, incluso la instalación del obrador, necesarios para sus operaciones.

10.2 Terreno para el Obrador.

Será por cuenta del Contratista el pago de los derechos de arrendamiento de los terrenos para la instalación del obrador, siendo el único responsable de los daños y perjuicios emergentes de la ocupación temporaria privada hecha por el mismo en su obrador, debiendo cumplir con las ordenanzas municipales y reglamentos policiales vigentes.

10.3 Oficina y Campamento del Contratista.

El Contratista construirá o instalará las oficinas y obrador que necesite para la ejecución de la obra, debiéndose ajustar a las disposiciones vigentes sobre alojamiento del personal obrero y deberá mantenerlo en condiciones higiénicas.

La aceptación por parte de la Administración, correspondiente al obrador citado precedentemente, no exime a la Contratista de la obligación de ampliarlo o modificarlo de acuerdo a las necesidades reales de la obra durante su proceso de ejecución.

10.4 Forma de Pago

La oferta deberá incluir un precio global, debiendo el Contratista consignar por el ítem “instalación de obrador y replanteo de obra”, que incluirá la compensación total por la mano de obra, herramientas, equipos, transporte e imprevistos necesarios para efectuar la movilización del equipo, y personal a cargo del Contratista, construcción del obrador, suministro de los elementos de laboratorio, equipos e instrumental topográfico, mano de obra, movilidad y útiles para el replanteo de la obra. Se deberá discriminar en dicho precio la incidencia de cada uno de los rubros que componen el ítem.

CAPÍTULO 11º LIMPIEZA, DESBOSQUE Y DESTRONQUE DEL TERRENO.

Antes de iniciar los trabajos de movimientos de suelos, o ejecución de cualquier otro tipo de obra se efectuarán en el recinto de las mismas, como así también en todas las superficies destinadas a desmontes, terraplenes, caminos de servicio y préstamos para la extracción de suelos, las tareas de desbosque, destronque y limpieza en toda su extensión, como así también se procederá a la remoción de todo impedimento natural o artificial, como ser postes, alambrados y obras existentes.

Los límites de limpieza serán fijados de acuerdo con lo indicado en los planos u ordenado por la Inspección.

En aquellas zonas donde los suelos sean fácilmente erosionables o en zonas cultivadas, dichos trabajos deberán llevarse a cabo en el ancho mínimo compatible con la construcción de las obras, a efectos de mantener en la mayor superficie

posible, la cobertura vegetal existente, como medio de evitar la erosión en el primer caso, y el dañar lo menos posible los sembradíos en el segundo caso.

Los materiales provenientes del desbosque, destronque y demolición de obras existentes serán de propiedad del Contratista, Excepto en aquellos casos en que los mismos sean reclamados por la Administración como propiedad de terceros.

Los residuos que resulten de estas operaciones deberán ser retirados por el Contratista bajo su responsabilidad, entendiéndose que los costos inherentes a este traslado están comprendidos en el precio unitario de este ítem.

Si la Contratista decide quemar los materiales producto de la limpieza, desbosque y destronque deberá formar montones bien hechos, cuando las condiciones sean las adecuadas se quemarán completamente. Los montones para quemarse deberán hacerse de tal manera y en tal lugar que no produzca el menor riesgo de incendio. La quema se hará a horas que previamente debe aprobar la Inspección.

La combustión debe ser tan completa, que los materiales queden reducidos a cenizas. El Contratista tomará las precauciones pertinentes para impedir que el fuego se propague a zonas fuera de los límites establecidos para la obra.

El Contratista será responsable exclusiva de todo daño a terceros que pudiera ocasionar por estas tareas de limpieza.

CAPÍTULO 12º CONOCIMIENTO DEL TERRENO Y DEL PROYECTO

El Contratista declara conocer la zona y lugar de las obras, la ubicación de los yacimientos a emplear, como así también todas las informaciones relacionadas con la ejecución de los trabajos: clima, época de lluvias, frecuencia de las inundaciones, caminos y desagües existentes, así como las demás condiciones de trabajo y otras circunstancias que puedan afectar la marcha y terminación de las obras.

Si al efectuar la obra se hallase cualquier objeto de valor material científica, artístico o arqueológico, el Contratista o su representante lo entregará documentadamente, sin perjuicio por el Código Civil y la Ley N°9080.

El Contratista deberá prever que en el curso de la excavación puedan encontrarse vertientes altas, u horizontes, de terrenos duros, que requiera uso complementario de otros equipos, pero no se considerará como motivo de aumento de precio, ni como causa de indemnización de ninguna especie.

CAPÍTULO 13º REPLANTEO

El trazado de las obras, perfiles y secciones de replanteo para terminar las excavaciones y trabajos a realizar de toda índole, será efectuado en el terreno por la Inspección, el Contratista y su representante, estos últimos deberán cuidar las estacas, puntos fijos y señales que se coloquen hasta la recepción de la obra.

El Contratista solicitará oportunamente, con anticipación necesaria a la Administración, el replanteo de la parte de la obra en donde se proponga trabajar. Terminado cada replanteo se firmará una planilla de cotas fijas del tramo o sección replanteada, una de las cuales quedará en poder del Contratista. Esta deberá presentarse a la Administración para convenir la fecha de iniciación de los trabajos.

Los gastos de peones, útiles y materiales que ocasione el replanteo, así como la revisión de replanteo de detalles que la Administración considere conveniente realizar, serán por cuenta del Contratista.

Pero cuando causas fortuitas impidan materialmente el replanteo de alguna o de algunas partes de la obra sin que ello sea obstáculo para iniciar los trabajos y proseguirlos según plazo contractual, el Contratista estará obligada a aceptar el replanteo parcial, sin que ello le dé derecho a la ampliación.

Terminado el replanteo se labrará un acta por triplicado y un ejemplar se entregará a el Contratista. En caso de disconformidad con la operación efectuada, el Contratista podrá formular sus reclamos al final del acta.

Los fundamentos de sus reservas deberán ser expuestos dentro de los diez (10) días de firmada el acta. El incumplimiento de este requisito anulará las reservas formuladas. El plazo se contará a partir de la fecha del primer replanteo.

CAPÍTULO 14º CRUCE DE CAMINOS

Cuando la traza cruce caminos u otros pasos habilitados, la tierra, producto de la excavación no podrá ser depositada sobre ellos, los que deberán dejarse libres de toda obstrucción.

CAPÍTULO 15º TOLERANCIA EN LAS DIMENSIONES Y RESPONSABILIDADES

En la excavación mecánica y manual, el contratista deberá prestar atención a las dimensiones de los conductos y obras civiles exigidos en el proyecto.

Los pagos por cantidades excavadas se harán de acuerdo a las líneas netas de las secciones proyectadas o modificadas, no se reconocerá como material excavado todo excedente que proviniera de mayor profundidad debajo de la cota replanteada.

Tampoco se computará al efectuarse la recepción definitiva, la mayor amplitud que pueda tener por causa de desmoronamientos o correcciones debido a la mala interpretación de los planos.

Todas las obras auxiliares que el Contratista hiciera o correcciones a que se obligare por mala interpretación de los planos, o por deficiente ejecución de los trabajos, serán por su exclusiva cuenta y no tendrá derecho a indemnización de ninguna especie.

La Administración no se responsabiliza por daños ocasionados por inundaciones, crecientes, etc., que puedan afectar los trabajos y equipos, quedando a cargo del Contratista el reconocimiento de las obras ya ejecutadas.

CAPÍTULO 16º OCUPACION DE LOS TERRENOS

El Contratista será el único responsable de los daños y perjuicios emergentes de la ocupación temporaria de la propiedad privada hecha por la misma en su obrador y campamento debiendo cumplir en todo momento con las Ordenanzas Municipales y reglamentos policiales vigentes.

CAPÍTULO 17º INSTRUMENTAL TOPOGRAFICO A CARGO DE LA CONTRATISTA

El Contratista debe tener permanentemente en el obrador el instrumental necesario para que la Inspección pueda efectuar en cualquier momento las operaciones topográficas que exige el replanteo, la verificación de la obra en ejecución y la medición de las mismas.

La Inspección de Obra determinará cuales serán los instrumentos necesarios de acuerdo a la importancia y carácter de las mismas, salvo que expresamente quede indicado en el pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

CAPÍTULO 18º LOCAL PARA EL LABORATORIO E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista deberá prever el local para el laboratorio y oficinas del personal de Inspección en todos los casos que se exija en los pliegos.

Este local deberá hallarse al pie de las obras y podrán utilizarse edificaciones existentes que llenen los requisitos de higiene y seguridad necesarios, o bien la Contratista la construirá ex profeso. En este caso se podrá prever una casilla desarmable, que responda a lo requerido por la Inspección.

CAPÍTULO 19º COLOCACIÓN DE LETREROS EN LA OBRA Y SEÑALES DE SEGURIDAD

El Contratista está obligada a colocar en la obra tres (3) letreros del tipo y dimensiones que indiquen el nombre de la empresa constructora en el perímetro del cerco de obra. Además se proveerá de un cartel de Obra publicitario descrito en el PFTP.

Por otra parte, como complemento de lo especificado en el pliego de Condiciones Particulares, se deberán proveer señales de seguridad, las que deberán llenar las exigencias fijadas en los planos respectivos.

Las leyendas expresadas no podrán modificarse sin previa autorización de la Administración. En todos los casos, los letreros destinados a la obra serán sostenidos sobre armazones de hierro o madera y emplazados en los sitios que la misma determine.

El costo de provisión, colocación y todo otro gasto originado por este concepto es por cuenta del Contratista como así también su conservación en buen estado.

Se hace notar que la Administración queda facultada a colocar los letreros especificados y descontar su costo de los créditos que la Contratista tenga a cobrar, si esta no diera cumplimiento a las presentes disposiciones dentro de los quince (15) días de firmada el acta de replanteo, o reponerlos dentro del plazo, si en el transcurso de las obras fueren destruidos.

CAPÍTULO 20 BOTIQUIN

| ELEMENTO | CARACTERISTICA | CANTIDAD |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------|
| Decadrón | Ampolla | DIEZ (10) |
| Venda tipo Cambric | 3m x 7cm | DIEZ (10) |
| Algodón hidrófilo | 100gs. | DIEZ (10) |
| Gasa | Nº5 caja x 10 | DIEZ (10) |
| Bicarbonato de sodio | 250gs | DIEZ (10) |
| Tela adhesiva | Ancho 25mm x 4,5 m | CATORCE (14) |
| Agua oxigenada | ½ litro | DIEZ (10) |
| Analgésicos | Cajas x 10 | ONCE (11) |
| Carbón Activ. c/ Sulfat | Plancha x 10 | DIEZ (10) |
| Anestésico ocular | X 10 ml | DIEZ (10) |
| Gotas oftálmicas | X 10 ml. | DIEZ (10) |
| Solución fisiológica | ½ litro | DIEZ (10) |
| Termómetro | | DIEZ (10) |
| Sales p/ rehidratación oral | Caja x 3 sobres | ONCE (11) |

El Contratista proveerá a su exclusiva cuenta un botiquín cuyo material sanitario mínimo será el detallado en la planilla de página siguiente:

Cualquiera de los elementos que fueran utilizados deberán ser inmediatamente repuestos, entendiéndose que las cantidades detalladas son las mínimas que deben estar siempre disponibles.

Las ampollas inyectables deberán estar contenidas en una caja de cartón o madera. Todos los medicamentos deberán tener sus rótulos bien visibles y el botiquín se acompañará de un manual de instrucciones para su uso.

En caso de no ser provistos estos por la Contratista la Inspección podrá adquirirlos por cuenta del mismo y descontar su importe de los certificados, que aquel tenga que cobrar.

CAPÍTULO 21º LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA

Una vez terminados los trabajos, y antes de la recepción provisional, el Contratista está obligada a retirar de la obra y zonas adyacentes, todos los sobrantes y desechos materiales cualquiera sea su especie, como asimismo a ejecutar el desarme y retiro de todas las construcciones provisionales utilizadas para la ejecución de los trabajos.

La Inspección exigirá el estricto cumplimiento de esta cláusula y no extenderá el acta de recepción provisional a las obras terminadas mientras a su juicio, no se haya dado cumplimiento a la presente disposición.

Todos los gastos que demande el cumplimiento de las precedentes disposiciones serán por cuenta del Contratista.

CAPÍTULO 22º DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE ESTRUCTURAS DEHORMIGÓN ARMADO O SIMILAR

DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá ejecutar la demolición de toda construcción que se encuentre dentro de la zona de la obra y obstaculice su normal desarrollo.

El ejecutar las demoliciones, el Contratista observará las precauciones necesarias con el objeto de evitar todo daño y deterioro innecesario en los materiales recuperables provenientes de tales operaciones, procediendo de acuerdo con las órdenes que imparta la Inspección.

En el caso de rotura de pavimentos, levantado de veredas, etc., deberá procederse a reservar los materiales que puedan ser utilizados. Posteriormente, una vez ejecutadas las obras, se deberán reconstruir pavimentos, veredas y/ u obras que hayan sido afectadas.

Los trabajos se deberán realizar siguiendo las buenas normas del arte y las indicaciones que al respecto imparta la Inspección.

Es posible encontrar, cuando se proceda a la excavación para la fundación de conductos, cámaras y obras complementarias, conductos de agua potable y / o cloacas.

En el caso de caños cloacales que aparezcan a menos de 0,50m de la cota de fundación de los conductos, deberán ser cambiados por otros de hierro fundido, convenientemente protegidos.

De presentarse la situación de conexiones cloacales a una cota superior a la de fundación, quedando el mismo excluido en el conducto y convenientemente empotrado.

El corte del servicio deberá ser lo más reducido posible, tomándose las precauciones necesarias con ese fin.

Para cualquier situación no especificada se deberá recurrir a la Inspección de Obra, quien indicará los procedimientos a seguir.

Los materiales de demolición que no se utilizaren, quedan en propiedad de la Administración, debiendo el Contratista trasladarlos y depositarlos fuera de los límites de la obra, si fuera necesario, en un todo de acuerdo con lo que disponga al respecto la Inspección.

FORMA DE PAGO

El costo de los trabajos de demolición y reposición de cruces de calles, etc. Así como el transporte de los materiales producto de la demolición, se consideran

incluidos en el precio de contrato establecido para el ítem “Demolición y reposición de estructuras de hormigón armado o similar, certificándose el mismo en forma global (gl), debiendo el Contratista consignar el precio de la oferta, la incidencia de la demolición y la reposición en forma clara.

Los trabajos se certificarán como porcentaje de lo realizado del presente ítem de acuerdo a la medición establecida por la Inspección conjuntamente con el representante técnico.

CAPÍTULO 23º EXCAVACIÓN PARA CONDUCTOS CÁMARAS Y /U OBRAS COMPLEMENTARIAS

1 DESCRIPCIÓN

- 1.1 Consiste en las excavaciones que debe realizar el Contratista conforme a las exigencias del proyecto, con el propósito de lograr desagües naturales, drenajes, o aperturas de terrenos para la colocación de caños, conductos cámaras y /u obras complementarias de desagües.
- 1.2 Estos trabajos consistirán en la extracción de volúmenes de suelos que abarcan las distintas partes de la obra que lo requieran, su depósito lateral, para uso posterior como relleno, carga y transporte de excedentes hasta los lugares que indique la Inspección y su posterior descarga en dichos lugares, ubicados a una distancia máxima de 5.000m.
- 1.3 Dentro de estos trabajos se incluirá así mismo, la conformación, perfilado y conservación hasta la construcción de los conductos, cámaras y obras complementarias, e implementación del rellenamiento de los excesos de excavación hasta el nivel del terreno natural después de haber construido las mismas, y de la tapada, si esta estuviera prevista.
- 1.4 Formará parte de estos trabajos de destronque, desmalezado, despedrado, limpieza y preparación del terreno de donde se extraerá el material.
- 1.5 Los suelos de excavación que se utilizarán a posteriori, serán dispuestos en forma conveniente, en lugares aprobados por la Inspección.

1.6 EQUIPOS

- 1.1 Se utilizarán los equipos más apropiados, de acuerdo a la naturaleza del terreno

donde serán ejecutados los trabajos y características de los mismos, como ser excavadoras, retroexcavadoras, palas mecánicas, entre otras. Dichos equipos deberán ser mantenidos en perfectas condiciones de uso y funcionamiento.

1.2 Si se observasen deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá exigir el retiro de los equipos que no resulten aceptables y su reemplazo por otro de igual capacidad de trabajo y en buenas condiciones de uso.

2 REQUERIMIENTOS

No podrá iniciarse cualquier trabajo de excavación sin la autorización previa de la Inspección.

2.1 La cota de fundación de las obras será determinada en cada caso por la Inspección, previa verificación de que la calidad del terreno responda a las exigencias de poder soporte requerido por el tipo de obra a ejecutar. A este respecto entenderse que las cotas fijadas en los planos de proyecto son aproximadas y sujetas a aquella verificación.

2.2 No se deberán efectuar excavaciones por debajo de las cotas indicadas en el proyecto, salvo orden de la Inspección. Esta podrá exigir la reposición de materiales indebidamente excavados.

2.3 El asiento de los conductos, cámaras y obras complementarias deberá ejecutarse sobre el terreno compacto, libre de material suelto y deberá ser cortado en superficies planas bien definidas, previa ejecución de una carpeta de limpieza, de acuerdo a indicaciones de la Inspección.

2.4 Todas las excavaciones deberán ejecutarse asegurando el correcto desagüe en todo tiempo, que el escurrimiento sea efectivo y sin cambios bruscos de pendientes.

2.5 Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos erosivos, socavaciones, derrumbes, etc., por medio de cunetas y zanjas provisionales y/o ataguías de ser necesario. El Contratista deberá prever los medios necesarios para efectuar los trabajos de drenajes, desagotes o bombeos que hubiere que realizar como consecuencia de vertientes, inundaciones pluviales o elevación de la napa freática, en oportunidad de ejecutarse los trabajos.

2.6 En el caso de existir la posibilidad de deslizamiento o derrumbes de taludes, se

precederá a la ejecución de apuntalamientos o tablestacados provisorios, con la provisión de todos los elementos necesarios para los trabajos y la mano de obra necesaria por parte del Contratista.

El proyecto de entibaciones se realizará en obra, de acuerdo a las características del suelo a excavar, la ubicación respecto a obras existentes y con la aprobación de la Inspección.

2.7 El Contratista notificará a la Inspección, con la anticipación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación, con el objeto que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias.

3 MEDICIÓN

3.1 Toda excavación en cualquier clase de terreno se medirá en metro cúbicos (m³), siendo su volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, si este fuera horizontal, su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, o el indicado en los cómputos métricos, por la profundidad comprendida entre la cota de terreno natural y la cota de asiento o fundación.

3.2 Los excesos de excavación que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos tales como taludes, sobreanchos, etc., que no estén indicados en los cómputos métricos, no se miden, ni se pagan.

3.3 Los trabajos a que se refiere la presente especificación se consideran terminados una vez rellenado el exceso de excavación que el Contratista hubiera realizado para llevar a cabo los mismos.

4 PAGO

4.1 Se pagará en metros cúbicos al precio unitario de contrato establecido para el ítem “excavaciones paraconductos, cámaras y/u obras complementarias”.

Dicho precio será compensación total por la extracción de todos los materiales en el volumen según lo estipulado en el punto “medición” que abarca la fundación o lo indicado en los cómputos métricos y su distribución en los lugares indicados por la Inspección, por el relleno de los excesos de excavación hasta el nivel del terreno natural, por todo trabajo de compactación, apuntalamiento, tablestacado provisorio, drenajes, bombeos, que reclame la correcta ejecución de la excavación, por la

provisión de todos los elementos necesarios para concluir los trabajos de acuerdo a lo especificado.

CAPÍTULO 24º PUENTES, PLANCHADAS, PASARELAS

Cuando con las obras se pase por delante de puertas o cocheras de garajes públicos o particulares, galpones, depósitos, fábricas, talleres, etc., se colocarán puentes o planchadas provisorias destinadas a permitir el tránsito de vehículos y animales.

Para facilitar el tránsito de peatones, en el caso en que el acceso a sus domicilios se hallara obstruido por las construcciones, se colocarán cada sesenta metros (60m) pasarelas provisorias, de 1,20m de ancho libre y de la longitud que se requiera con pasamanos y barandas.

El costo de estos puentes, planchadas y pasarelas, se considerará incluido en los precios unitarios de las excavaciones.

CAPÍTULO 25º HORMIGONES PARA CONDUCTOS, CÁMARAS Y/U OBRAS COMPLEMENTARIAS.

1 GENERALIDADES

Para esta especificación rige lo establecido en el capítulo 33º “Hormigón para Obras de Arte” del presente pliego.

CAPÍTULO 26º ACERO EN BARRA DE ALTA RESISTENCIA, COLOCADO.

1 GENERALIDADES

El acero en barra de alta resistencia deberá llenar las exigencias consignadas en la especificación “Materiales Metálicos”, que integra el capítulo 4º del presente pliego.

2 DESCRIPCIÓN

- 2.1 El trabajo a realizar de acuerdo a estas especificaciones comprenderá el suministro de toda la mano de obra y equipos, y la ejecución de todos los trabajos necesarios para el suministro e instalación de las armaduras de acero en la obra, conforme lo indicado en los planos, como lo ordene la inspección, y de acuerdo a esta

especificación.

- 2.1 Serán de aplicación las normas IRAM para aceros estructurales.
- 2.2 La Administración entregará al Contratista los planos constructivos donde se indicará la armadura necesaria. A partir de aquellos el Contratista preparará todos los croquis de ubicación, detalles de las barras y planillas de doblado de barras, los que serán facilitados a la Inspección.
- 2.3 El diseño de armaduras y las tareas de cortado, doblado, limpieza, colocación y afirmado en posición de las armaduras de acero se harán de acuerdo a las especificaciones del CIRSOC, a menos que se especifique otra cosa en el pliego de Especificaciones Técnicas Particulares de la obra.
- 2.4 El número de empalme será el mínimo posible y los empalmes de barras paralelas estarán desfasados entre sí.

3 MATERIALES

- 3.1 Los aceros para armaduras deberán cumplir con las disposiciones contenidas en el CIRSOC y en las normas IRAM 528 y 671 en todo lo que no se oponga a las presentes especificaciones.
- 3.2 Las dimensiones y conformación superficial de las barras serán las indicadas en las normas IRAM citadas
- 3.3 Los aceros deberán poseer características de calidad iguales o mayores que las indicadas en el cuadro siguiente:

| TIPO DE ACERO | AL 2200 | ADN 4200 | ADM 4200 |
|---|----------------------------|-----------------|-----------------|
| ELABORACIÓN | LAMIN. EN CALIENTES/ TRAT. | DUREZ. NATURAL | DUREZ MEC. |
| Conf. Sup. | Lisa | Nervadura | Nervadura |
| Desig. Abrev. | I | II DN | III DM |
| Límite de fluencia caract.Kg/ cm ² | 2200 | 4200 | 4200 |
| Resist. A la tracción caract. Kg /cm ² | 3400 | 5000 | 5000 |

| | | | |
|-----------------------------------|----|----|----|
| Alargam. A la rotura caract. % | 18 | 12 | 10 |
|-----------------------------------|----|----|----|

4 ALMACENAMIENTO

- 4.1 El acero será almacenado, fuera del contacto del suelo, en lotes separados de acuerdo a su calidad, diámetro, longitud y procedencia, de forma que resulte fácilmente accesibles para su retiro e inspección.
- 4.2 El acero que ha sido cortado y doblado de acuerdo a las planillas de armadura; será marcado con el número correspondiente de la planilla.
- 4.3 Antes de ser colocado el acero, deberá procederse a la limpieza cuidadosa, quitándose la grasa, pintura y otros recubridores de cualquier especie que puedan reducir la adherencia.

5 PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN

- 5.1 El Contratista cortará y doblará el acero de acuerdo a la planilla de armaduras aprobado por la Inspección. El corte será efectuado con cizalla o sierra. No se permitirá realizar soldaduras de refuerzo, sin aprobación escrita de la Inspección.
- 5.2 Se colocarán las barras con precisión y aseguradas en posición de modo que no resulten desplazadas durante el vaciado de hormigón. La Contratista podrá usar para soportar las armaduras, apoyos, ganchos, espaciadores metálicos y cualquier otro tipo de soporte metálico satisfactorio. Mediante autorización de la Inspección podrán usarse separadores prefabricados de hormigón.
- 5.3 Los empalmes de barras se realizarán exclusivamente por yuxtaposición.

6 MEDICIÓN Y PAGO

- 6.1 La armadura de acero se medirá en toneladas, computándose por la longitud y diámetro de las barras indicadas en los planos de proyecto y/ o planillas complementarias de los mismos, y el peso nominal por metro establecido en las normas de fabricación que sean aplicables.
- 6.2 El ítem así computado se pagará al precio unitario de contrato, el que será compensación total por las operaciones necesarias para la colocación definitiva de las armaduras en los encofrados tales como plantillado, corte, doblado, limpieza,

atado, soporte de las armaduras y ensayos y será aplicable a cualquier diámetro y tamaño de barra.

- 6.3 No se medirá, ni se abonará el acero utilizado en los solapes de los empalmes por yuxtaposición, ni se computarán en el peso de las armaduras los desperdicios de acero por corte, ni el acero usado para soporte o ligadura durante la colocación del hormigón.

CAPÍTULO 27º MALLA DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA SOLDADA.

1 GENERALIDADES

El acero de alta resistencia por mallas soldadas, deberá llenar las exigencias consignadas en la especificación “Materiales Metálicos” que integra el capítulo 4º del presente pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

2 DESCRIPCIÓN

- 2.1 Consiste en un enrejado de trama cuadrangular o paralelogramo recto de acero de alta resistencia y gran adherencia, obtenido mediante un proceso de endurecimiento y trefilación, pudiendo ser conformada superficialmente para aumentar su adherencia.
- 2.2 Toda malla que hubiere sufrido alteración perjudicial en su diseño o resistencia será sustituida oportunamente conforme lo que indique la Inspección.
- 2.3 Si los paneles van a ser usados con fines resistentes estructurales, no se admitirá la provisión ni el acopio en rollos.
- 2.4 El acero para mallas resistirá una prueba de doblado en frío, sobre un perno de diámetro igual a cinco veces el de la barra, sin que se presenten fisuras

11 MEDICIÓN Y PAGO

- 11.1 El material colocado será medido en kilogramos o toneladas, según se exprese en los cómputos métricos.
- 11.2 Será pagado al precio unitario de contrato para el ítem “Malla de acero soldada”. Este precio incluye preparación de las mallas y su colocación en las estructuras con todos los trabajos correspondientes.

CAPÍTULO 28º ACERO LAMINADO, COLOCADO

1 GENERALIDADES

El acero laminado deberá llenar las exigencias consignadas en la especificación “Materiales Metálicos” que integra el capítulo 4º del presente pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

2 MEDICIÓN Y PAGO

2.1 El material colocado será medido en kilogramos o toneladas según exprese los cálculos métricos.

2.2 Será pagado al precio unitario de contrato para el ítem “Acero Laminado”.

El precio unitario estipulado comprende:

- Manipuleo, corte, armado y soldaduras de las diversas estructuras, incluyendo el material de aporte para estas últimas, cuando tales operaciones son requeridas para la colocación del acero laminado. Se incluye además la provisión de anclajes de acero dulce.
- Los gastos generales y beneficios correspondientes a todos los trabajos enunciados precedentemente.

CAPÍTULO 29º ALBAÑILERÍA

1 DISPOSICIONES GENERALES.

Los trabajos de albañilería se ejecutarán de acuerdo a las disposiciones que establece este pliego y a las prescripciones del Código de Edificación de la Municipalidad de la ciudad donde se realiza la obra, salvo indicación especial de las consideraciones particulares y planos respectivos.

2 ALBAÑILERÍA DE LADRILLOS.

La mampostería se deberá ejecutar con sujeción a las siguientes exigencias y el control de la Inspección.

- a) Los ladrillos deberán ser de primera calidad y se colocarán mojados. Serán bien

cocidos, sin vitrificaciones, ni rajaduras y aristas bien definidas, golpeados entre sí deberán dar un sonido metálico. Los ladrillos ensayados en probetas formadas por dos medios ladrillos unidos con mortero K, deberán presentar una resistencia mínima al aplastamiento de 80kg./cm³.

- b) La mezcla (1:3) (cemento – arena) será elaborada con materiales que cumplan las exigencias del capítulo 3º “Materiales” del presente pliego General de Especificaciones Técnicas.
- c) Los ladrillos se deberán colocar haciéndolos resbalar (sin golpearlos) sobre la mezcla, apretándolos de manera que esta rebase por las juntas, la cual será enrasada. Antes de empezar la construcción de mampostería sobre superficie de hormigón, se picará y limpiará la superficie de este.
- d) Las hiladas de ladrillos deberán ser bien horizontales y alineadas, en caso en que la pendiente del canal sea reducida, las mismas podrán ejecutarse con dicha pendiente previa autorización de la Inspección.
- e) Las juntas serán alternadas de modo que no correspondan verticalmente, en hileras sucesivas con una profundidad de 0,01m., por lo menos, y tendrán un espesor máximo de 0,015 m.
- f) La trabazón habrá resultar perfectamente regular.
- g) Los muros que se crucen o empalmen, serán trabados convenientemente.
- h) Los muros se levantarán empleando la plomada, el nivel, la regla, para concretarlos según las normas de la buena ejecución.
- i) En encuentro de muro de mampostería y de hormigón armado se efectuará por medio de hierros D=6mm y en todo el largo, con una separación máxima de cuatro (4) hilada, además se aplicará al muro de hormigón armado, en la parte donde va adosado el muro, un salpicado de concreto en la proporción 1:3.
- j) En la ejecución de los muros se deberán prever los ingresos de los sumideros y desagües pluviales domiciliarios.
- k) A una altura de 1/3 de la mampostería, contados a partir de su base, se deberán prever el ingreso de los filtros de drenajes. Se deberán colocar distanciados longitudinalmente cada cuatro (4) metros en ambos laterales del canal. El caño deberá ser de PVC de 3” de diámetro orientado a 45º hacia el fondo del canal y en sentido del escurrimiento.

Sobre el lado externo del canal se deberá colocar una malla milimetrada de bronce o acero inoxidable perfectamente ligada a la mampostería o al hormigón si el muro fuera de este material.

Correspondencia al orificio se deberá ejecutar el filtro compuesto de:

- a) 30% canto rodado 1:6
- b) 30% canto rodado 1:3
- c) 40% arena.

Las capas se deberán colocar desde la cota inferior del caño de drenaje hasta el nivel del terrenonatural y en el orden que indique la Inspección.

Las dimensiones en planta del filtro deberán ser de 0,30m de longitud y 0,15 m. de ancho.

La altura deberá estar comprendida desde el nivel del terreno hasta la cota inferior del caño de PVCde drenaje como mínimo.

3 MEDICIÓN Y PAGO

- 3.1 El ítem Albañilería será medido en metros cúbicos (m³) siendo su volumen el resultado d multiplicar el área del plano de la pared construida por el espesor, que debe ser concordante con el indicado en los planos de proyecto.
- 3.2 El ítem así computado se pagará al precio unitario de contrato establecido, el cual será compensación total por toda la mano de obra necesaria para la perfecta ejecución de la mampostería de acuerdo a laspresentes especificaciones.

CAPÍTULO 30º REVOQUES

1 DESCRIPCIÓN

- 1.1 Los revoques son estructuras que consisten en formar sobre el parámetro de muros y tabiques una superficie de protección y obtención de una lisura que posibilite un mejoramiento sustancial de las condiciones de escurrimiento de los excedentes pluviales y consiguientemente de caudales de conducción.
- 1.2 Constará de dos capas: la inferior aplicada directamente sobre el muro, que sirve para emparejar la superficie del mismo, y sobre ella recibe la capa de terminación, que

consiste en el revoque grueso o jaharro y revoque fino o enlucido, respectivamente.

2 MATERIALES

2.1 Cemento portland normal.

2.2 Agregado fino (arena). Valen las especificaciones explicitadas en el capítulo 3º “Materiales” del presente pliego.

3 EQUIPOS

Los equipos para la elaboración de la mezcla, deberán ser aptos para tal trabajo y estar en perfectas condiciones de uso guardando todas las Normas de Seguridad correspondientes. Deberán ser sometidas a la aprobación de la Inspección.

4 COMPOSICIÓN DEL PASTÓN PARA REVOQUE.

4.1 Revoque grueso y jaharro.

Los muros interiores del conducto serán revocados con mezcla 1:3 (cemento- arena).

4.2 Revoque fino o enlucido.

Al revoque fino de composición 1:1 (cemento – arena) deberá agregársele hidrófugo, al 10% del aguade empaste, para mejorar sus posibilidades impermeabilizantes.

5 PREPARACIÓN DE LA MEZCLA.

5.1 El Contratista deberá tomar todos los recaudos para el acopio de los materiales necesarios para la preparación de los revoques de las distintas etapas.

5.2 Para la preparación podrá usarse mezcladora mecánica o efectuarla manualmente.

5.3 En la elaboración deberá cumplirse en el orden de colocación de los componentes, el volumen (o peso) exigido de cada uno de ellos y mezclado adecuado, solo la Inspección podrá utilizar cambios sobre los mismos.

6 COLOCACION DEL REVOQUE

De acuerdo a lo previsto en los planos y en la presente especificación. La Inspección fijará la proporción adecuada de agua de las mezclas a preparar y las condiciones iniciales de humectación de los muros de mampostería.

7 ESPEORES

El revoque completo deberá tener dos (2) centímetros de espesor, no admitiéndose espesores menores de quince (15) milímetros.

8 MEDICIÓN Y PAGO

La medición se efectuará en metros cuadrados (m²) computándose las superficies de revoques terminados.

El pago se realizará al precio unitario de contrato establecido para el ítem “Revoque”, el cual será compensación total por todas las operaciones necesarias para la preparación y colocación de la mezcla.

CAPÍTULO 31º CAÑOS DE HORMIGÓN ARMADO – COLOCACION

1 DESCRIPCIÓN

- 1.1 Los caños de hormigón armado deberán ser ejecutados dentro de moldes de esmerada construcción y de acuerdo a las disposiciones y detalles indicados en el plano tipo.
- 1.2 Los moldes, que deberán ser metálicos, ofrecerán la debida resistencia para evitar deformaciones durante la ejecución de los caños y el fraguado, pudiendo la Inspección aceptarlos, hacerlos reforzar o rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones y estado para su uso
- 1.3 Para la fabricación de los caños se deberá utilizar de piedra armado tipo A, que deberán cumplir con las exigencias establecidas s en el capítulo 25º “Hormigones para conductos, cámaras y obras complementarias”, del presente pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
- 1.4 El acero de refuerzo deberá ser acero especial con una tensión admisible no menor de 2400 kg/cm² y deberá cumplir las exigencias consignadas en el capítulo 4º “Materiales metálicos” que integra el presente pliego de Especificaciones Técnicas

Generales.

2 COLOCACIÓN

- 2.1 Los caños de hormigón deberán ser colocados en su posición definitiva de acuerdo a las cotas de Proyecto, siendo sellados unos con otros con morteros de cemento portland (1:3) cuyos materiales deberán cumplir con las exigencias del capítulo “Hormigones para conductos, cámaras y obras complementarias” del presente pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
- 2.2 La colocación de los caños se deberá realizar con equipo especial. Tipo retroexcavadora o similar, con la capacidad de alzada suficiente, de manera que pueda manipular el caño y ubicarlo en correcta posición planialtimétrica.
- 2.3 Para los conductos de desagüe de caños con platea, la superficie de asiento deberá ser previamente apisonado y recubierta en el ancho y espesor que indiquen los planos de proyecto con la capa de hormigón especificada, o con la que en los casos especiales fuera indicada por la Inspección. Después de colocados, deberán ser calzados según se indiquen en los planos en el ancho de su proyección máxima, debiendo presentar en sus costados hasta la mitad de la altura, superficies verticales, con hormigón o mampostería.
- 2.4 Para los conductos de desagüe de caños sin plateas, la superficie deberá ser lisa y bien apisonada. Los caños se deberán colocar a nivel indicado en los planos, se los deberá calzar con tierra y finalmente deberán ser tapados con igual material en capas horizontales de 0,20 m bien compactadas. Podrá la Inspección exigir para ciertas condiciones un asiento especial.
- 2.5 La operación de sellado se deberá ejecutar cuando las superficies estén perfectamente limpias. Durante la operación de sellados, el mortero conservará sus propiedades de acuerdo a lo especificado, y se deberá ejecutar con herramientas de formas adecuadas que permitan rellenar perfectamente las juntas entre los caños. El sellado quedará completo una vez formado la cuña entre la espiga y el enchufe, previa verificación de la Inspección.

3 MEDICIÓN Y PAGO

- 3.1 Los caños de hormigón armado serán medidos por metro lineal y por diámetros en un

todo de acuerdo a lo expresado en los cálculos métricos.

- 3.2 Serán pagados al precio unitario de contrato establecido para el ítem “Caños de hormigón armado” para los distintos diámetros. Dicho precio será compensación total por todas las operaciones de colocación, sellado y terminación de los conductos de acuerdo a lo previsto en los planos y la presente especificación.

CAPÍTULO 32º CORDÓN CUNETA DE HORMIGÓN ARMADO.

1 DESCRIPCIÓN

Si el proyecto prevé la construcción de cordones – cunetas de hormigón armado, el mismo responderá a las características, medidas y ubicaciones que indican los planos, y a las órdenes que imparta la Inspección respecto a la ubicación, y en un todo de acuerdo a lo que establecen las presentes especificaciones.

2 MATERIALES

2.1 Composición del hormigón

Los cordones cunetas a ejecutar deberán ser realizados en hormigón armado de cemento portland, cuyas características serán especificadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Como superficie de asiento se deberá realizar una sub-base que responderá a las características técnicas, detalles constructivos y especificaciones prescritas en los planos respectivos.

2.2 Acero para refuerzos

Se deberá emplear para la armadura repartida, acero especial, para la confección de pasadores se deberá usar acero dulce.

El acero dulce en barras deberá responder a las características dadas en el capítulo 34º “Acero dulce en barras. Colocado”, que figura en el presente pliego de Especificaciones Técnicas Generales. El acero especial deberá ser de superficie conformada y con tensión admisible no inferior a 2400kg /cm².

2.3 Materiales para juntas

El relleno para juntas deberá estar constituido por los siguientes tipos de materiales:

Para la parte inferior de las juntas de dilatación, se deberá usar relleno premoldeado de madera compresible, esta deberá ser de madera blanda, fácilmente compresible, de peso específico aparente comprendido entre 320 y 500kg /m³, con la menor cantidad de savia, suficientemente aireada y luego sometida a un tratamiento especial de protección con aceite de creosota, procedimiento supeditado al visto bueno de la Inspección.

Para la parte superior de las juntas de dilatación y para las juntas de contracción, se deberá usar material de relleno, constituido por asfalto para relleno de juntas; este material asfáltico deberá ser homogéneo y libre de agua; no deberá hacer espuma al calentarlo a 170° C y deberá satisfacer las exigencias de las normas correspondientes y la aprobación de la Inspección.

3 EQUIPOS

3.1 Todas las herramientas y maquinarias que se utilizarán en la obra, serán sometidas a la aprobación de la Inspección y durante la ejecución de los trabajos, deberán estar en buenas condiciones.

3.2 Moldes Laterales

Los moldes laterales deberán ser metálicos, rectos de altura igual al espesor de la losa en el borde interior; y de altura igual a la suma del espesor de la losa más la altura del cordón en el borde exterior; este último molde deberá tener adosado una chapa conformada de manera de lograr la cara interna del cordón.

El procedimiento de unión entre las distintas secciones debe impedir todo movimiento de un tramo con respecto al otro.

Tendrán las dimensiones necesarias para soportar, sin deformaciones o asentamientos, las presiones que se ejercen por el hormigón al colocarlo, y al impacto y las vibraciones causadas durante su terminación. En las curvas se deberán emplear moldes preparados para ajustarse a ellas. En la obra debe contarse con moldes suficientes para dejarlos en su sitio por lo menos 12 horas después de la colocación del hormigón, o más tiempo si la Inspección lo juzga necesario.

3.3 Equipo para compactar y terminar el hormigonado

La Contratista deberá contar con el siguiente equipo para compactar y terminar el hormigonado:

- Un (1) vibrador de tipo apropiado capaz de transmitir vibraciones al hormigón con una frecuencia no menor de 3600 ciclos por minutos. En caso de ser aprobado por la Inspección podrán utilizarse elementos manuales.
- Un (1) fratáz de madera dura de 60 cm de largo y 30cm de ancho con mango largo.
- Dos correas de lona o goma, de dos a cuatro dobleces, con no menos de 20cm, ni más de 25cm de ancho; y largo por lo menos 50cm mayor que el largo del tramo hormigonado.
- Dos (2) herramientas para redondear los bordes o juntas de hormigón; el radio de la sección transversal de estas herramientas no deberá ser mayor de dos centímetros (2cm).

El Contratista deberá contar con todas las herramientas menores que le permitan el trabajo, de acuerdo con estas especificaciones.

En caso de que se autorice la ejecución de los trabajos nocturnos deberá instalar un servicio adecuado de iluminación.

3.4 Equipos para Aserrado de juntas

Las juntas de contracción deberán ser aserradas con un equipo de sierra apropiado.

La Contratista deberá contar con equipos, sus accesorios y repuestos necesarios.

3.5 Máquinas pavimentadoras con moldes deslizantes.

La Inspección podrá permitir el uso de este tipo de máquinas.

4 MÉTODO CONSTRUCTIVO

4.1 De la superficie de apoyo

Debe prepararse la subrasante hasta el nivel indicado en los planos; la base sobre las cuales se ejecutará el cordón – cuneta debe compactarse hasta obtener una superficie firme y uniforme, eliminándose todo material inadecuado. El suelo de la base de los cordones – cunetas cumplirán las exigencias de las normas y la aprobación de la Inspección.

No se aceptará una diferencia de cota superior a 0,5 cm mas o menos en relación a la cota fijada en los planos.

4.2 Colocación de los moldes.

Los moldes se deberán colocar firmemente y de conformidad con los alineamientos y pendientes indicados en los planos y/o a lo que al respecto imparta la Inspección; se los deberá unir rígidamente para mantenerlos en correcta posición, empleando no menos de una estaca o clavo por metro.

Deberán limpiarse completamente y aceitarse cada vez que se empleen.

4.3 Colocación de la armadura

La armadura repartida se ubicará como lo indican los planos respectivos.

Las barras deberán presentar las superficies limpias y libres de sustancias que disminuyan su adherencia. El empalme de las barras se realizará con una longitud mínima de 30 veces el diámetro de las mismas y se deberá evitar su deformación.

El hormigón se deberá colocar en dos capas colocando la armadura sobre la primera. Este trabajo se deberá efectuar a entera satisfacción de la Inspección, procediéndose con la rapidez necesaria para evitar la formación de un plano de separación entre las dos capas de hormigón.

4.4 Colocación del hormigón

No se permitirá utilizar mezcla que tenga más de 45 minutos de preparada, o que presente indicios de fragüe. No se deberá preparar ni colocar hormigón cuando la temperatura ambiente a la sombra sea menor de 4º C.

El lapso que media entre la colocación de ambas capas de hormigón no excederá de media hora.

El colado de hormigón se deberá realizar de tal manera que requiera el mínimo posible de manipuleo; deberá ser llevado contra los moldes mediante el uso de palas, para que entre en íntimo contacto con su superficie interna.

El hormigón se deberá compactar con vibradores mecánicos o con elementos de aplicación manual insertados en la mezcla y adicionados a lo largo de la totalidad de

los moldes. Una vez que el hormigón haya sido compactado no se permitirá que los obreros pisen el mismo.

La colocación del hormigón se deberá realizar en forma continuada.

En el caso de que el Contratista opte por el empleo de máquinas con moldes deslizantes, serán por su exclusiva cuenta los materiales, mano de obra y cualquier otro trabajo adicional necesario para construir el sobre ancho de base.

No se permitirá el uso de estas máquinas cuando la Inspección compruebe que su aplicación no produce el resultado aceptable.

4.5 Juntas transversales de dilatación

Las juntas de dilatación se deberán construir a las distancias o lugares establecidos en los planos. Deberán ser del tipo y las dimensiones que en aquellos se fijen y en las presentes especificaciones. Se deberán efectuar perpendicularmente al eje y a la superficie de la calzada.

El sistema de pasadores a utilizar será el indicado en el plano de cordón – cuneta correspondiente.

Los pasadores deberán ser colocados y se verificará su horizontalidad y perpendicularidad a la junta. En caso de no cumplirse esas precauciones la junta será rechazada por la Inspección.

El relleno premoldeado de madera compresible, se deberá colocar en su lugar antes de colocar el hormigón. Tendrá los agujeros necesarios para los pasadores; para mantenerlos en posición correcta se deberá afirmar con pequeñas estacas metálicas en la subrasante.

4.6 Juntas transversales de contracción.

Se deberán ubicar en los lugares que indican los planos de distribución de juntas o que fije la Inspección, con una separación máxima de:

- Hasta 6,0 para hormigón armado con piedra partida.
- Hasta 4,5 m para hormigón armado con canto rodado.

El sistema de pasadores a utilizar, deberá ser el indicado en los planos; una vez colocados se controlará su paralelismo a la carga superior de la losa y su perpendicularidad a la junta.

La mitad de la longitud de cada pasador deberá ser engrasada y se verificará en el extremo de esa mitad no presente rebabas u otra imperfección que limite su movimiento, debiendo quitarse las mismas con piedra esmeril si fuera necesario.

En caso de no cumplir esas especificaciones, la junta podrá ser rechazada por la Inspección. Las juntas transversales de contracción podrán ser:

A- JUNTA TRANSVERSAL DE CONTRACCIÓN A PLANO DE DEBILITAMIENTO TIPO ASERRADA

El corte deberá ser hecho mediante una sierra circular accionada a motor; después de ser vibrado el hormigón y en el lapso de tiempo que fijará la Inspección; esta podrá aprobar alternativa de corte, incorporando vaina engrasada.

Teniendo el corte se lo limpiará con agua y cepillo, luego se lo sopleteará, debiendo quedar libre de partículas sueltas. Inmediatamente se deberá colocar el relleno.

B- JUNTA TRANSVERSAL DE CONTRACCIÓN A PLANO DE DEBILITAMIENTO SIMULADA:

Deberá estar constituida por una ranura practicada en la calzada, con las dimensiones establecidas en los planos.

Esta ranura se efectuará con una cuchilla especial u otro dispositivo aprobado por la Inspección, después de lo cual se colocará el relleno de la junta, debiendo quedar éste engrasado con la superficie superior de la calzada.

4.7 Juntas transversales de construcción al tope

Las juntas de construcción deberán ser confeccionadas al tope con paredes verticales, con bordes sin redondear y sin el empleo de relleno. Esta junta se deberá reforzar con 7 barras verticales de $D=12$ mm por metro longitudinal de junta, o sección equivalente de acero especial. La longitud de las barras de refuerzo deberá ser de 0,75 m.

No se permitirá la construcción de losas de menos de 3,0m de largo.

Esta junta se construirá cuando, por cualquier eventualidad, los trabajos deban interrumpirse por un lapso mayor de 30 minutos.

4.8 Consolidación y terminado

Tan pronto como se haya completado el enrasado de los moldes con hormigón, se compactará mediante vibrador de inmersión y alisará longitudinalmente conformando la superficie mediante el fratáz de mango largo.

En cuanto a la superficie del hormigón pierda el exceso de humedad, se terminará de alisarlo mediante el paso de una correa efectuando movimientos de vaivén paralelos al eje longitudinal del cordón y para finalizar se le hará avanzar continuamente sobre la superficie.

El cordón se hormigonará inmediatamente después de hormigonada la losa, se verterá en ellos el hormigón que se acomodará mediante una varilla metálica, sometiéndolo luego a vibrador de inmersión o elementos manuales aprobados por la Inspección.

Si la parte del cordón no se construye inmediatamente, se deberá formar una superficie rugosa en la base del asiento.

El cordón quedará interrumpido, igualmente que la losa, por las juntas de contracción, expansión y construcción.

4.9 Curado del hormigón

Después de completarse los trabajos de terminación y tan pronto lo permita el asiento de la superficie, se procederá a realizar el curado mediante los métodos tradicionales de humectación y protección, o con el método de película impermeable.

Este método consiste en el riego de un producto líquido, que se efectuará inmediatamente después de desaparecida el agua libre de la superficie de la calzada recién terminada.

Deberá quedar una película impermeable, fina y uniforme adherida al hormigón, la que deberá ser opaca y pigmentada de blanco.

La aplicación se realizará por medio de un pulverizador mecánico en la cantidad por metro cuadrado que sea necesario para asegurar la eficacia del curado, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

4.10 Construcción de banquetas

Las banquetas se deberán terminar totalmente, antes de que la obra se libere al tránsito, ejecutándose el trabajo cuidadosamente para no dañar los bordes de losas y cordones, y de conformidad con las dimensiones y pendientes indicados en los planos de obra y con las disposiciones consignadas en las especificaciones que comunique la Inspección.

Una vez que los cordones adquieran el grado de dureza suficiente, se procederá a rellenar con suelo elegido la parte superior de los mismos, el suelo se colocará por capas de 10 cm de espesor suelto, bien apisonada hasta obtener el nivel proyectado.

Como mínimo estos trabajos se deberán efectuar a los siete (7) días de hormigonado el cordón.

5 Medición y pago.

5.1 Los cordones, cunetas y badenes serán medidos en metros cúbicos (m³) para el cómputo del hormigón armado, dicho volumen se obtendrá multiplicando las longitudes de los cordones por sección transversal y la superficie de badenes por su espesor. En cuanto a la armadura de refuerzo se medirá en kilogramos (Kg.) o toneladas (tn), multiplicando la longitud de cordones y superficies de badenes por las cantidades unitarias correspondientes.

5.2 Se pagará el hormigón para cordones – cunetas y badenes al precio unitario de contrato establecido para el ítem: “hormigones para cordones – cunetas y badenes”. Dicho precio será compensación total por la provisión, transporte, carga y descarga, acopio, preparación y colocación de todos los materiales que integran el hormigón de los cordones – cunetas y badenes, e incluye también el costo de juntas de dilatación; los encofrados necesarios; aberturas para desagües; compactación y curado del hormigón; y todo otro trabajo, equipos, implemento y demás accesorios que sean necesarios para completar la construcción de los cordones – cunetas de acuerdo a con las especificaciones y dimensiones de los planos. La conservación de los cordones – cunetas hasta la recepción definitiva está incluida

también en este precio.

5.3 La mano de obra de la armadura de refuerzo será pagada de acuerdo a lo establecido en el capítulo 26º “Acero en barras de alta resistencia. Colocado” y en el capítulo 27º “Malla de acero de alta resistencia. Soldada” del presente pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

CAPÍTULO 33º HORMIGONES PARA OBRAS DE ARTE

1 DESCRIPCIÓN

1.1 Los trabajos descritos en esta especificación tienen por finalidad fijar las normas para el dosaje, colocación, recepción, recepción y pago de los volúmenes de los diversos tipos de hormigón de cemento portland artificial que se utilicen en la construcción de las obras de las obras proyectadas de acuerdo a las indicaciones dispuestas por la Inspección.

1.2 Entiéndase por hormigón de cemento portland artificial, en adelante hormigón una mezcla íntima de cemento portland normal, agregado fino (arena), agregado grueso (roca, pedregullo, grava partida, grava, etc.), en proporciones determinadas.

2 EQUIPOS

2.1 Todo equipo, herramientas y maquinarias necesarias para la ejecución, transporte y colocación del hormigón para obras de arte deberán ser previamente aprobadas por la Inspección quien puede exigir las modificaciones o agregado que estime conveniente para la realización de la obra de acuerdo con las reglas del arte y dentro de los plazos contractuales.

2.2 Será obligación de la Contratista mantener en satisfactorias condiciones de trabajo los elementos aprobados por la Inspección.

3 COMPOSICIÓN DEL HORMIGON

1 Salvo indicación contraria en los PLIEGOS DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, las diversas clases de hormigones deberán reunir las siguientes condiciones:

| H^o Clase | Cantidad mínima de cemento Kg/cm³ - H^o colocado | Resistencia Cil. Mínima en probetas de 28 días kg/cm² | Máxima Relación Agua - Cemento en peso |
|--------------------------------------|--|---|---|
| A | 400 | 250 | 0,5 |
| B | 350 | 210 | 0,55 |
| C | 310 | 190 | 0,65 |
| D | 250 | 150 | 0,80 |
| E | 180 | 110 | 0,80 |

| H^o Clase | Cantidad mínima de cemento Kg/cm³ - H^o Compactado para consistencias que van de 1 a 15 cm. | Resistencia característica a la edad de 28 días kg/cm² | Máxima Relación Agua - Cemento en peso |
|--------------------------------------|---|--|---|
| H-4 | 180 a 200 | 40 | |
| H-8 | 230 a 290 | 80 | |
| H-13 | 290 a 360 | 130 | |
| H-17 | 310 a 380 | 170 | |
| H-21 | 320 | 210 | |
| H-30 | | 300 | |
| H-38 | | 380 | |
| H-47 | | 470 | |

1 La Contratista no tendrá derecho a reclamar indemnización de ninguna especie si la Inspección dispone que se utilice una menor relación agua- cemento que la indicada en el párrafo 1 de este título para un determinado tipo de hormigón, cuando lo

aconseje la técnica, sea factible su aplicación y aún cuando se eleve el costo de colocación del hormigón.

- 2 Hormigón ciclópeo: estará constituido por un 40% de piedra del tipo especificado en el capítulo 3º punto 4 “Agregado grueso para hormigón” y un 60% de l hormigón de la clase indicada en los planos y además elementos del proyecto u ordenado por la Inspección.
- 3 Siendo las cantidades indicadas en el párrafo 3º de este título aproximadas, se deja establecido que todo mayor volumen de hormigón que sea necesario utilizar, para llenar totalmente los espacios vacíos de las piedras no serán medidos ni pagado, ni dará lugar a reconocimiento de indemnización o mejoras de precios.
- 4 Dosaje:
Para cada partida de agregado fino o grueso acopiado en obra y según la importancia y características de las diversas secciones de las estructuras, la Inspección fijará las proporciones de los elementos constitutivos del hormigón a utilizar asegurando el consumo de cantidad mínima de cemento exigido para dicho tipo de hormigón.

En todos los casos verificará también la “Proporción de mortero”.

$$Mh = \frac{\text{peso mortero}}{\text{peso hormigón}} = \frac{Ge + Ga}{Ga + Gap}$$

En el

que:

Ge es el peso agregado fino seco por metros cúbicos, de hormigón terminado. Ga es el peso de cemento seco por metro cúbico, de hormigón terminado.

Gap es el peso árido total (mezcla agregado fino y grueso) por metro cúbico de hormigón terminado.

Dicha relación deberá estar comprendida entre los siguientes valores:

I) Para hormigones Simples:

- a) Con áridos constituidos por grava y arenas naturales Mh mayor o igual a 0,40.
- b) Con áridos constituidos por grava partida o piedra partida y arena Mh mayor o igual a 0,50.

II) Para hormigones armados:

Mh 0,50- 0,65 debiendo utilizarse las proporciones mas elevadas donde sea mayor la proporción de armadura respecto al volumen de hormigón.

Las especificaciones complementarias indicarán en los casos que fueren necesario la granulometría del agregado árido, como así también el módulo de fineza que el mismo deberá tener según su aplicación.

Cuando en los planos u otro documentos del contrato se indique la cantidad mínima del cemento en los diversos hormigones, deberá entenderse que la cantidad mínima de cemento portland correspondiente a cada clase de hormigón a colocar será la especificada en la tabla precedente. Si en los planos o demás elementos del contrato, se citaren mezclas nominales, estas serán sustituidas por las clases equivalentes, como se detalla a continuación:

Mezcla 1: 1,5:3 corresponde a Clase "A" Mezcla 1: 2:3 corresponde a clase "B" Mezcla 1: 2:4 corresponde a clase "C". Mezcla 1: 2,5: 6 corresponde a clase "D" Mezcla 1: 3:6 corresponde a clase "E" Mezcla 1: 5:10 corresponde a clase "F"

Cuando se indique la mezcla 1: 3,5: 7 esta debe ser sustituida por 1: 3: 6 o sea clase E.

4 PREPARACIÓN DEL HORMIGÓN

1. Acopio de materiales: los volúmenes de áridos y cemento a utilizarse en cada uno de los hormigones parciales de las estructuras deberán estar totalmente acopiados en obra antes de iniciar las tareas de preparación de la mezcla.
2. Será obligatorio el uso de una mezcladora mecánica. En ningún caso podrá aceptarse

que se ejecuten las mezclas a mano.

3. A elaborar el hormigón se colocará cada uno de los materiales rigurosamente medidos en el balde de la hormigonera en el orden que la Inspección indique, la que también controlará la cantidad de agua necesaria para cada pastón en el depósito respectivo de la hormigonera.
4. Una vez que se coloquen los materiales dentro del tambo de la hormigonera se hará entrar gradualmente la cantidad de agua medida, manteniéndose todo el pastón en remoción durante el tiempo necesario para su buena mezcla, lo que se notará cuando el agregado grueso esta totalmente recubierto por el mortero.
5. En ningún caso el tiempo de amasado será inferior a un minuto y medio después de estar dentro del tambor de la hormigonera todos los materiales del pastón incluida el agua.
6. La Inspección a su exclusivo criterio podrá ampliar el citado plazo si lo considera necesario, nodando este hecho lugar a reclamación alguna por parte de la Contratista.
7. Para el tipo de hormigones corrientes el número de revoluciones del tambor oscilará entre 15 y 20 por minuto quedando autorizada la Inspección para reducir cuando la velocidad periférica del tambor pudiera producir la segregación del material.
8. No será permitida la carga del tambor de la hormigonera hasta tanto no se haya desocupado totalmente el pastón anteriormente preparado.

5 CONDICIONES QUE DEBE CUMPLIR EL HORMIGÓN ANTES DE AUTORIZAR SU COLOCACIÓN

1. 1 La inspección fijará la proporción mas adecuada para la relación agua – cemento dentro de cada sección de la estructura y determinará el valor del asentamiento del hormigón por medio del ensayo respectivo de acuerdo con las normas ASTM C 147-39, correspondiente a dicha relación (ensayos de asentamiento- tronco – cono).
2. En el transcurso de la obra, la Inspección, cuando lo estime necesario o conveniente, repetirá el ensayo de asentamiento, el que para resultar satisfactorio no dará un valor superior al obtenido siguiendo las directivas dadas en el párrafo anterior.
3. Extracción de probetas cilíndricas para ensayo a la compresión: Durante la preparación de los hormigones, la Inspección extraerá probetas cilíndricas estándar de 15cm de diámetro y 30cm de altura las que después de fraguadas serán enviadas

al laboratorio que indique la Inspección para su ensayo respectivo.

4. Todos los gastos necesarios para la realización de los ensayos antes descritos, como asimismo la extracción de muestras, su envasado, rotulación y remisión hasta los laboratorios donde deban ensayarse, serán por cuenta exclusiva de la Contratista, quien no recibirá por tal causa pago directo alguno.

6 PROYECTO Y EJECUCIÓN DE ENCOFRADOS

- 1 Antes de iniciar la construcción de toda la obra de hormigón armado o simple la Contratista someterá a la aprobación de la Inspección la memoria del cálculo y los planos de detalles del puente de servicio, encofrado y sus apuntalamientos, estando obligada a rectificarlos introduciendo las modificaciones que la Inspección exija a ejecutarlos posteriormente en obra de acuerdo con el plano que en definitiva devolverá conformado la Inspección
- 2 La Inspección podrá exigir a la Contratista el cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior solo en el caso de obras de arte mayores, entendiéndose por tales aquellas de mas de 7, 00m de luz tramo.
- 3 La intervención de la Inspección en esta emergencia no exime a la Contratista de la responsabilidad que como tal le incumbe salvo el caso que hubiese fundadamente observado las modificaciones exigidas.
- 4 Cuando se proyectan puentes de servicio, apuntalamientos en cursos de agua que hayan de soportar periodos de creciente, será indispensable diseñar estos en forma tal que la sección neta de escurrimiento, no sea inferior al 70% de la sección neta que se prevé en la obra de arte proyectada.
- 5 Lo mismo debe suponerse para aquellas que se destinen para obras de arte de curso navegables, en cuya oportunidad el gálibo mínimo debe ajustarse a las directivas que fije la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables.
- 6 Si con el puente de servicio se interfiere una ruta nacional, provincial o vecinal y no fuera posible asegurar el tránsito de la misma mediante desvío, será indispensable prever en el puente de servicio o apuntalamiento, una, dos o más trochas de tránsito, según lo estime necesario la Inspección. En esta oportunidad el gálibo mínimo por trocha será un rectángulo de 4, 20m de altura y 3, 50m de ancho.
- 7 Bases de cálculo: en todos los casos, el cálculo y proyecto de los encofrados, puentes

de servicio y apuntalamiento se harán tomando en cuenta las fuerzas que puedan actuar: pesos propios, peso de hormigón recién colocado, sobrecargas móviles de obras, viento, etc., deberá tenerse en cuenta un impacto igual al 50% de las sobrecargas móviles.

- 8 El sistema de puentes de servicio, como asimismo su tipo de fundación será optativo de la Contratista, con las restricciones que expresamente se establecen en esta sección.
- 9 Es indispensable que el diseño del apuntalamiento permita el descimbrado sin sacudidas ni vibraciones perjudiciales para la estructura siendo en consecuencia necesario que aquel descansa sobre cuñas de maderas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos similares.
- 10 En caso de fundación directa, la solera deberá estar formada por lo menos de dos capas de madera, descansando la superior transversalmente sobre la inferior. Las presiones admisibles sobre el terreno serán verificadas en cada caso por la Inspección de acuerdo con el tipo de puente de servicio y apuntalamiento propuesto por la Contratista y a la naturaleza del terreno de fundación. Bajo ningún concepto será aceptada la fundación directa sobre un manto erosionable de un puente de servicio o apuntalamiento que estará expuesto a un periodo de creciente.
- 11 Si se fundase el puente de servicio o apuntalamiento sobre pilotes, estos se considerarán satisfactoriamente hincados cuando se obtenga un rechazo tal que, aplicada la fórmula de BRIZ, el pilote sea capaz de soportar la máxima carga de cálculo que incidirá sobre él, con un coeficiente de seguridad igual a 2.
- 12 Se admitirán las siguientes tensiones en las estructuras de madera:

| Tipo de Solicitación | Tensiones Admisibles en kg/cm² | Tensiones Admisibles en kg/cm² |
|-----------------------------|--|--|
| | Madera dura | Madera blanda |

| | | |
|---|------------|------------|
| 1. Compresión paralela a la fibra | | |
| a. Caso general | 140 | 110 |
| b. En juntas planas normales a la fibra sinrecubrimiento o protección perfecta | 110 | 85 |
| 2. Flexión | 150 | 140 |
| 3. Tracción paralela a la fibra | 140 | 110 |
| 4.. Compresión perpendicular a la fibra | 45 | 20 |
| 5. Esfuerzo de corte en dirección a la fibra | 30 | 20 |

Las fatigas fijadas en el cuadro precedente lo han sido tomando como base la utilización de madera estacionada de primera calidad, sin ningún defecto y suponiendo que los empalmes o uniones se ejecuten con esmero. Si cualquiera de las circunstancias anteriores no fuera considerada en el proyecto o ejecución del puente de servicio, encofrado o apuntalamiento, la Inspección podrá modificarlas ajustándolas a la calidad del material provisto y al proyecto del puente de servicio, encofrado o apuntalamiento.

En las secciones de acero laminado para tensores y anclajes de las tensiones de tracción y compresión no excederán de los 1400 kg /cm². Cuando se trata de bulones, dichas tensiones no excederán a los 1200kg/ cm².

Si se proyectarán puentes de servicio encofrado o apuntalamientos metálicos las fatigas máximas admisibles de los diversos elementos de la misma serán las fijadas para las construcciones metálicas comunes.

Ejecución: si la Contratista no se decidiese por la ejecución de encofrados metálicos, deberá emplear en el que se prepare madera escuadrada bajo las formas de tabla, tablones, listones, tirantes, etc., solo se aceptarán rollizos o madera labrado a hachuela para los pies derechos y elementos resistentes del puente de servicio y apuntalamiento. La madera aserrada para encofrado será cepillada en las superficies que queden en contacto con las caras vistas de las estructuras una vez concluida la

obra. Cuando fuera indispensable la Inspección podrá exigir el aceitado y engrasado de los moldes.

Los encofrados serán de esmerada construcción y tendrán las dimensiones adecuadas para obtener la estructura proyectada. No se admitirá madera verde o no debidamente estacionada en ningún elemento del puente de servicio, encofrado o apuntalamiento. En todas aquellas estructuras de hormigón cuyas superficies vistas serán posteriormente martelinadas, deberá procurarse que los parámetros vistos se presenten libres de señales de los encofrados a cuyo efecto las caras interiores de los mismos serán cepilladas con esmero, colocando los tablonés a perfecta escuadra a fin de conseguir juntas herméticas. Al preparar los encofrados deberá dejarse sin colocar hasta último momento algunas tablas para facilitar la dilatación y evitar que las mismas se curven por la acción de la intemperie y humedad. Se procurará al iniciar el hormigonado, un buen ajuste entre las tablas para lo cual se mantendrán húmedas regándolas durante las últimas 48hs. Los sobrantes de atadura de alambre fino que caigan al fondo del encofrado deberán retirarse utilizando a este efecto un pequeño imán provisto de mango.

No se admitirán encofrados que sufran deformaciones por el peso y /o empuje del hormigón fresco, por la presión durante el apisonado o las cargas accidentales de la construcción.

Los encofrados serán fileteados en sus aristas vivas en la forma indicada en los planos y en el caso que no se indicara en estos, se colocarán filetes rectangulares isósceles, cuyos catetos iguales serán de 20mm.

Deberá procurarse que los elementos sometidos a compresiones estén formados por piezas de madera sin empalmes al tope. Por lo menos la tercera parte de dichos elementos deberá cumplir esa condición y al ubicarlos en la obra debe cuidarse de alternarlos uniformemente con los otros. Las superficies de los empalmes al tope deben ser perfectamente planas y horizontales y estarán protegidas por abrazaderas de madera de 0,70m de longitud mínima, vinculadas a las piezas. En las maderas encuadradas se dispondrán dos de estas abrazaderas y en los rollizos un mínimo de tres (3).

9

COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN EN OBRA

- 1 Terminada la colocación de las armaduras y antes de iniciar las tareas de colocación

del hormigón, deberán mojarse perfectamente ambas caras de los encofrados. Si durante esta operación estos sufrieran deformaciones serán rehechos a exclusiva cuenta de la Contratista.

- 2 No se empezará a hormigonar hasta tanto no haya dado conformidad escrita de haber inspeccionado los encofrados, apuntalamiento y armadura colocada, encontrándolos en correcta posición con las dimensiones establecidas en los planos, incluidos en la documentación o bien en los detalles que preparará y conformará la Inspección.
- 3 Las mezclas hechas deberán ser empleadas totalmente dentro del menor tiempo posible, debiendo rechazar todo pastón que tenga mas de media hora de ejecución.
- 4 Deberá evitarse toda segregación de los materiales componentes durante el transporte del hormigón, recién preparado desde la hormigonera al lugar de colocación.
- 5 Si esta se constatará, se procederá a un remezclado o bien no se permitirá la incorporación a la obra del volumen de hormigón observado.
- 6 En la colocación deberá evitarse la caída libre del hormigón de alturas mayores de 1,50m como también depositar la mezcla en grandes volúmenes concentrados para luego desparramarlos. Deberá colocarse en capas horizontales cuyo espesor oscilará de 0,25 a 0,30m.
- 7 Cuando el hormigón deba ser conducido por medio de canales o canaletas a gravitación, la inclinación máxima de estas será 30º respecto a la horizontal, debiendo tener una tolva para descargar el material.
- 8 El apisonamiento del hormigón se hará cuidadosamente, debiéndose emplear pisones de mano o mecánicos de forma y dimensiones adecuadas que permitan la operación en todas partes de la estructura y no quede vacío alguno. El apisonado será interrumpido cuando el mortero comience a exudar debajo del pisón.
- 9 Si durante el hormigonado, o después de este, los encofrados o apuntalamientos tuvieran deformaciones que hicieran defectuosa las estructuras, la Inspección podrá ordenar que sea removida y rehecha, por cuenta de la Contratista, la sección de estructura defectuosa.
- 10 La ejecución de las obras de hormigón debe evitarse la interrupción del colado, mientras la obra no este terminada, pero cuando en opinión de la Inspección fuere

eso admisible, las interrupciones se efectuarán de acuerdo con las instrucciones que ella imparta.

- 11 Al volver a iniciar el trabajo, antes de empezar la colocación del hormigón la superficie que debe estar en contacto con él será cuidadosamente picada y limpiada con abundante agua. Cuando la relación agua – cemento del hormigón a colocar sea mayor o igual al 70% de la permitida en la tabla correspondiente, podrá prescindirse de la colocación de una lechada de cemento sobre la superficie citada.
- 12 En todos los demás casos será obligatoria la colocación de una lechada de cemento sobre las superficies de contacto con la nueva hormigonada. No se permitirá reiniciar un hormigonado sobre una lechada de hormigón con principio de endurecimiento.
- 13 Hormigón bajo agua: solo será permitido el hormigón bajo agua con la expresa autorización de la Inspección y utilizando, si esta lo ha requerido, cementos especiales o acelerador de fragüe. No será autorizada la colocación de hormigón bajo agua, si esta tiene velocidad o si los encofrados no son lo suficientemente estancos como para evitar corriente de agua donde deba depositarse el hormigón.
- 14 Tampoco será permitida ninguna operación de bombeo dentro del encofrado mientras se está colocando el hormigón y posteriormente hasta que haya iniciado su fragüe.
- 15 En la distribución del hormigón se evitará que este sea lavado por el agua, quedando librado a criterio de la Contratista la elección del método pero su aplicación será autorizada por la Inspección después que esta haya verificado su eficacia.
- 16 Deberá evitarse el depósito en grandes volúmenes concentrados debiéndose en consecuencia hacer la distribución, que necesariamente será continuada, por capas horizontales.
- 17 Hormigonados con fríos intensos: solo se permitirá la preparación de hormigones cuando la temperatura ambiente sea como mínimo de 2° y vaya en ascenso.
- 18 Si la Contratista quisiese preparar algún tipo de hormigón debajo de la temperatura límite citada, deberá previamente calentar el agua y los agregados hasta una temperatura que oscilará según las necesidades entre 15° y 55° C y en forma tal que de obtener un hormigón que en el momento de colocarse tenga un mínimo de 10° C
- 19 Queda librado al criterio de la Contratista la elección de los sistemas tendientes a obtener los límites de temperaturas especificadas, pero su aplicación en obra, será

autorizada por la Inspección después que esta haya verificado su eficiencia.

- 20 No será permitido el recalentamiento del hormigón que haya descendido a temperaturas menores que las antes citadas, aún cuando hubiese sido preparado con materiales calentados.
- 21 Salvo autorización escrita de la Inspección no se permitirá la colocación del hormigón cuando la temperatura ambiente no sea como mínimo de +2º C y vaya en aumento.
- 22 Si la autorización escrita fuera otorgado por la Inspección, la Contratista deberá adoptar las medidas necesarias con cobertizos, apartados o equipos calentadores especiales, para asegurar que en el ambiente que circunde a la estructura hormigonada, la temperatura no descienda de más de 4º C durante el colocado y los cinco días siguientes.
- 23 La autorización otorgada por la Inspección para colar el hormigón, con fríos intensos, no releva a la Contratista de su responsabilidad en la obtención de una obra con resultados satisfactorios quedando esta obligada a reconstruir a su exclusiva cuenta aquellas estructuras que adoleciera de defectos por tal causa.
- 24 Todos los gastos adicionales que la Contratista deba efectuar para preparar y colocar el hormigón durante fríos intensos, serán de su exclusiva cuenta, no recibiendo pago por ítem especial por tal causa.

25

10 CURADO Y DESENCOFRADO DE LAS ESTRUCTURAS

1. Antes de iniciar la operación de colocado, la Contratista deberá tener al pie de la obra el equipo indispensable para asegurar el curado de las estructuras de acuerdo con las exigencias de esta sección.
- 2 Durante los cinco (5) días siguientes al de terminada la colocación del hormigón deberá tenerse constantemente humedecidas las superficies del hormigón y moldes colocados. También podrá efectuarse el curado químico de las estructuras con productos aprobados por la Inspección.
- 3 Las precauciones a adoptar deberán extremarse en épocas calurosas y durante las primeras 48 horas de hormigonadas las estructuras, ya sea cubriendo las superficies

con lonas, arpilleras, o con capas de arena, tierra, paja o pasto de espesor adecuado, que a tal fin se conservarán perfectamente embebidas o bien directamente regando aquellas superficies que por su posición no puedan ser recubiertas.

- 4 El desencofrado de toda estructura, deberá realizarse con todo cuidado para evitar que la misma sufrachoques, esfuerzos violentos, golpes, etc.
- 5 Terminada la colocación del hormigón de una estructura, deberán dejarse transcurrir los siguientes plazos mínimos antes de iniciar el desencofrado y despuntalamiento de la misma.

ALCANTARILLAS Y OBRAS DE ARTE MENORES DE 1METRO A VARIOS TRAMOSPARCIALES HASTA 7,00 METROS.

- a) Para retiro total de los encofrados y apuntalamientos de pilares y estribos 5 días.
- b) Para retiro total de apuntalamientos de encofrados de losas con luces teóricas parciales hasta 3,00m inclusive.5 días.
- c) Para retiro de las caras laterales de vigas principales o secundarias..... 5 días.
- d) Para retiro total de encofrados y apuntalamientos15 días.
- e) Para retiro de encofrados de elementos secundarios que no soporten cargas, postes, parapetos, etc 2 días.

En la designación de obras de arte menores deben considerarse comprendidos los altos, sifones, guardaganados o estructuras similares.

PUENTES Y OBRAS DE ARTE NO CONSIDERADOS ANTERIORMENTE.

- a) para retiro total de los encofrados y apuntalamientos de estribos molares..... 6 días.
- b) Para retiro de los encofrados de paramentos verticales de viga.....6 días.
- c) Para retiro total de apuntalamientos de superestructuras.....20 días.
- d) Para desencofrados total de pilotes en cancha o desencofrado

de una sección de cilindros o cajones. 4 días.

El colocado de la sección siguiente del cilindro o cajón, podrá iniciarse 7 días después de desencofrada la anterior y la hinca de una sección solo después de los 12 días de terminado su colocado.

No se computará en estos plazos aquellos días en que la temperatura ambiente donde hubiera estado la estructura hubiera descendido de 2º C.

Queda totalmente prohibido hacer actuar en las estructuras sobrecargas algunas hasta transcurridos treinta

(30) días de terminado su colado.

11 REPARACIÓN DEL HORMIGÓN CICLÓPEO

La ejecución de este tipo de hormigón se efectuará alternando piedras previamente escogidas que reúnan las características establecidas en “Agregados gruesos para hormigones” y libre de toda película de polvo adherida, con hormigón de la clase que indican los planos, procurando que queden totalmente rodeadas de hormigón con una efectiva trabazón entre las piedras dentro de la maza de hormigón y lo más uniforme posible en cualquier parte de la estructura.

12 EQUIPO PARA EXTRACCIÓN DE MUESTRAS, PREPARACIÓN DE PROBETAS Y REALIZACIÓN DE ENSAYOS EN OBRA

- 1 La Contratista queda obligada a tener permanentemente en obra las cribas tamices y demás elementos accesorios para que la inspección pueda determinar en cualquier momento la composición granulométricas de los agregados áridos y verificar el dosaje de los hormigones previstos en la documentación del proyecto e instrucciones de la Inspección.
- 2 El equipo mínimo que la Contratista debe suministrar será el siguiente:
 - Un (1) frasco Chapman.
 - Un (1) Balanza Roverbal capacidad 10 kg., sensibilidad: 1g con juegos de pesas.

- Cinco (5) recipientes de 5 litros de capacidad cada uno.
- Un (1) juego de cribas (abertura cuadrada) y tamices de: 2 ½'', 1 ¾'', 1 ½'', 3'', ½'', 3/8''; tamices N°4, 30, 50 y 100 que deberán reunir las condiciones establecidas en las normas AASHO T-27 /34.

Deberá además tener en obra por lo menos tres moldes completos para la extracción de probetas cilíndricas para ensayos a la comprensión y un (1) molde completo para la realización del ensayo del asentamiento.

13 MEDICIÓN Y PAGO

- Todas las obras de arte serán medidas en metros cúbicos para el cómputo del hormigón: Dicho volumen se obtendrá multiplicando las longitudes de las distintas estructuras por su sección transversal.
- El hormigón se pagará al precio unitario establecido en el ítem correspondiente. Dicho precio será compensación total por la provisión, transporte, carga y descarga, acopio, preparación y colocación de todos los materiales que integre el hormigón, de los encofrados necesarios, curado y todo otro trabajo, equipos, implementos accesorios que sean necesarios, curado y todo otro trabajo, equipos, implementos y demás accesorios que sean necesarios para realizar dichos trabajos.

CAPÍTULO 34º ACERO DULCE EN BARRA – COLOCADO.

El acero dulce en barras deberá llenar las exigencias consideradas en la especificación "Materiales metálicos" que integra el presente Pliego de Especificaciones Técnicas generales.

1 EMPALME DE BARRAS

1 Empalme por solape: cuando el diámetro de las barras sea menor de 20mm su empalme se prevé por simple yuxtaposición. En este caso las zonas de empalme deben tener una longitud de 40 diámetros y las barras deben además terminar con ganchos semicirculares, debiendo quedar estos anclados en zonas sometidas a esfuerzos de compresión o nudos de tracción.

La cantidad de hierro necesario para hacer efectivos dichos empalmes, no se mide ni se certifican dado que su importe ya ha sido considerado al fijar los precios unitarios de los ítems respectivos.

Las indicaciones que se hacen en los planos sobre posiciones y distribuciones de los recubrimientos requeridos por la longitud y desarrollo de las barras solo tienen por fin mostrar ubicación más adecuada de dichos recubrimientos desde el punto de vista de la estabilidad de la obra no pudiendo alterarse dicha ubicación al llevarse al cabo la misma salvo autorización expresa de la Inspección

2 EMPALME POR SOLDADURA

En los diversos proyectos de estructuras de hormigón armado se adopta, con carácter general el siguiente temperamento para soldar las barras de armadura:

Cuando el diámetro de las barras sea de 20mm o superior su empalme se prevé por soldaduras.

Solo se admite la sustitución de empalme soldados por empalmes a recubrimiento en aquellas obras donde por razón de ubicación fuera realmente dificultoso efectuar las soldaduras previstas.

En este caso si fuera necesario tener que aumentar las dimensiones de la estructura o bien aumentar la sección de hormigón, los gastos que demanden tales modificaciones corren a cargo exclusivo del Municipio.

Las indicaciones que se hacen en los planos sobre posición y distribución de los empalmes soldados requeridos por la longitud y desarrollo de las barras solo tienen por finalidad demostrar la ubicación mas adecuada de dichos empalmes desde el punto de vista de la estabilidad de las obras, no pudiendo alterarse dicha ubicación al llevarse a cabo la obra, salvo autorización expresa de la Inspección de las mismas.

La ejecución de los empalmes soldados, se ajustará a lo especificado a continuación.

3 TIPOS DE SOLDADURAS ADMITIDAS

Serán aceptadas indistintamente las soldaduras eléctricas, acetilénicas, a hidrógeno atómico o cualquier otra análoga, siempre que respondan favorablemente, a los ensayos que se indican a continuación:

1 Ensayos relativos a la calidad de material de aporte.

En la ejecución de las soldaduras con material de aporte solo se permitirá el empleo de electrodos o varillas con revestimiento. El material aportado será sometido a los siguientes ensayos:

RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

Serán preparadas seis (6) muestras soldando en V, dos (2) en barras de 20 mm de diámetro, conforme a la figura 1 de la página 58, estas muestras serán torneadas sobre una longitud de 2,5 cm de un lado y otra de la soldadura hasta un diámetro de 12mm y sobre la soldadura reducirá la sección a 8mm de diámetro mediante una curva de 2mm de flecha y 2cm de largo.

El diámetro mínimo obtenido será medido al 1/10mm y las seis probetas rotas por tracción deberán dar una resistencia media no inferior a 42kg /mm² y no dar ninguna resistencia inferior a 40kg/mm². Los ensayos se conducirán a razón de un aumento de fatiga de 2kg/mm x minuto.

PLASTICIDAD Y ALARGAMIENTO

Serán preparadas de la siguiente manera: dos muestras constituidas exclusivamente con materiales de aporte: en una chapa de (15 x 40 x 500) mm, se cepillará una cavidad de milímetros con las dimensiones que indica la figura 2 de la página 58 del presente Pliego y se llenará con material de aporte con un

espesor de 11mm. Hecho esto se procederá en idéntica forma sobre la cara opuesta de la pieza a fin de sustituir íntegramente el material de base sobre una longitud algo mayor de 60mm.

La probeta será luego cortada en dos partes según el corte "A - B" (figura 2 de la página 58 del presente pliego) y torneada cada una en 30cm de longitud con diámetro

de 10mm en los 6cm centrales y de 15mm en los extremos (figura 3 de la página 58 del presente pliego).

Ambas probetas serán ensayadas a la tracción lenta, con el mismo ritmo que para los ensayos de resistencia a la tracción debiendo comprobarse:

- 1 El límite de la fluencia no será inferior a 3.000 kg/cm² para cada probeta.
- 2 El alargamiento de rotura, no será inferior a 22% medida sobre longitud inicial de 5cm para cada probeta y la fatiga de rotura deberá ser en ambas no menor de 42 kg/mm².

DENSIDAD

Se determinará la densidad mínima de material de aporte colocado, tomando para ello la densidad de muestras sacadas de todas las probetas ensayadas que han dado resultado satisfactorio cuidando que estas muestras correspondan exclusivamente a material aportado y no a zonas de transición.

Los proveedores de materiales para soldaduras que se venden en plaza y se distinguen por una marca comercial, podrán solicitar previo pago de los derechos que se establezcan la ejecución de estos ensayos de cuyos resultados, se los extenderán un certificado que acredite las condiciones de aceptabilidad del material.

La administración podrá sin embargo repetir los ensayos cuando lo juzgue conveniente siendo siempre obligatorio para la Contratista de una obra y aún cuando emplee un material ya ensayado, la preparación de las probetas necesarias si la Inspección resuelve exigirlo.

2 Ensayos relativos a la calidad de la mano de obra

Siendo de primordial importancia en la soldadura la competencia del obrero, la Contratista deberá obtener antes de la iniciación de la soldadura, la aceptación del personal que destine a ese trabajo.

Las pruebas que deberá cumplir satisfactoriamente un obrero soldador para ser aceptado en las obras de la administración son las siguientes:

1. Tres soldaduras al tope de las barras de 10, 16 y 20mm de diámetro, las barras

soldadas serán torneadas a 9,15 y 19mm de diámetro y dobladas a 180° sobre barras de 36, 56 y 70mm de diámetro respectivamente, de tal modo que la soldadura quede centrada en la parte doblada y con su parte mas ancha hacia fuera (figura del presente pliego). No deberán aparecer grietas ni fisuras.

2. Depositara tres cordones de soldaduras con dimensiones aproximadas de 8mm de ancho y 2 mm de espesor. Un cordón será depositado sobre la placa colocada horizontalmente delante del obrero para trabajar desde arriba, otro trabajando desde abajo (placa horizontal, arriba de la cabeza del obrero) y el tercero será depositado sobre la placa mantenida verticalmente del obrero. Las placas serán dobladas a 180° con los cordones hacia fuera sobre una barra normal a los cordones de 24mm de diámetro. No aparecerán fisuras.
3. Se determinará la densidad obtenida en las tres soldaduras del ensayo, no debiendo ser ninguna inferior a la mínima obtenida en la aceptación del material de aporte.

3 Ensayos de Recepción del trabajo ejecutado

Aceptado el material y el operario, se autorizará la ejecución del trabajo que deberá ser hecho exclusivamente de la misma manera que las probetas para ensayos.

Siendo sin embargo necesario confirmar que el trabajo ejecutado cumple las condiciones de las muestras ensayadas, terminado el trabajo se utilizarán al asar una soldadura de cada treinta ejecutadas y se romperá por tracción sin preparación previa debiendo romperse la barra fuera de la soldadura.

Para cada soldadura que no diera resultado satisfactorio se inutilizarán dos más y si se llegara a comprobar que un diez por ciento de las uniones hechas son defectuosas será rechazado todo el trabajo.

Cuando el Inspector abrigue dudas de la calidad de una soldadura, sacará una pequeña porción de ella, se determinará su densidad, si esta resultara inferior a la mínima en la aceptación del material de aporte, podrán ensayar a tracción esa soldadura aún cuando ello excediera el número previsto para soldaduras a utilizar. La Contratista estará obligada a romper las soldaduras necesarias para establecer la continuidad de las barras en las partes cortadas para los ensayos de recepción.

4 SOLDADURAS PARA EL MÉTODO DE THOMPSON (EFECTO JOULE)

Consiste en apretar al tope una contra otra las superficies a soldar y hacer pasar una corriente eléctrica de gran intensidad y baja tensión, hasta conseguir una temperatura suficiente para las soldaduras luego de interrumpir la corriente, se mantiene la presión de las superficies restablecidas en el tiempo necesario.

5 ENSAYOS RELATIVOS A LA MANO DE OBRA

El obrero soldador deberá cumplir satisfactoriamente las siguientes pruebas: soldará 4 barras de cada uno de los tres diámetros mayores a emplear en la obra. Estas barras serán sometidas a los ensayos siguientes: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN:

Dos de cada grupo de las barras soldadas serán ensayadas a tracción sin operación previa debiendo romperse la barra fuera de la soldadura.

PLEGADO EN FRÍO:

Dos de cada grupo de 4 barras soldadas serán ensayadas a dobladuras en frío. La parte cuyo diámetro ha sido afectado por la soldadura será previamente torneada hasta restablecer el diámetro primitivo de la barra. La dobladura se ejecutará sobre un pivote cuyo diámetro será de doble del diámetro de la barra, debiendo obtenerse un ángulo de flexión de 180° sin que aparezcan grietas. En cuanto a los ensayos de recepción de trabajo ejecutado para las soldaduras realizadas por el método descrito rigen las disposiciones especificadas en este pliego. Además de las pruebas que indican el referido apartado todas las soldaduras de la obra serán sometidas a una prueba de percusión golpeando cerca de la soldadura con una maza de 4 a 5 kilogramos con una velocidad que corresponda aproximadamente a la caída de 1m de altura.

6 SOLDADURAS EN BARRAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA

Las soldaduras para acero de alta resistencia serán sometidas a los mismos ensayos destinados a barras de acero dulce pero deberán presentar las siguientes características:

ENSAYO DE TRACCIÓN:

- Media: 55kg/mm²
- Mínima:53kg/mm²

ENSAYO DE PLASTICIDAD Y ALARGAMIENTO

- Límites de fluencia 37 kg/mm²
- Resistencia 53kg/mm²
- Alargamiento 24%

CAPÍTULO 35º MODIFICACIONES DEL PROYECTO

Se deja perfectamente establecido de que en todos los casos la Administración, por intermedio de la Inspección, podrá introducir las modificaciones de cotas y /o secciones, que a su solo juicio crea conveniente, sin que ello de lugar a la Contratista para efectuar reclamo alguno por variaciones de precio. En todos los casos rige lo establecido en el capítulo 45 de la ley N°6351 de Obras Públicas de la Provincia.

CAPÍTULO 36º VERIFICACIONES Y PRECAUCIONES A ADOPTAR EN LA COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES DE CUALQUIER TIPO

1. Verificaciones

La Contratista, presentará los cálculos y gráficos que corresponda a fin de demostrar que las cargas permanentes y accidentales, que actuarán sobre los conductos en toda la longitud serán compatibles con la resistencia estructural de los caños ofrecidos y con el comportamiento del suelo circundante. Los cálculos y gráficos deberán presentarse por cada tramo de igual diámetro de la cañería a colocarse, uno para la tapada mínima y otro para la tapada máxima correspondiente a dichos tramos.

Previo a la colocación de la cañería, La Contratista deberá, con suficiente antelación informar sobre la metodología técnica que empleará para efectuar la compactación del suelo de relleno en los laterales de lamisma

2. Precauciones

Antes de transporta los caños y piezas al lugar de colocación se examinará prolijamente separándose aquellas que presenten rajaduras o fallas para no ser colocados

Luego se ubicarán al costado y a lo largo de las zanjas y se excavarán los nichos de remaches en correspondencia con cada junta.

Antes de bajarlos a las zanjas, los caños y piezas se limpiarán esmeradamente, sacándosele el moho, tierra, pintura, grasa, etc. Adheridos en su interior. Luego se asentarán firmemente en el fondo de la excavación cuidando de que apoyen en toda la longitud del fuste y se construirán las juntas que se hayan especificado en cada uno.

Las cañerías espigas y enchufes, se colocarán con el enchufe con direcciones opuestas a la pendiente de la cañería.

Cuando por cualquier causa se interrumpe la colocación de cañería, las extremidades del último caño colocado deberán ser alineadas sobre una recta salvo en los puntos expresamente previstos en los planos o en los que indique la Inspección. Si se tratara de cañerías de pendientes definidas, esta deberá ser rigurosamente uniforme dentro de cada tramo

La colocación de cañerías deberá ser hecha por personal especializado.

CAPÍTULO 37º CRUCE DE CAÑERÍAS DE CLOACA BAJO AFIRMADO

En los cruces de las cañerías a instalar por vereda o por calzada de tierra o calzadas pavimentadas, la excavación bajo afirmado se practicará en forma de túnel.

La Contratista deberá preparar toda la documentación y efectuar en tiempo y forma los trámites y gestiones que fueran necesarios para obtener las autorizaciones del Ente que corresponda, a fin de ejecutar las obras de cruces bajo afirmados.

A los efectos deberá ejecutarla con materiales y técnicas que exija el Ente en cuestión.

Todos los costos que demanden estos trámites como así los que correspondan a la ejecución de las obras propiamente dichas y que no estén contemplados por separado en el Presupuesto Oficial, deberán ser tenidos en cuenta por la Contratista al elaborar

su propuesta y se considerarán incluidos en el precio del Ítem que contemple la colocación de cañería en el diámetro que corresponda.

El relleno de estos túneles se efectuará con especial atención para que luego no se produzcan hundimientos en los pavimentos. A este efecto, se deberán practicar dos o más perforaciones en el pavimento según sea el largo del túnel de manera que por ellos pueda colocarse suelo y agua hasta obtener el completo llenado del túnel, el costo de estas perforaciones y de la refacción respectiva del pavimento, aunque esta estuviera sujeta a conservación por otras empresas, será por cuenta de la Contratista en el ítem anteriormente citado

Las Especificaciones arriba indicadas deben entenderse que se refieren a túneles de pequeñas longitudes y no para colocación de cañerías en túneles corridos.

CAPÍTULO 38 CRUCE DE VÍAS FERREAS

La Contratista deberá preparar toda la documentación y efectuar en tiempo y forma los trámites y gestiones necesarias para obtener las autorizaciones de la Empresa Ferroviaria, a fin de ejecutar las obras de cruce bajo vías. A los efectos, la obra deberá ejecutarla con los materiales y técnicas que le exija la antedicha Empresa.

Todos los costos que demanden los trámites como así los que comprendan a la ejecución de las obras propiamente dichas y no estén contemplados por separado en el Presupuesto Oficial, deberán ser tenidos en cuenta por la Contratista al elaborar su propuesta y se considerarán incluidos en el precio del Ítem que contemple la colocación de cañería en el diámetro que corresponda.

Todo lo que difiera entre lo exigido por la Empresa Ferroviaria y lo consignado en los Pliegos y Presupuesto Oficial deberá respetarse y ejecutarse según esas exigencias.

CAPÍTULO 39º BOCAS DE REGISTROS, CÁMARAS DE EMPALMES Y SUMIDROS

Se construirá en los lugares que indiquen los Planos y los diagramas de colocación y de acuerdo a los Planos especiales respectivos e instrucciones, que al respecto

imparta la Inspección. Las modificaciones de ubicación con respecto a los Planos de Proyecto no darán derecho al reclamo de la Contratista.

La ejecución de las excavaciones, mampostería, hormigones y revoques se efectuarán de acuerdo a las especificaciones ya consignadas y a las que se agreguen en los Pliegos Particulares.

CAPÍTULO 40º PRUEBAS DE LAS CAÑERÍAS DE CLOACAS

Una vez terminada la colocación de cañerías entre dos bocas de registro y las conexiones respectivas cuando se trate de colectoras y después de 24 horas de hecha la última junta, se procederá a la prueba de escurrimiento, llenándola con agua, con el objeto de comprobar la impermeabilidad de las juntas y descubrir fallas en los caños.

La Contratista subsanará las deficiencias y se repetirán las pruebas las veces que sea necesario hasta alcanzar las condiciones adecuadas de funcionamiento.

CAPÍTULO 41º COLOCACIÓN DE CAÑOS DE CLOACAS EN BOCAS DE REGISTRO PARA FUTURAS AMPLIACIONES

En aquellas bocas de registro que según se indiquen, en el plano de la red, se prevean futuras ampliaciones, se dejará colocado un trozo de caño de 0,60 m. de longitud y del diámetro previsto con su enchufe hacia fuera, el cual se sellará con tapa de hormigón. Este trozo irá apoyado sobre un dado de hormigón.

Se dejarán preparados los cojinetes de la boca de registro para la ampliación prevista. El trabajo de colocación del caño se liquidará en la partida de acarreo y colocación de cañería.

CAPÍTULO 42º ACOMETIDAS DE LAS COLECTORAS QUE CONCURREN A BOCAS DE REGISTRO EXISTENTES

Las acometidas se efectuarán picando la pared de la Boca de Registro y una vez colocado el caño en todo el espesor de la pared se rellenará cuidadosamente el

espacio que quede y se ejecutará el cojinete correspondiente, el cual deberá ser realizado en la forma práctica.

CAPÍTULO 43º CONEXIONES DOMICILIARIAS DE CLOACAS

Al instalarse las cañerías colectoras se colocarán los ramales para el enlace con las domiciliarias internas existentes y todas aquellas que se encuentren colocadas previamente en la colectora cloacal a sustituir.

Los ramales para terrenos baldíos (sin conexión) se cerrarán con una tapa de hormigón, asentado con mezcla de cal o mastic asfáltico, según se encuentre arriba o debajo de la napa freática.

La longitud de colocación de las conexiones se medirá en sentido normal a la colectora, desde el eje de esta hasta el extremo de la conexión sin tener en cuenta el desarrollo de curvas y ramales el cual se considerará comprendido en los precios unitarios de colocación

CAPITULO 44º INSTALACIÓN SANITARIA

GENERALIDADES

De las presentes cláusulas técnicas deberán tenerse en cuenta los ítems que correspondan según Proyecto.

Los trabajos comprendidos serán todos los necesarios para la ejecución de las instalaciones sanitarias de la obra. –

Todos los materiales y artefactos los proveerá y colocará el Contratista, serán de marca acreditada, de buena calidad y aprobadas por Obras Sanitarias. –

Las instalaciones se ejecutarán en su totalidad conforme a los planos respectivos y a las normas vigentes, establecidas por el Reglamento de Obras Sanitarias. –

El Contratista proveerá y colocará sin reconocimiento de adicional alguno todos los elementos que siendo necesarios no figuren explícitamente en la presente documentación. –

La instalación será entregada completa y en perfecto funcionamiento, debiéndose sellar todas las contratapas del sistema cloacal, lo cual se hará en presencia de la Inspección Técnica. –

CAÑERÍAS CLOCALES:

Las cañerías que correspondan al sistema cloacal incluso ramales, curvas, codos, etc., se instalarán con el mayor esmero y de acuerdo a los lineamientos de los planes aprobados por Obras Sanitarias. Deberán quedar bien firmes y uniformemente asentadas, debiéndose ejecutar las juntas con materiales aprobados de acuerdo al tipo de caños utilizados. Se cuidará que las uniones no formen en el interior de los caños rebarbas o salientes que puedan ser motivo de obstrucciones o irregularidades en el escurrimiento. El relleno de las excavaciones que se realicen para la instalación de cañerías deberá hacerse por capas de tierra no mayores de 0,40 m debiéndose lograr el asentamiento por medio del anegamiento a objeto de obtener la perfecta consolidación del terreno. El calce de los caños en el fondo de las excavaciones se hará con mortero compuesto de una parte de cemento y seis de arena gruesa, o fondo de arena con apoyo en ladrillo cada metro y recubrimiento de arena cada 15cm sobre la cañería en el caso de ser P.V.C.

CAMARAS DE INSPECCIÓN:

Las cámaras de Inspección deberán disponer contratapas, tapa y marco de hormigón. Para profundidades menores a 1,20m serán de 0,60 por 0,60m y para profundidades mayores a 1,20m serán de

1,0 por 0,60m; las mismas podrán ser de hormigón prefabricado o de mampostería, en este caso llevarán revoque sanitario reglamentario y dispondrán de los cojinetes medias cañas correspondientes. –

Las tapas superiores que se emplacen en lugar con piso de mosaico se adaptarán a fin de aplicar sobre la misma los mosaicos correspondientes debiendo contar con marco y contramarco en perfiles de bronce.

CAÑERÍAS DE DESAGUE DE ARTEFACTOS:

Serán ejecutadas sin estrangulamiento de ninguna clase; la cañería que deba quedar a la vista presentará buena terminación con curvaturas uniformes y de perfecta continuidad. –

Las uniones con artefactos se harán previa intercalación de piezas especiales a rosca. –

La Inspección verificará en obra el funcionamiento de los desagües mediante pruebas de descargas. Toda cañería de desagüe que deba instalarse embutida o bajo piso deberá llevar protección reglamentaria según el tipo de material. –

Los desagües de artefactos que por su ubicación pudieran estar sometidos a golpes durante la ejecución de las obras se protegerán con hormigón simple el cual cubrirá la cañería en forma total. –

Los empalmes de los tirones a las piletas de patio o bocas de desagüe se harán sin rebarbas o salientes que pudieran dificultar el normal escurrimiento del líquido. –

Si se hacen soldaduras se ejecutarán a nudo, correctamente centradas debiendo quedar a la vista, sin pintura asfáltica a objeto de facilitar la Inspección de la misma. –

CAÑERÍA DE AGUA CORRIENTE:

El trazado de la cañería para la provisión de agua fría, servicio directo o de tanque se instalará siguiendo las normas respectivas, aplicándose los diámetros y secciones que sean indispensables para cada grupo de baños o artefactos en funcionamiento. Las cañerías de polipropileno llevarán envoltura de papel como protección. Para la distribución de agua caliente se utilizará cañería de hidrobonce o polipropileno con sus respectivos accesorios. Las secciones y características de la misma se ajustarán al plano correspondiente.

Las soldaduras y empalmes entre cañerías de igual o diversos diámetros se harán en correcto eje y será obligatoriedad del Contratista probarlas en descubierto mediante carga hidráulica. Dichas cañerías se instalarán embutidas en los paramentos en canaletas recortadas convenientemente debiendo sostenerlas por clavos especiales. Las llaves de paso generales y seccionales que deban instalarse para el bloqueo de los

distintos circuitos serán de bronce pulido de un rango mayor a la sección de la cañería y se alojarán en nichos de dimensiones adecuadas. Toda ramificación horizontal derivada desde bajada de tanque deberá disponer por cada circuito de alimentación de una llave en todos los casos de bronce pulido aprobado. El Contratista no deberá cubrir ningún tramo de cañería sin la debida autorización dada por la Inspección Técnica. Los recorridos de cañerías horizontales y verticales se harán teniendo en cuenta la ubicación de los conjuntos de artefactos sanitarios y tratando de evitar tramos demasiado extensos. Las bajadas de tanque serán fraccionadas en forma tal que el servicio de distribución de agua resulte perfectamente equilibrado y de modo que la totalidad de los artefactos puedan recibir el caudal necesario aún en pleno funcionamiento simultáneo. Todas las bajadas de tanque dispondrán de ruptor de vacío cuya sección límite será la que resulte del cálculo teórico según Normas Reglamentarias. El colector del tanque reserva (puente múltiple) será calculado sobre la base del número de bajadas acopladas, y deberá disponer de sus correspondientes válvulas exclusas, llaves de limpieza y demás accesorios indispensables. Dicho colector se emplazará en forma tal que permita maniobrar las válvulas con suma facilidad.

Las cañerías que se instalan bajo piso o terreno natural, serán protegidas convenientemente mediante recubrimiento de hormigón, albañilería y otros materiales que a juicio de la Inspección cumplan iguales funciones.

CAPÍTULO 45º DISPOSICIONES GENERALES

El precio de cada ítem será compensación total por la mano de obra y sus cargas sociales equipos, repuestos, combustibles y lubricantes, encofrados, todos los caminos de acceso que no se especifiquen en particular, instalaciones, obrador, depósitos, campamento de la Contratista, servicios auxiliares, gastos para su mantenimiento y explotación, fuerza motriz, instalación eléctrica, instalación telefónica, patentes, derechos, impuestos, tasas, gravámenes nacionales, provinciales, municipales y/o particulares, multas,

compensación por el uso del sistema o procedimientos patentados, provisión de los elementos expresamente indicados cuya exclusión no está expresamente indicada en el ítem respectivo, gastos generales, indirectos, imprevistos y beneficio.

En los precios de los ítems están comprendidas todas las tareas no contempladas específicamente en los ítems del presupuesto pero que están indicados en planos, documentación o especificaciones. Dichos precios comprenderán también el terminado y todo lo necesario para que las obras cumplan su función específica y demás una vez concluidas presenten una agradable apariencia final.

Cuando un capítulo sea citado en varios ítems, la medición y pago de los distintos trabajos incluidos en el mismo serán efectuados una sola vez, de modo que no haya repetición en el pago de un mismo trabajo. Al mismo tiempo se aclara que cualquiera de los trabajos especificados en los pliegos de Especificaciones Técnicas queda incluido y pagado por algunos de los ítems del cómputo y presupuesto de las obras.

Todos los trabajos que no cumplan las especificaciones no serán certificados.

Todos los volúmenes incluidos dentro de los ítems relativos a movimiento de tierra se medirán en el terreno de las líneas netas de la obra terminada y aprobada, de acuerdo a lo establecido en planos y/o especificaciones a lo que ordenare la Inspección; no reconociéndose a los efectos de la certificación lo realizado fuera de tales líneas especificaciones o indicaciones de la Inspección

No se reconocerán pagos adicionales por almacenajes temporarios, doble transporte u otros motivos de la no colocación directa de suelos en su lugar definitivo.

Para el hormigón armado el precio es invariable respecto a la cuantía de hierro colocado. Los volúmenes de hormigón que una vez terminado reunirán las calidades especificadas serán certificados las siguientes formas:

- Para los volúmenes de hormigón que cumplan con las exigencias de resistencia mínima pero no con la resistencia media, la Contratista recibirá una compensación equivalente al 50% del respectivo ítem.
- Por los volúmenes de hormigón que no cumplan ninguna de las dos exigencias ni resistencia mínima ni resistencia media, la Contratista no recibirá compensación alguna.

- En todos los casos los hormigones que no cumplan las exigencias y que a juicio exclusivo de la Inspección puedan poner en peligro las obras o partes de las mismas, aquella exigirá la remoción y retiro del hormigón defectuoso a cargo de la Contratista.

ANEXOS

PLANILLA N^o 1

ANCHOS DE ZANJAS Y VOLÚMENES DE EXCAVACIÓN QUE SE RECONOCERÁN AL CONTRATISTA PARA LA COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN SIMPLE O ARMADO DE MORTERO DE CEMENTO O DE MATERIAL VÍTREO

Diámetros de las cañerías Ancho de Zanja Exc. de Nichos de Remaches

| | | | |
|--------------------|--------|-------|-------------------------|
| Menores de 0,150 m | 0,60 m | 0,020 | m ³ por m |
| 0,150 m | 0,65 m | 0,020 | m ³ por m |
| 0,200 m | 0,65 m | 0,030 | m ³ por m |
| 0,250 m | 0,70 m | 0,050 | m ³ por m |
| 0,300 m | 0,75 m | 0,060 | m ³ por m |
| 0,350 m | 0,80 m | 0,080 | m ³ por m |
| 0,400 m | 0,85 m | 0,120 | m ³ por m |
| 0,450 m | 0,90 m | 0,120 | m ³ por m |

| | | | |
|---------|--------|-------|-------------------------|
| 0,500 m | 1,95 m | 0,180 | m ³ por m |
| 0,550 m | 1,00 m | 0,180 | m ³ por m |
| 0,600 m | 1,05 m | 0,350 | m ³ por m |
| 0,650 m | 1,10 m | 0,350 | m ³ por m |
| 0,700 m | 1,15 m | 0,350 | m ³ por m |
| 0,750 m | 1,20 m | 0,350 | m ³ por m |
| 0,800 m | 1,25 m | 0,450 | m ³ por m |
| 0,850 m | 1,30 m | 0,450 | m ³ por m |
| 0,900 m | 1,35 m | 0,500 | m ³ por m |
| 0,950 m | 1,40 m | 0,500 | m ³ por m |
| 1,000 m | 1,45 m | 0,500 | m ³ por m |

Mayores de 1,000 m -.- 0,650 m³ por m

Para cañerías de diámetro mayor de 1,00 m el ancho de la zanja se obtiene agregando 0,60 m al diámetro interno de la cañería.

PLANILLA N^o 2

DIÁMETROS Y PESOS POR METRO LINEAL DE ACERO DULCE PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO

| Diámetros de las barras mm | Peso por metro lineal Kg. |
|-------------------------------|------------------------------|
| 5 | 0,150 |
| 6 | 0,222 |
| 6,35 | 0,249 |
| 7,49 | 0,389 |
| 8 | 0,394 |
| 9,5 | 0,556 |

| | |
|-------|-------|
| 10 | 0,617 |
| 11,10 | 0,760 |
| 12 | 0,888 |
| 12,7 | 0,994 |
| 14 | 1,208 |
| 14,28 | 1,257 |
| 15,88 | 1,555 |
| 16 | 1,578 |
| 18 | 1,997 |
| 19,05 | 2,237 |
| 20 | 2,466 |
| 22 | 2,984 |
| 22,2 | 3,038 |
| 24 | 3,551 |
| 25 | 3,853 |
| 25,4 | 3,997 |
| 26 | 4,168 |
| 28 | 4,833 |
| 28,6 | 5,042 |
| 30 | 5,548 |
| 31,08 | 6,234 |
| 32 | 6,313 |
| 35 | 7,552 |
| 36 | 7,990 |
| 38 | 8,902 |
| 40 | 9,864 |

Observaciones: En el peso de las barras se admitirá una tolerancia de 4%.

Para la determinación del peso de las barras cuyo diámetro no figura en esta planilla, se aplicará el cuadrado del diámetro por el número fijo 0,785 en el que interviene el peso específico 7,850 tn/m³.

PLANILLA N° 3

VALORES A TENER EN EL CÁLCULO DE LA EXCAVACIÓN QUE SE RECONOCERÁ AL CONTRATISTA PARA LA COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE P.V.C. - P.R.F.V. o Aº Cº

Diámetro de las cañerías Ancho de fondo de zanja

| | |
|-----------------|--------|
| 0,160 m | 0,55 m |
| 0,200 m | 0,60 m |
| 0,250 m | 0,65 m |
| 0,315 m | 0,70 m |
| 0,350 m | 0,85 m |
| 0,400 m | 0,90 m |
| 0,450 m | 0,95 m |
| 0,500 m | 1,00 m |
| 0,600 m | 1,20 m |
| 0,700 m | 1,30 m |
| 0,800 m | 1,40 m |
| 0,900 m | 1,50 m |
| 1,000 m y mayor | 1,60 m |