MUNICIPALIDAD DE ALTOS

Calle Luis Alberto del Paraná c/ Defensores del Chaco
Teléfono Fax 0512-230.030 – Email: munaltos@gmail.com
Altos - Paraguay

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Construcción de Graderías En el Estadio Municipal

Calle Luis Alberto del Paraná c/ Defensores del Chaco
Teléfono Fax 0512-230.030 – Email: munaltos@gmail.com
Altos - Paraguay

1. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

DISPOSICIONES GENERALES

1.1 ALCANCE

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo con los planos estructurales y con lo descrito en otras secciones de este pliego Incluye además al hormigón no mostrado o mencionado específicamente, pero necesario para dar cumplimiento a los trabajos.

1.2 NORMAS Y CODIGOS A APLICARSE.

Todas las estructuras de hormigón se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican: Instrucción Española EH-91 Código ACI 318/8820.1.1.2.

1.3 CALCULOS Y PLANOS

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su **factibilidad formal y estática**.
Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones.
Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente a la Dirección de Obra de la “Municipalidad de Altos”.

1.4 MATERIALES

1.4.1 AGREGADOS FINOS (ARENA)

En la preparación de hormigones y morteros se dará preferencia a las arenas naturales de origen silíceo.

1.4.2 CARACTERÍSTICAS

La granulometría del agregado fino en el momento de utilización deberá ser tal que sometido éste al ensayo de tamizado de acuerdo con el método PASHOR T-27 su curva representativa esté comprendida entre los límites siguientes: Designación Abertura Total pasante en (mm) Peso (%) Designación 3/0 9.5 100 4 4.8 90-100 8 2.4 77-100 16 1.2 58-65 30 0.6 35-60 50 0.3 10-25 100 0.15 0-5El módulo de finura del árido fino debe ser de 2.78.

UNIFORMIDAD

La granulometría del material proveniente de los

yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos mencionados en el párrafo anterior.

Durante la preparación de los morteros y hormigones se admitirá todo agregado fino que reunidas las condiciones de granulometría, tenga un módulo de finura que varíe hasta 20 % en más o en menos respecto al módulo de finura fijado. Los ensayos y los costos de los mismos corren por cuenta del Contratista.

Todo agregado fino que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o variando el dosaje de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Dirección de Obra.

1.4.3 SUSTANCIAS NOCIVAS

El agregado estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará excepto de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blancas o laminadas, arcilla, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado fino que tenga más de 3% en peso de las materias extrañas indicadas anteriormente, consideradas en conjunto.

Si para reunir la condición citada se requiere el lavado del agregado, el Contratista está obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

1.4.4 IMPUREZAS ORGÁNICAS

El agregado fino, sometido al ensayo colorimétrico según el método AASHOT21, no dará un color más oscuro que el admitido como normal en la citada norma.

1.4.5 DURABILIDAD

El agregado fino sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHOR T-104, después de los cinco ciclos de ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior al 10 %

1.5 AGREGADOS GRUESOS

1.5.1 DEFINICIÓN

El agregado grueso estará constituido por roca triturada, granos naturales enteros o triturados, de naturaleza basáltica o arenisca cuarcítica, o de cualquier otra naturaleza que responda a las condiciones establecidas en estas especificaciones.

1.5.2 CARACTERÍSTICAS

La granulometría del agregado grueso en el momento de utilizarse deberá ser el que sometida al ensayo de tamizado, de acuerdo con el método AASHO T-27, tenga una curva representativa comprendida entre los límites siguientes: Designación Porcentaje Pasante en Peso (%) 2 ~/2" 100 2 1/4" 100 1" 80-95 1/2" 40-65 4 0-3El módulo de finura del agregado grueso será de 6.62

1.5.3 UNIFORMIDAD

La graduación del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos del párrafo anterior.

Durante la preparación de hormigones se admitirá todo agregado grueso que reuniendo las condiciones de granulometría tenga un módulo de finura que varíe hasta 30 % en más o en menos respecto al módulo de finura especificado y cumpla las limitaciones de tamaño. Todo agregado 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 Dirección de Obra.

1.5.4 SUSTANCIAS NOCIVAS

El agregado grueso estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, arcillas, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado grueso que tenga más de 5 % en peso de las materias extrañas indicadas en el párrafo anterior, consideradas en conjunto. Si para reunir estas condiciones se requiere el lavado del agregado, e! Contratista estará obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

1.5.5 DURABILIDAD

El agregado grueso sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T-104 después de los cinco ciclos del ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior a 13 %

1.5.6 ACOPIO Y MANIPULEO DE AGREGADOS

Los agregados finos o gruesos serán acopiados, medidos, dosificados y transportados a la hormigonera en la forma aprobada por la Dirección de Obra.

1.5.7 ACOPIO EN PILAS

El acopio de los agregados, la localización y

preparación de los lugares, las dimensiones mínimas de la pila y el método adoptado para prevenir el deslizamiento y la segregación de los diferentes tamaños componentes, estará supeditado a la aprobación de la Dirección de Obra.

1.5.8 MANIPULEO

Los agregados serán manipulados desde pilas u otras fuentes a la mezcladora, de tal manera que pueda obtenerse un material de graduación representativa del conjunto.

Los agregados que estuviesen contaminados con tierra u otro material extraño no podrán ser utilizados.

Todos los agregados producidos o movidos por métodos hidráulicos, como también todos aquellos materiales lavados, deberán ser acopiados o depositados en cajones para su drenaje durante 1 2 horas por lo menos, antes de poder ser incorporados a la dosificación.

Los agregados finos y los diversos tamaños de agregado grueso, si los hubiere, deberán ser almacenados por separado.

1.6 ÁRIDO TOTAL
1.6.1 DEFINICIÓN

Se entiende por árido total o simplemente "árido" (cuando no haya posibilidad de confusiones) aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario para el caso particular que se considere.

1.6.2 LIMITACIÓN DE TAMAÑO

A menos el 0.5 % en peso del árido total será de dimensión menor que las dos siguientes:
Los 9/6 de la distancia libre horizontal entre armaduras.
La cual parte del ancho, espesor o dimensión mínima de la pieza que se dimensiona.

La totalidad del árido será de dimensión menor que el doble de los límites a) y b) anteriores

1.7 CEMENTO
1.7.1 TIPO DE CEMENTO A UTILIZAR

El cemento que se empleará en todos los casos es el del Tipo 1 Portland Normal, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en la norma del INTN NP-70.

El cemento a utilizarse será preferentemente de fabricación nacional, deberá ser fresco y no presentar grumos ni partículas endurecidas.

Cualquier partida de cemento que tuviese terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que, a

juicio de la Dirección de Obra, pudiesen ser perjudiciales, será rechazada y retirada del emplazamiento por el Contratista y a su cargo.

No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente al especificado más arriba sin la autorización escrita de la Dirección de Obra de la "Municipalidad de Altos".

El cemento proveniente del extranjero se utilizará separadamente, debiendo tener el sello de conformidad del INTN para su utilización.

1.7.2 ALMACENAMIENTO NORMAL

El cemento será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan de la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra antes de su empleo como tales.

Serán suficientemente amplios para almacenar una cantidad tal de cemento que permita tomar las muestras para ensayo con anticipación de 21 días respecto a la fecha en que el cemento será utilizado.

El cemento se depositará sobre un piso de tablas o similar, dispuesto a un nivel superior a 0.20 m. sobre el suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separadas 0.50 m por lo menos de las paredes del depósito. Las pilas no deben tener más de 20 bolsas de altura.

1.7.3 ALMACENAMIENTO PROLONGADO

Cualquier cemento que se proponga utilizar en las obras y que haya estado almacenado en el emplazamiento por más de 60 días, será muestreado en forma representativa y de acuerdo con la norma NP-47, por la Dirección de obra y sometido a un ensayo de calidad de acuerdo con las normas del TNTN NP-49, NP-50, NP-55 Y NP-66.

Las muestras serán enviadas a un laboratorio de ensayo, aprobado para ese efecto por la Dirección de obra, corriendo todos los gastos por cuenta del contratista.

La Dirección de obra entregará al Contratista los resultados de los ensayos practicados, y si a la luz de éstos se comprueba que los requisitos de las especificaciones del INTN se han cumplido, el cemento en cuestión podrá utilizarse en forma tal que se agote su existencia en 60 días, teniendo que repetirse entonces mensualmente los ensayos de calidad especificados en las citadas normas.

1.8 AGUA DE AMASADO
CONDICIONES GENERALES

Para la confección de morteros y hormigones se utilizará preferentemente agua potable se admitirá el uso de aguas que posean las características siguientes:
Su ph (índice de acidez) determinado por el método especificado en la norma INTN NP 60 deberá estar comprendido entre 5.5 y 8.
El residuo sólido a una temperatura de 100° a 110° celsius, determinado por el método de la norma citada en el párrafo anterior, no será mayor que 5 gramos por litro.
Estará exenta de materias nocivas para el cemento como ser azúcares, sustancias orgánicas y cualquier otra reconocida como dañina.

1.9 ADITIVOS

1.9.1 ADITIVOS UTILIZABLES

Se permitirá el empleo de agentes plastificantes. Los agentes plastificantes tienen por objeto mejorar la trabajabilidad del hormigón.

Si por alguna razón especial, tal como temperaturas muy bajas durante un periodo profundo, se necesite emplear aceleradores de fraguado, estos no podrán ser en base a cloruros de Calcio.

1.9.2 REQUISITOS PARA SU EMPLEO

En todos los casos y en cada oportunidad, el Contratista deberá solicitar a la Dirección de Obra la autorización para su empleo. En los casos que se autorice la utilización de aditivos, la dosificación de éstos se realizará de tal modo que sea perfectamente controlable por la Dirección de Obra

1.10 ACEROS

1.10.1 TIPO DE ACERO

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos o planillas, se utilizará únicamente acero de dureza natural de resistencia característica igual o superior a 4200 kg/cm2

1.10.2 GENERALIDADES

Las armaduras estarán exentas de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña que afecte la buena y total adherencia con el hormigón.

En los documentos de origen figurarán la designación y característica según el apartado siguiente, así como la garantía del fabricante de que las barras cumplen las exigencias contenidas en este pliego.

El fabricante facilitará además, si lo solicita a la Dirección de Obra, copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida entregada. Los costos que

esta solicitud demande correrán por cuenta del Contratista.

1.10.3 BARRAS CONFORMADAS O CORRUGADAS

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante Límite elástico Fyk = 4200 Kg/m2 Tensión de rotura (rotura = 4620 Kg/m2 Alargamiento de rotura, en = 112 porcentaje, sobre base de 5 cm. Además el acero no deberá presentar grietas luego de los ensayos de doblado simple a 1800° y de doblado desdoblado a 900° sobre un mandril de diámetro 3.5 veces el diámetro para el primer caso y 7 veces el diámetro para el segundo. El acero deberá llevar las marcas de identificación relativas a su tipo y a su fabricante

1.11 HORMIGÓN

1.11.1 TIPOS DE HORMIGONES - RESISTENCIAS CARACTERÍSTICAS

Se utilizarán en la obra hormigón de una resistencia característica a la compresión igual o mayor que 180 kg/cm2 La resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayo de rotura a compresión realizadas sobre probetas cilíndricas de 15cm. de diámetro 30 cm. de altura, a los 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE-7240 o ASTM C31- 49,C39-49, C192-52T y rotas por compresión según el método de ensayo UNE-7242 o ASTME C42-57.

1.11.2 TRABAJABILIDAD DEL HORMIGÓN

La trabajabilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras.

La trabajabilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del cono de Abrams según el ensayo UNE-71 02.Como norma general no se permitirá la utilización de hormigones de consistencia fluida, recomendándose los hormigones de consistencia plástica, compactados por vibrado. El hormigón debe llenar los encofrados sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre sobre la superficie del mismo.

No se permitirá el cargamento de vigas sin compactación por vibrado.

1.11.3 DOSIFICACIÓN Y MEDIDA DE LOS MATERIALES

Las proporciones en que intervengan el cemento y los agregados se establecerán en peso y el Contratista deberá disponer del equipo necesario para tal efecto al pie de obra.

Para establecer la dosificación el Contratista deberá recurrir a ensayos previos en laboratorios reconocidos por la Dirección de Obra de la "Municipalidad de Altos", con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones establecidas en esta especificación.

1.11.4 EXCEPCIONES

En los casos que el Contratista pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas, y especialmente la resistencia exigida, podrá prescindir de los citados ensayos previa autorización escrita de la Dirección de Obra.

1.11.5 LIMITACIONES DE LA CANTIDAD DE CEMENTO

Si bien la dosificación es responsabilidad del Contratista, se respetarán las dos limitaciones siguientes
El consumo mínimo de cemento será de 300 kg/m3.
El consumo máximo de cemento será de 400 kg/m3.

1.11.6 EQUIPOS DE MEDICIÓN

Todo equipo de medición de materiales deberá ser sometido a la pertinente aprobación de la Dirección de Obra. Las cantidades de cada tamaño de árido y del cemento deberán ser medidas por separado, para lo cual el Contratista deberá disponer de un equipo de precisión uniforme, siendo esta precisión del orden del 1% de la cantidad pesada.
Las bolsas de cemento serán pesadas al azar, con una frecuencia determinada por la Dirección de Obra, para verificar que tengan el peso especificado en el envase.
Si se detectara que sistemáticamente existiese una variación del peso indicado, deberá corregirse adecuadamente el dosaje.

1.11.7 MEZCLADO

El hormigón será mezclado únicamente en mezcladoras de 300 lt de capacidad y tipo que permitan la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. Todo el contenido de la mezcladora deberá ser removido antes de la colocación en su interior de los materiales para la preparación de la siguiente tongada.

El tiempo de mezcla mínimo será de 1 minuto luego de que se hayan introducido todos los materiales en la mezcladora.

El hormigón deberá ser preparado solamente en las cantidades que sean requeridas para su uso inmediato,

debiendo evitarse el uso de aquellas cantidades cuyo fraguado inicial haya comenzado. El hormigón que se haya endurecido parcialmente no deberá ser remezclado.

1.11.8 PUESTA EN OBRA DEL RORMIGON

1.11.8.1 TRANSPORTE

En el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.

El empleo de canaletas, toboganes y tuberías para la conducción del hormigón desde la mezcladora hasta los encofrados será permitido solamente con autorización escrita de la Dirección de Obra

Todo el hormigón será colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial, y en todos los casos, antes de que hayan transcurrido 30 minutos desde su mezclado total Este plazo podrá aumentarse con autorización de la Dirección de Obra, siendo la responsabilidad de la calidad del hormigón del Contratista.

1.11.8.2 COLOCACIÓN

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astillas o cualquier residuo o materia extraña, será removido del interior de los encofrados

La colocación se hará de tal manera que se evite la segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla, la cual se dispondrá en capas horizontales cuando ello fuese posible

Cuando la colocación del hormigón se realice por medio de lanzamiento desde una altura mayor que 2 m, dicho lanzamiento deberá ejecutarse a través de tubos de metal o de otro material debidamente aprobado. Hasta donde sea practicable los tubos deberán ser mantenidos completamente llenos de hormigón, con la salida inferior sumergida en el hormigón recientemente colocado.

El hormigón deberá ser vaciado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas de hormigonado previstas y aprobadas por la Dirección de Obra

1.11.8.3 COMPACTACIÓN

La compactación del hormigón deberá efectuarse por vibración mecánica Los vibradores que serán utilizados deberán ser de inmersión y su frecuencia no debe ser menor que 6000 cpm (ciclos por minuto), con una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla correctamente dosificada de 2.5 cm de asentamiento, hasta una distancia

de 45 cm. del vibrador
Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado, dentro de los 15 minutos a partir de su vertido.
El vibrador de sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja lentamente y con velocidad constante. Cuando se hormigone por capas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato con una inclinación cercana a la vertical.
Los vibradores no deberán ser apoyados contra encofrados o armaduras, como tampoco serán empleados para fluir o extender el hormigón a lugares distintos a su colocación original. No deberán ser mantenidos por mucho tiempo en un mismo lugar para evitar la segregación del hormigón o el excesivo desprendimiento de lechada.
El vibrado deberá complementarse con el consolidado manual adicional, mediante el uso de varillas, paletas, etc. En los elementos superficiales el acabado deberá efectuarse obligatoriamente con regla vibradora, para garantizar una adecuada compacidad del hormigón y una superficie lisa.

1.11.9 CURADO DEL HORMIGÓN
Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 7 días.
Los materiales deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho lapso.
En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante un sistema de cañerías perforadas, por rociadores mecánicos, por mangueras porosas o por cualquier otro método de saturación También se admitirá el uso de membranas de curado ya sea permanentes, aplicadas por rociado sobre el hormigón, o removibles, consistentes en láminas impermeables. En el caso de utilización de agua, ésta deberá cumplir los mismos requisitos exigidos para el agua de amasado.

1.11.10 INSPECCIÓN
El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con una anticipación de 48 horas, el lugar y el momento en que se colocará el hormigón.
El Contratista no colocará hormigón hasta que la Dirección de Obra haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación del encofrado, la armadura y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
Se podrá colocar hormigón solamente en presencia del Director de Obra o de las personas por él designadas.

No se colocará hormigón cuando las condiciones climáticas sean, en opinión de la Dirección de Obra, demasiado severas como para permitir su colocación adecuada o su proceso normal de fraguado.
Si el hormigón fuese colocado sin conocimiento y aprobación de la Dirección de Obra, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

2. ENCOFRADOS Y CIMBRAS

2.1 MATERIALES

Los encofrados serán de tablas de madera de 1″ de espesor como mínimo.
Las cimbras, puntales, etc. serán de madera resistente o metálicas. El tipo de madera para cimbras o encofrados, así como los dispositivos metálicos que el Contratista desee utilizar, deberán ser aprobados previamente por la Dirección de Obra
Las superficies expuestas de hormigón a la vista deberán ser encofradas con materiales que garanticen un acabado adecuado, debiendo ser aprobados estos materiales por la Dirección de Obra.

2.2 RESISTENCIA Y RIGIDEZ

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias, y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir el hundimiento, deformaciones y desplazamientos perjudiciales. Además deberán ser capaces de resistir, con la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra, como, posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.
A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras, encofrados y demás elementos actuantes, serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal
Los encofrados serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas apreciables de lechada, considerando el medio de compactación previsto.

2.3 PRECAUCIONES

Se dispondrán los encofrados de manera tal que pueda quitárselos de las columnas, costados de vigas y losas, antes que los correspondientes a los fondos de vigas.
Se darán a los fondos de vigas de más de 5 m. de luz, unas contraflechas mínimas de 2 mm/m (dos milímetros por cada metro), para tener en cuenta el efecto de asentamiento del andamiaje. Estas contraflechas deberán sumarse a las

requeridas por motivos estructurales.
Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar la inspección y la limpieza de los mismos, en el pie de pilares y muros, y también a alturas convenientes, se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y costados de vigas y en otros lugares de difícil acceso.
Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al desencofrar es necesario dejar algunos puntales fijos, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentren. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente en los pisos sucesivos.
Para vigas de luces inferiores a 6 m, será suficiente dejar un soporte en el centro; en cambio para vigas de luces mayores se aumentará el número de ellos. Las losas de luces mayores a 3 m. tendrán un soporte en el centro del vano en el sentido de la luz menor, y en el otro sentido equidistarán entre si no más que la luz menor
Se tomarán las medidas necesarias para evitar alabeos y separación de las juntas causadas por la contracción de la madera. Los encofrados que presenten estas imperfecciones serán removidos por cuenta del Contratista.
Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de soleras que hagan las veces de bases o capiteles.

2.4 SEPARADORES E INSERTOS

Será a cargo del Contratista la correcta colocación dentro del encofrado de todos lo insertos, bulones de anclaje y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos elementos deberán estar asegurados en su posición, de manera que no se desplacen durante el proceso de hormigonado, y su correcta ubicación deberá ser aprobada por la Dirección de Obra. Salvo indicación en contrario, los separadores de encofrado serán cilíndricos de hormigón, y estarán distribuidos con regularidad.

2.5 TRATAMIENTOS PREVIOS AL HORMIGONADO

El encofrado de madera se mojará con abundancia 12 horas antes del hormigonado, y luego, inmediatamente antes de éste. Es en este instante en que las secciones libres acusarán las dimensiones exigidas en los planos. En caso de haber llovido sobre el encofrado se verificarán todas las medidas.
El encofrado podrá ser tratado con aceites especiales al efecto, de calidad adecuada, que no manchen ni decoloren el hormigón, ni afecten sus características de adherencia. Al realizar el aceitado se evitará escrupulosamente todo contacto del aceite con las armaduras y otros elementos que

deban quedar embebidos en el hormigón. Estos trabajos se realizarán con la aprobación de la Dirección de Obra.
Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de hormigonado, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los insertos metálicos, si los hubiere.

2.6 TOLERANCIAS
Los encofrados deberán ser construidos con las formas y dimensiones rigurosamente de acuerdo con los planos, de manera tal que el hormigón acabado concuerde con los contornos y dimensiones apropiadas. Los valores específicos se ajustarán a lo dispuesto en el apartado 6.4 de estas especificaciones.

3. ARMADURAS

3.1 TIPO DE ACERO
Se utilizará acero cuyas características sean las indicadas en los planos y planillas de especificaciones.

3.2 CORTE Y DOBLADO DE LAS ARMADURAS
Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y además documentos del proyecto.
Esta operación se realizará en frío o velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales-
El doblado de las barras se realizará con radios interiores que cumplan la condición r = 10 veces el diámetro.
No se admitirá el enderezamiento de barras, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

3.3 COLOCACION DE LAS ARMADURAS

GENERALIDADES

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, escamas, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitirán a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Los calces y apoyos provisionales de las armaduras en los encofrados deberán ser de mortero de cemento. No se permitirá el empleo de madera para este uso.

3.4 DISTANCIA ENTRE BARRAS DE ARMADURAS PRINCIPALES

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:- Un (1) centímetro- El diámetro de la mayor barra contigua- El valor estipulado en la presente especificación, referente al tamaño máximo del árido.

La distancia vertical libre entre dos barras consecutivas, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:- Un (1) centímetro- 0.75 veces el diámetro de la mayor barra contigua.

En losas, vigas y elementos similares, se podrá colocar dos barras de armadura principal en contacto, una sobre otra, y se recomienda que en tales casos todas estas parejas de barras vayan bien sujetas por estribos o armaduras transversales análogas.

En pilares y otros elementos verticales se podrá colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto. Se recomienda que en tales casos, todos estos grupos de barras estén bien sujetos por estribos o armaduras transversales análogas.

3.5 DISTANCIA A LOS PARAMENTOS

Cuando se trate de armaduras principales, la distancia libre entre cualquier punto de la superficie lateral de una barra y el paramento más próximo de la pieza, será igual o mayor que el diámetro de dicha barra.

La distancia indicada en el párrafo anterior será además igual o superior aUn (1) centímetro, en paramentos protegidos. Dos (2) centímetros, en paramentos expuestos a la intemperie o acondensaciones o en paredes de depósitos. Dos (2) centímetros en las partes curvas de las barras. c) La máxima distancia libre entre las armaduras exteriores y las paredes del encofrado será de cuatro (4) centímetros. Esta limitación no rige para elementos enterrados.

Calle Luis Alberto del Paraná c/ Defensores del Chaco
Teléfono Fax 0512-230.030 – Email: munaltos@gmail.com
Altos - Paraguay

3.6 DEL CONTROL DE CALIDAD

El fin del control es verificar que la obra terminada tiene las características de calidad especificadas en el proyecto y contenidas en estas especificaciones técnicas.

3.7 CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGONCEMENTO

Ensayos:

Antes de comenzar el hormigonado en la obra, o si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Dirección de Obra, se realizarán los ensayos físicos y químicos necesarios, previstos en las normas INTN NP-48, NP-50, NP-51, NP-52, NP-53, NP-66.

Durante la marcha de la obra, cuando lo indique la Dirección de Obra, con una frecuencia máxima de tres meses y tres veces como mínimo, se comprobará la pérdida al fuego según la norma INTN NP-48, el residuo insoluble según NP-48, la finura de molido según NP-51, el principio y según NP-66 y la expansión en autoclave según la NP-52.

Esta exigencia podrá ser sustituida por el certificado de ensayo del INTN a juicio de la Dirección de Obra. Criterio de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

3.8 AGUA DE AMASADO

Ensayos: Antes de iniciar la obra, sin no se tienen antecedentes de la misma, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la Dirección de obra se realizarán los ensayos previstos en la norma INTN NP-69.

Criterio de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será razón suficiente para considerar al agua como no apta para el amasado del hormigón.

3.8 ÁRIDOS

Ensayos:

Antes de comenzar la obra: si no tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la Dirección de Obra se realizarán los ensayos establecidos en los apartados correspondientes.

Durante la obra: se prestará gran atención al cumplimiento de lo referente a la limitación del tamaño del agregado.

Criterio de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de lo

establecido en los apartados indicados anteriormente, es condición suficiente como para calificar al árido como no adecuado para la fabricación del hormigón.
El no cumplimiento de la limitación de tamaño hace que el árido no sea adecuado para las piezas en cuestión.
Si se hubiera hormigonado algún elemento con áridos en tal circunstancia, han de adoptarse todas las providencias del caso para garantizar que no se han formado oquedades o coqueras de importancia, que pueden hacer peligrar la sección correspondiente.

3.9 CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN

El control de calidad del hormigón amasado se extiende a su consistencia, y a su resistencia con independencia de la comprobación del tamaño máximo del árido.

3.10 CONTROL DE LA CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN

Las tolerancias para éstas son: Consistencia Tolerancia Seca 0 Plástica +-1 Blanda +-1Ensayos: Siempre que se fabriquen probetas y cuando lo indique la Dirección de Obra, se determinará el valor de la consistencia, mediante e! cono de Abrams. Criterios de aceptación o rechazo

El no cumplimiento de las especificaciones implicará el rechazo automático de la correspondiente y la corrección de la dosificación.

3.11 CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN

Independientemente de los ensayos correspondientes al control de los materiales y de la consistencia del hormigón, los ensayos para el control de la resistencia del hormigón se refieren a rotura de probetas cilíndricas de 15 x 30 cm., rotas por compresión a veintiocho (28) días de edad según normas UNE-7240 y UNE-7242.

Ensayos de Control: Tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de obra es igual o superior a la del proyecto.

De acuerdo con el coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos se adoptará el nivel de control normal.

Se extraerán en obra probetas con la mayor de las siguientes frecuencias:3 probetas por cada 7 m^3 o fracción de hormigón colocado en obra.6 probetas por cada día de hormigonado. 6 probetas por cada cambio de planta o piso. Estas probetas se extraerán por pares y de diferentes amasadas.

Las probetas se romperán a los veintiocho (28) días,

la resistencia característica estimada de la parte de obra sometida a control (los 7 m3 o fracción) es el valor que resulta de multiplicar el menor de los tres (3) valores, de la determinación de la resistencia por el coeficiente K= 0,89, si es fabricado en homigonera y por K =0,95, si el hormigón es fabricado en central hormigonera.

Para que la parte de la obra sometida a control, resulte aceptable es necesario que se verifique:
fck (200 kg/cm^2)

6 ALBAÑILERIA

6.1 GENERALIDADES

Estas especificaciones técnicas se refieren a la obra. "CONSTRUCCION DE GRADERIA PARA CAMPO DE DEPORTES" en la Ciudad. de Altos, Departamento Cordillera, y regula las normas y procesos de trabajo que deben ser observados en la construcción, fijando los materiales, y su calidad.
Estas Especificaciones Técnicas generales conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Anexos y los planos, constituyen el Proyecto. En caso de discrepancia entre ellos, la Fiscalización de Obra determinará lo válido.
Se considera que la Contratista está perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará la construcción, los materiales disponibles, la naturaleza y características del suelo y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.
Todos los datos y reconocimientos necesarios los obtendrá la Contratista por su cuenta. La Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aún cuando no estén mencionados.
En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra. La Contratista debe mantener permanentemente en el lugar de la obra hasta su finalización:
Un Ingeniero Civil o Arquitecto residente, de nacionalidad paraguaya, con conocimiento en puesta en obra de Hormigón Armado, designado a satisfacción de la Fiscalización.
Un juego completo de los documentos componentes del Proyecto.
Un libro de obra. El mismo será visado por la Fiscalización, donde irán asentados diariamente las

novedades, el desarrollo de los trabajos y las observaciones de la Fiscalización, tales como detener los trabajos que están siendo mal ejecutados, aclaraciones de detalles y órdenes de trabajos, determinando si los mismos serán o no considerados como rubros extras.

6.2 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

6.2.1. RECEPCION Y APROBACION

Los materiales destinados a la construcción de la obra deberán ser de buena calidad, quedan sujetos a las condiciones y ensayos que se prescriben en estas Especificaciones Técnicas y a la aprobación de la Fiscalización.

6.2.2. MUESTRAS

La Contratista está obligada, cuando la Fiscalización lo exija, a presentar a su consideración y aprobación una muestra de aquellos materiales, artículos o productos que propone emplear en los trabajos.

6.2.3. MATERIALES USADOS

Sé prohíbe en absoluto a la Contratista el empleo en la obra de materiales usados, o que puedan haber perdido sus propiedades desde que se fabricaron, salvo especificaciones expresas.

6.2.4. RETIRO DE MATERIALES RECHAZADOS

La Contratista estará obligada a retirar del recinto de la Obra, los materiales rechazados dentro del término de tres (3) días contados desde la fecha de notificación del rechazo.
En caso contrario la Fiscalización se reserva el derecho de disponer el retiro de los mismos, siendo por cuenta de la Contratista los gastos que este procedimiento origine por concepto de transporte, almacenaje, deterioro, etc.

6.2.5. DEPOSITO Y PROTECCION

Previa autorización de la Fiscalización, la Contratista depositará en sitios adecuados y debidamente protegidos aquellos materiales que, por su naturaleza, lo requieran. No podrá, bajo ningún concepto, depositar en la Obra aquellos que no tengan empleo en la misma o mayores cantidades que las requeridas por los trabajos contratados,

salvo la tolerancia que para materiales susceptibles de pérdidas o roturas admita la Fiscalización.

6.3 CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALES

6.3.1 REQUISITOS

Los materiales que se empleen en la obra deberán tener las condiciones y características que se prescriben en estas especificaciones. Deben ser de buena' calidad y cuando se mencione marca o patente con la indicación "o similar" debe ser aprobado por la Fiscalización de Obra. Cuando no tengan especificaciones definidas en el Proyecto, serán indicados por la Contratista y definidas por la Fiscalización de Obra.

6.3.2 AGUA

El agua será limpia y exenta de aceites, ácidos, álcalis o materia orgánica.

6.3.3 ARENA

Las arenas estarán exentas de sales, materias orgánicas y otros elementos extraños. Su granulometría será adecuada a su uso. La contratista será responsable directo de los perjuicios que se constaten por haber usado arenas conteniendo Cloruros. Tipos de arenas y usos: a - Arena de Arroyo: podrá utilizarse para cimiento, nivelación y mampostería de elevación. b -Arena lavada: uso general y hormigón armado.

6.3.3 CAL

Las cales gruesas resultantes de la calcinación de Carbonatos de Calcio, serán bien cocidas, sin partes duras o partículas extrañas. El apagado se realizará tres (3) días antes de su empleo en morteros de asentamientos y siete (7) antes de su empleo en revoques.

La pasta de cal se mantendrá siempre húmeda en piletas adecuadas, construidas con ladrillos comunes tomados con mortero reforzado, y en cantidad suficiente para tenerlas siempre a disposición en las condiciones que se exigen, no pudiéndose guardar apagada más de seis (6) meses. Las piletas de apagar cal, los pozos de estacionamiento y depósito de morteros, deberán estar separados, por lo menos un metro, de los muros de construcción. Opcionalmente, la contratista podrá utilizar cal hidratada en los dosajes recomendados por el fabricante.

Cemento

El cemento será del tipo I o en su defecto PZ. No se admitirá ningún cemento cuyo envase presente avería, ni

aquel que presente señales de fraguado. Se conservará en obra, en sitio seco y bien aireado.

6.3.4 LADRILLOS
Los ladrillos podrán ser de fabricación mecánica o de campo, serán de arcillas bien cocidas, homogéneos, duros, sin grietas, de formas y dimensiones regulares. Tendrán una resistencia mínima a la compresión de 15 Kg. / cm2. salvo indicaciones expresas de la Fiscalización. El color de los mismos están especificados en los planos de detalles.

6.3.4 PIEDRA BRUTA Y TRITURADA
El tamaño a utilizarse de este material, estará de acuerdo a cada tipo de estructura. Deberá ser completamente limpia. La composición granulométrica será variada (de 7 mm a 30 mm), según especificaciones para cada caso.

6.3.5 VARILLAS
Se refiere a las barras de acero conformadas o torsionadas, de sección circular a emplearse en el refuerzo de piezas y estructuras de hormigón. No deberán tener escamas de óxido, ni manchados con pintura o aceite.

6.3.6 HIDROFUGO
De indicarse, se utilizará hidrófugo de marca y reconocida eficacia, en polvo o líquido y en la proporción que estipula el fabricante.

6.3.7 VIDRIOS
Los vidrios serán mínimamente los de 4mm de espesor u otras especificaciones en planillas y planos de arquitectura, deberán ser perfectamente llanos, sin manchas ni defectos de ninguna especie.

7 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS A EJECUTAR

7.1 TRABAJOS PRELIMINARES:

7.1.1 OBRADOR:
Obrador de madera, techo de fibrocemento (5x8)m. El obrador y anexos serán construcciones provisorias de tablones rústicos de madera sujetos a estructuras de madera, de techo de chapas de fibrocemento con pendiente mínima de 12 %, con piso de tablas sobre elevadas a 30 cm del nivel del terreno y aberturas adecuadas al tipo de uso del local.

7.1.2 REPLANTEO DE OBRA:
El trazado y replanteo de los muros, tabiques y vanos, será en estricta sujeción a los planos que integran el proyecto,

para lo cual la Contratista empleará hilos bien tendidos y de cómoda identificación.
Las señales del replanteo general, así como las de replanteo parcial importante, que exija la Fiscalización serán de índole permanente.
La Contratista suministrará en la obra el personal y los instrumentos necesarios para que la Fiscalización de obra pueda verificar la exactitud de las operaciones de trazado y replanteo.
Sin este requisito no podrá, por ningún concepto, dar comienzo a la construcción. Fuera de ésta intervención, la Contratista deberá verificar periódicamente las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiera perjudicar a la obra.
Por la curvatura que presentan los bloques a construir La Fiscalización requerirá a La Contratista la utilización de equipo de medición óptico (Teodolito) de tal forma a garantizar el correcto replanteo de los planos del proyecto. Por tanto en la etapa de replanteo se exigirá la presencia en obra de un Topógrafo para utilizar el instrumento.

7.1.3 NIVELES
Los niveles y alineaciones indicados en el proyecto son aproximados, los datos sobre la rasante, líneas, etc. del terreno deberá ser obtenido “in situ” con la Fiscalización de obra.
Se tendrá en cuenta que ningún umbral deberá quedar a menos de 10 cm. de altura sobre el nivel de la calzada, a menos que exista indicación de la Fiscalización al respecto.

7.2 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

7.2.1 MOVIMIENTO DE SUELO - EXCAVACIONES
Se utilizarán los métodos adecuados a fin de evitar derrumbes, debido a la falta de soporte del suelo. Es responsabilidad de la Contratista la disposición de los excedentes en las excavaciones, deberán ser transportados a los sitios indicados por la Fiscalización. En los casos que, por la naturaleza del terreno, sea necesario el apuntalamiento de las zanjas, la Contratista estará obligada a hacerlo por su cuenta.
La Contratista tomará todas las precauciones necesarias para evitar que penetren aguas, ya sea de lluvia u otras cualesquiera, en las zanjas de las fundaciones o de las cámaras y pozos absorbentes, para lo cual cubrirá debidamente las zanjas con material o elementos adecuados y las rodeará con taludes de tierra para evitar ese perjuicio. En el caso del surgimiento de agua en la excavación, ya sea para las fundaciones u otros, el

contratista deberá prever los equipos necesarios para la solución de dicho contratiempo. En caso de que las aguas penetren en las zanjas, la Contratista estará obligada a efectuar las excavaciones necesarias hasta llegar a la profundidad que, a juicio de la Fiscalización de obra, el terreno no haya sufrido los efectos del agua.
Esta excavación, así como el aumento de profundidad y volumen de la cimentación con respecto a la prevista en el proyecto, correrá por cuenta de la Contratista, quien no podrá percibir por este concepto aumento en el valor de la obra contratada. Si al efectuarse las excavaciones se encontrare que en alguna parte las características del terreno difieren de las previstas, la Contratista dará cuenta inmediata a la Fiscalización de Obra.

7.2.2 TIERRA PARA RELLENO

Se extraerán de las proximidades del lugar a satisfacción de la fiscalización. No deberán contener resto de materiales orgánicos e inorgánicos. El volumen de tierra para relleno que figura en la planilla de cómputo métrico es volumen compactado y no suelto.

7.2.3 RELLENO Y COMPACTACION

El material será distribuido en capas horizontales de espesor no mayor de 0,20 m y compactado adecuadamente, cuidando de corregir la humedad si fuese necesario.

8. MAMPOSTERÍA

8.1. MAMPOSTERIA DE ELEVACION 0,18 LADRILLO HUECO (1:4:8);

Los ladrillos empleados serán del tipo hueco de 6 (seis) agujeros, prensados, planos, sonoros, de coloración uniforme, dimensiones regulares y de óptima cochura. Su función será de puro cerramiento espacial no teniendo ningún trabajo estructural.
Previamente a su colocación serán regados abundantemente con agua hasta su completa saturación. No se permitirá el empleo de morteros de más de un día a contar de su preparación, ni de cal en pasta con menos de 72 horas de su completo apagado. Opcionalmente, la contratista podrá utilizar cal hidratada en los dosajes recomendados por el fabricante. El asentamiento de los ladrillos se hará a juntas encontradas y haciendo refluir el mortero por todos los lados, luego enrasar poniendo especial cuidado en la trabazón de los ladrillos en todas las direcciones, el mortero a ser utilizado será de 1:4:8 (cemento, cal y arena). El aplomado y la nivelación de las paredes serán perfectos, debiendo verificarse a cada 3 (tres) hiladas.

.

Calle Luis Alberto del Paraná c/ Defensores del Chaco
Teléfono Fax 0512-230.030 – Email: munaltos@gmail.com
Altos - Paraguay

14. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Consideraciones generales:
Se realizara una inspección de las condiciones actuales del sistema eléctrico existente así como de los artefactos.

Un Gabinete general que albergue todos los Medidores para cada Casillero o Comercio. Cada Casillero definido en planos eléctricos, tendrá tableros Generales que clarifique el uso adecuado de cada Local o sectores de ambientes afines y por nivel considerado. Los tableros se ubicaran en espacios de fácil accesibilidad y necesariamente en recorridos públicos.

14.1. DISTRIBUCION DE ARTEFACTOS DE LUMINARIAS POR ESPACIOS

Los artefactos de iluminación serán de tipo fluorescente de bajo consumo, en general,

14.1.1. SALONES COMERCIALES :

Todos sus espacios tales como salón de ventas o baños, tendrán luminarias del tipo fluorescente 1x40W de colgar en techo metálico y adosar en cielorrasos.

14.1.2. SECTOR DE COMEDORES POPULARES

Tanto en galerías, y comedores, tendrán luminarias del tipo fluorescente 1x40W colgando de techo. Se consideraran instalación de cableados de ventiladores en los espacios servidos zona de mesas.

Obs: Las cantidades de las luminarias estarán dadas por las definidas en planos de esquemas eléctricos que forman parte del proyecto.

14.1.3 ÁREAS EXTERIORES:

Todas las luminarias serán del tipo focos de 80W de Bajo Consumo con pantalla acrílica de colgar. La cantidad figura en los planos de instalación eléctrica.

14.2. DUCTOS PARA ALOJAMIENTO DE CABLES

La instalación será del tipo embutido. Los electroductos a ser utilizados serán: del tipo PVC flexible para embutir en forma subterránea y de tipo corrugado para embutir en mampostería de ladrillos. La sección mínima de los electroductos será de ∅ 3/4"

14.3. DISYUNTORES TERMOMAGNETICOS

Para el Tablero Seccional se utilizarán los siguientes tipos de disyuntores:
Corte principal: 6 kA
Protección trifásica y monofásica: 3 kA

Protección por circuito: 10 A
El tipo y marca de los mismos, deberá ser aprobado por la Fiscalización.
Obs.: los tableros eléctricos deben ser preparados con barra de cobre trifásico para fases y barra de neutro. Tanto tablero y disyuntores serán del modelo europeo.

14.4. INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES
Serán de primera línea, con capacidad para 10 A 250 V, la altura de montaje de los interruptores o tomacorrientes será:
Altura media: 1,10 m.
Altura baja: 0,40 m.
El tipo y marca de los mismos, deberán ser aprobados por la Fiscalización.

14.5. CABLES
Serán de cobre multifilar, procedencia nacional, con aislación de PVC para 600 V

14.5.1. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS
Para la ejecución de la instalación eléctrica de la construcción, se hará respetando las normas de la ANDE.
Los cables de alimentación a emplearse serán de sección no menor a 4 mm2. para los troncos, y de 2 mm2 para los ramales. Cada circuito monofásico contará con cable de neutro independiente y de la misma sección de la fase.
No se admitirá la colocación de electroductos y/o cables inapropiados o de menor sección a lo indicado. Para el alojamiento de los electroductos en la pared, el picado será lo necesariamente profundo y la fijación se hará con calces laterales, evitando el aplastamiento o daños del mismo. No se admitirá en ningún caso que se perfore con elementos punzantes (clavo) o que se atraviese el electroducto para su fijación.

14.5.2. TENDIDO DE CABLES DE ACOMETIDA
Los cables de acometida subterránea serán debidamente manipulados durante el tendido de los mismos a través de los electroductos, evitando que la fricción de arrastre de los mismos ocasione deterioro de aislación. Para el efecto se utilizará talco u otro elemento de protección.
No se realizarán empalmes en los registros, salvo caso de extrema necesidad, para lo cual se efectuará una aislación bien segura, utilizándose cinta aislante de autofusión (autovulcanizante)

14.5.3. CONEXIÓN DE TABLEROS ELECTRICOS
El conectado del tablero con abarramiento se hará respetando el equilibrio del cuadro de cargas de todo el complejo. Los cables de alimentación principal que llegan

al tablero, como la salida de alimentación a los circuitos irán bien ajustados a los disyuntores termomagnéticos utilizándose terminales.

14.5.4. REGISTROS Y CANALETAS

Los registros serán construidos con pared de ladrillos de 0,15 m. revocados en su interior y borde superior, mezcla de cemento y arena (Dosaje 1:3) y con tapa de Hº Aº. Las canaletas tendrán una profundidad de 0,60 x 0,20 m, los electroductos tendrán una protección mecánica de arena lavada y ladrillos.

14.5.5. MATERIALES

Todos los materiales para la ejecución de los trabajos que forman parte del presente servicio, serán proveídos por la Contratista, incluyendo aquellos que por omisión o descuido no fueren incluido en la lista, pero que figuran en el proyecto.

14.5.6 JABALINA

De cobre con ∅ 5/8 x 3 mts con abrazadera del mismo material.

La Contratista deberá prever los elementos necesarios para la llegada en óptimas condiciones de la energía eléctrica al medidor y su posterior distribución.

15. REVOQUE

Los revoques, una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de nivel o plomo, ni rebarbas u otros defectos. El revoque de las paredes que este flojo o defectuoso deberá ser retirado con máquinas de corte sin golpear la pared, dejando bordes limpios y reemplazándolos con revoque fuerte y sano.

18. PINTURA

Se deberán adoptar disposiciones conducentes a proteger las diversas partes de la obra, durante la ejecución de los trabajos de pintura, se tomarán las precauciones necesarias para preservar a estas del polvo, lluvia, etc. debiéndose además evitar que las aberturas se hayan secado completamente. Cualquier trabajo que no sea pintado, será protegido debidamente para quedar libre de salpicaduras. Los trabajos de pinturas estarán a cargo de operarios competentes y los materiales a ser utilizados serán de la mejor calidad en sus respectivas clases y de fabricación conocida. Todas las superficies a pintarse deberán ser

adecuadamente preparadas, debiendo estar completamente secas y limpias.

20. LIMPIEZA FINAL

20.1. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar la obra perfectamente limpia, interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de materiales del predio.
20.2. Las obras auxiliares construidas por el Contratista (depósito, retretes, etc.) serán desmanteladas y retiradas.
20.3. Las zanjas de mezcla serán levantadas y rellenadas. Todos los trabajos deberán tener la aprobación de la Fiscalización de Obra.

21. OBSERVACIONES

21.1. Para los efectos del Contratista, se presume de parte el Contratista el conocimiento total de las condiciones de la obra, para lo cual podrá solicitar por escrito, en el tiempo de estudio de su oferta, todas las aclaraciones y visitas al sitio de obras que considere necesarias.
21.2. Tanto los planos como los cálculos y especificaciones técnicas podrán ser modificadas por la fiscalización de obra durante el transcurso de ejecución de la obra, siempre que los mismos no signifiquen para el Contratista una alteración importante en su cronograma de obras o planillas de costos.
21.3. La confección de todos los planos de detalles que no fueran proporcionados en el presente Pliego quedarán a cargo del Contratista, ante sugerencias del (de la) Fiscal de Obra, el cual aprobara los mismos antes de su ejecución.

22. FISCALIZACIÓN.

El Fiscal nombrado por la MUNICIPALIDAD, será la máxima autoridad para verificar que los trabajos se efectúen de acuerdo a estas Especificaciones y que se ajusten a los reglamentos, códigos internaciones y a las exigencias de seguridad nacionales.

Se habilitará un libro de obra donde deberán figurar todas las notificaciones tanto del Fiscal como las del oferente. Cualquier modificación fuera del alcance de estas especificaciones y de las planillas de oferta presentada por el oferente, solo podrán realizarse con la autorización escrita del Fiscal.
Ninguna comunicación verbal tendrá validez para justificar cambios en el proyecto de Ingeniería.

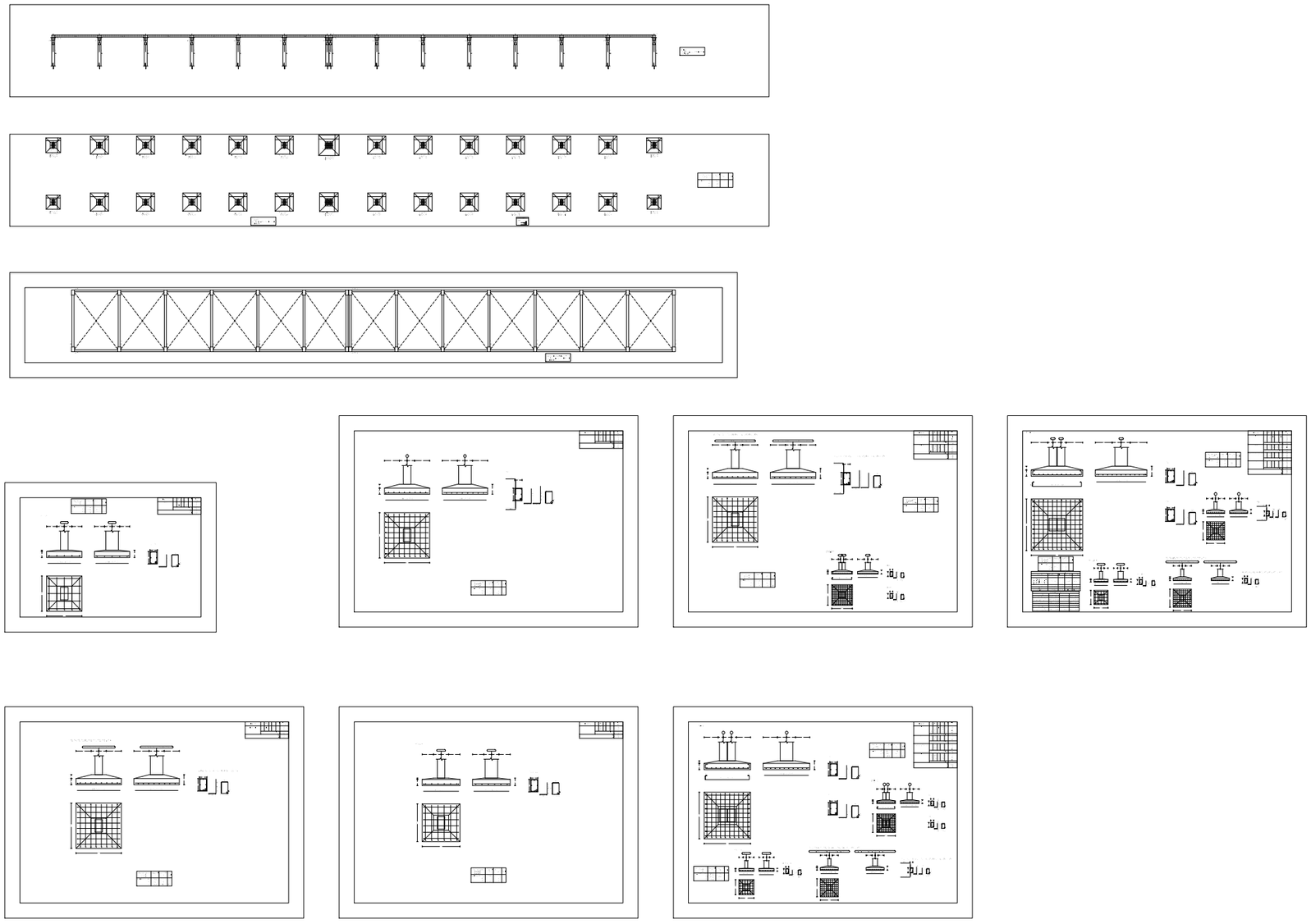
23. RECEPCIÓN DE LA OBRA.

I) RECEPCIÓN PROVISORIA.
Una vez concluidas las obras, el Fiscal presentara al oferente un "Protocolo de pruebas" en las área donde se realizaran los ensayos de las obras y todas las instalaciones en general.
Terminada las pruebas se labrará el Acta de Recepción Provisoria.
Dicha Acta, será firmada por el Contratista y por el Fiscal representante de la Municipalidad.

II) RECEPCIÓN DEFINITIVA.
A los 30 días de la recepción provisoria y una vez reparadas todas las deficiencias de material y montaje que se hubieran detectado, se hará la Recepción Definitiva de los trabajos ejecutados.
---

24. REQUISITOS DE CARÁCTER AMBIENTAL

Durante la ejecución de los trabajos se deberá dar cumplimiento a las medidas de protección ambiental establecidas en el Cuestionario Ambiental Básico del Mercado Municipal, preparado según Ley 294/93 y su Decreto Reglamentario Nº 14.281/96, cuya Licencia Ambiental fue expedida por la SEAM según Resolución DGCCARN Nº 2720/2008.
Copia de este estudio se tendrá a disposición de los interesados en las oficinas de la Municipalidad.



CONSTRUCCIÓN DE GRADERÍAS PARA EL ESTADIO MUNICIPAL
DE LA CIUDAD DE ALTOS