**ANEXO 3**

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## DISTRITO DE GUAJAYVI

GENERALIDADES

Las especificaciones constructivas que se detallan, indican el tipo y características generales de los materiales y procedimientos a utilizar en las construcción del edificio del tinglado para deposito de la Municipalidad de Guajayvi.

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, las cantidades de obras y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalados que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en los otros documentos, y viceversa, no exime al Contratista de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional. En caso de que el oferente encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio debería estar incluidos en el área afectada a las construcciones, el mismo podrá solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

El Órgano de Contratación puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

El contratista deberá priorizar la elección de Mano de Obra local.
Decreto Nº 1607 del 02/03/09

***Art. 5º.-*** *Dispóngase que en las contrataciones de obras y servicios que realicen las Municipalidades y Gobiernos Departamentales, en la medida de lo posible, al menos setenta por ciento (70%) de la mano de obra a ser empleada por quienes resulten adjudicados, deberá ser personal domiciliado en el mismo territorio Municipal o Departamental de la contratante y de la Gobernación de Central para el caso de Contrataciones de la Municipalidad de Asunción.*

***Art. 5º.-*** *Dispóngase que en las contrataciones de obras y servicios que realicen las Municipalidades y Gobiernos Departamentales, en la medida de lo posible, al menos setenta por ciento (70%) de la mano de obra a ser empleada por quienes resulten adjudicados, deberá ser personal domiciliado en el mismo territorio Municipal o Departamental de la contratante y de la Gobernación de Central para el caso de Contrataciones de la Municipalidad de Asunción.*

El Órgano de Contratación se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el documento si ello no requiere de la modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al Contratista ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

1. PREPARACIÓN DE LA OBRA

1.1. Instalación de faenas.

El Contratista esta obligado a contar en el sitio de la construcción con depósitos de materiales y herramientas, ambiente de trabajo administrativo y técnico de campo para su personal y para la supervisión de obra, SS.HH. para el personal, etc. Y en general, dará cumplimiento a todas las ordenanzas y disposiciones eminentes emanadas de las autoridades nacionales y locales.

1.2. Limpieza y preparación del terreno.

El contratista efectuará la limpieza genera! del terreno, eliminando malezas, escombros, etc. si lo hubiere y realizará el replanteo y marcación de los edificios. Si en el sitio destinado a la edificación existiesen árboles que entorpezcan el avance de las obras, deberá derribarlos y extraer totalmente sus raíces previa conformidad del Supervisor de obras. El resto de los árboles se protegerán y cuidarán adecuadamente durante todo el tiempo que duren las faenas. Si se encontrasen hormigueros o cualquier otro tipo de viviendas colectivas de insectos, roedores o bichos, deberán ser destruidas y eliminadas totalmente antes de dar comienzo a la obra.

El Contratista eliminará del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de árboles,

quemándolos o empleando otros métodos de destrucción. Los residuos de esta faena y los producidos por los trabajos de la edificación de sus diferentes etapas, serán extraídos y transportados regularmente fuera del predio de la construcción, depositándolo en aquellos lugares que las autoridades locales lo permitan.

1.3. Letrero de obra.

El Contratista incluirá en su oferta el costo de los letreros: de acuerdo al plano, de 1.5 x 2,00 m y textos proporcionados por el Órgano de Contratación, según lo especificado en las Condiciones Generales del Contrato.

El letrero lo colocará el Contratista en cada obra en el lugar indicado por el fiscal de obras del Proyecto.

2. REPLANTEO.

2.1. El Contratista hará el replanteo de la obra sobre la base de los puntos y cota de referencia indicado en los planos y será responsable de la exactitud de las medidas y escuadras, suministrando por su cuenta, todos los equipos, materiales y manos de obra que requieren para este trabajo.

2.2. El Contratista será responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de toda la estaca de madera de 2" x 3" y cabezales de 1" x 3" como mínimo.

El replanteo deberá contar con el visto bueno del Supervisor de obra, quien dejará constancia escrita de ello en el Registro de Obra.

3. MOVIMIENTO DE TIERRA

3.1. Excavaciones

3.1.1. Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los planos y cómputo métrico elaborado: si al efectuar las excavaciones se hubiere profundizado más de lo computado, no se reconocerá los

excedentes a los efectos del pago, ni se permitirá su relleno con otro material que no sea el especificado para fundaciones.

3.1.2. Las zanjas se abrirán en las dimensiones mínimas de 0.45 x 0.80 para mampostería de 0.30 y de 0.45 por 0.80 para mampostería de 0,45, se considerará el 0,45 a la mampostería de nivelación

3.1.3. Las excavaciones serán verificadas por el Supervisor de obra antes de cargarse las fundaciones.

3.1.4. Para las fundaciones se usará como aglomerante argamasa de cemento cal y arena: con dosaje de 1/2:1:4. El asentamiento de las piedras será del tipo "colocado". Se usarán piedras brutas colocadas sin contacto entre ellas.

3.2. Rellenos.

3.2.1 Los rellenos para alcanzar niveles interiores de los edificios, se harán en capas no mayores de 0.20 m., con la humectación adecuada hasta lograr una resistencia minina de l (uno) Kg/cm2. en cada capa de relleno. La última capa de 0.20m se hará con tierra gorda y arena gruesa, en proporción del 50%, sobre esta capa se asentará el contrapiso. Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos, o traer tierra de otros sitios.

En todos los casos el material de relleno deberá estar libre de materiales orgánicos, como ser raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno.

La cara superior y definitiva del relleno será plana, resistente al proceso normal del trabajo subsiguiente, permitiendo alcanzar el nivel de las cotas interiores y exteriores señaladas en los planos. No se efectuaran más de dos capas de rellenos por jornadas de trabajo.

4. MATERIALES PARA LAS MEZCLAS

4.1. La cal debe estar apagada y estacionada por lo menos con una semana de antes de su utilización en la obra. Para el apagado de la cal deberán construirse dos cajones rectangulares de poco fondo, pero en forma tal que el fondo de uno esté mas bajo que el del otro; así el lado común a los dos tendrá una abertura en el centro, pero correspondiendo a la parte superior, en tal abertura se colocará una criba del número cinco, y se le ajustará una compuerta vertical corrediza a fin de poder controlarla, abriéndola o cerrándola según se necesite. La cal viva deberá colocarse en el cajón superior, en el centro, en donde se le agregará agua y se removerá con una azada-adecuada.

Una vez que las piedras de cal hayan reventado y se conviertan en lechada, se abrirá la compuerta para dejar paso a la masa lechosa del cajón superior al inferior; en esta forma, la masa lechosa se dejará reposar sin tocarla hasta su utilización.

4.2. Para los revoques, el estacionamiento mínimo será de dos semanas después de apagadas.

4.3. La arena para todas las mezclas será limpia, sin materiales orgánicos, salitres, etc.: la medida de 1 a 1,5 mm., la fina granos inferiores de 1 mm.

4.4. No se usará agua salada o descompuesta en la obra.

4.5. El cemento a usar será del tipo llamado Pórtland, en forma de polvo impalpable. Está prohibido del uso del cemento Pórtland reembolsado, o que demuestre seña de fraguado por mal almacenamiento, humedad o cualquier otro agente que pueda provocarlos

5. CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA Y MUROS DE NIVELACIÓN

5.1. De piedra bruta colocada: las piedras serán brutas colocadas y bien trabadas.

Para las fundaciones se usara como aglomerante argamasa de cemento, cal y arena:

**con dosaje de 1:2:8.**

Sobre las fundaciones se ejecutaran los muros de nivelación con una altura mínima de 0.40 m., y en ningún caso quedaran con nivel superior al del piso interior terminado, en algunos casos el nivel será superior.

Tendrán 0.30 de ancho para mampostería de 0.15 y 0.45 para la mampostería de 0.30. Los ladrillos a utilizarse serán de medidas uniformes (6x13x27), bien cocidos, libres de quebraduras y materiales extraños (cal, salitres), bien formados y con cantos vivos. Asentados con mezcla de dosaje 1:2:8 cemento-cal-arena.

5.2. Los espesores de paredes serán los indicados en los planos, los ladrillos deben ser colocados con morteros de no más de 1,5 cm de espesor y rellenadas también las juntas verticales bien trabados, con niveles y plomos perfectos.

5.3. Se deberán prever los pasos de cañerías de desagüe a fin de evitar roturas posteriores

6. AISLAC1ON HIDRÓFUGA.

6.1. Asfáltica horizontal:

Sobre todo el ancho o espesor de los muros en forma sellada, de dimensiones' 30 x 30 cm., para mampostería de 0.15 y de 45 cm

., de mampostería de 0.30, terminado mínimo a 0.05 m., sobre el nivel del piso interior acabado, se procederá a la realización de la capa de aislación, La aislación estará formada por una capa de cemento y arena (1 : 3), mas 2 Kg. de hidrófugo inorgánico por bolsa de cemento, alisada y nivelada; debiendo también quedar alisada sus caras laterales.

Sobre esta capa se aplicara pintura asfáltica sin agregado liquido, con un espesor no inferior de 2mm., sin grietas, grumos o claros.

7. MUROS DE ELEVACIÓN.

7.1. Se realizarán con ladrillos macizos comunes (6x13x27)) unidos con argamasa de cemento-cal-arena (1:2:10). El aplomado y nivelación serán perfectos en todos los muros, verificándose por lo menos cada 4 hiladas. Todos los ladrillos serán previamente remojados abundantemente para su asentamiento. El espesor de la mezcla de unión en las juntas verticales y horizontales será de 1,5 cm., debiendo quedar esta totalmente rellenas.

7.2. Los ladrillos a usar serán de arcilla cocida, de fabricación manual o mecánica, compactos, de forma y dimensiones regulares y homogéneas, duros y sin grietas, no contendrán partículas de cal o sal. Su resistencia mínima de 50 kg/cm2

7.3. Los muros exteriores que tienen indicación de ladrillo común visto, se ejecutaran con especial atención en cuanto a uniformidad del ladrillo a usar. Sus aristas serán definidas, rectas, parejas y la junta de mezcla para su unión será de 1.5 cm de espesor, terminada al ras. Por ningún motivo se aceptará el uso de ladrillos proveniente de distinta fábrica. Ej. Ladrillos color claro de Tobatí

8. CUBIERTAS.

8.1. Techo, estructura metalica,

8.2 Estructura metalica con varillas de 10 mm, gusanillo de 8 mm, con buen acabado , con una mano de pintura antióxido, para su postrar pintura de con esmalte sintetico

9. REVOQUE DE MUROS

9.1. Los revoques de los muros, se realizarán a una capa, aplomado, parejo sin deformaciones y con buen alisado exterior cuyo espesor no será mayor al de 1.5 cm.. Su dosaje será de 1: 4 : 16 (cemento-cal-arena). la arena será tamizada y la cal colada. El revoque exterior llevara hidrófugo si lo hubiera posteriormente.

Los revoques al exterior serán del tipo ranurtado, las ranuras serán de 2 cm, separados 30 cm, una de otras.

9.2. En todos los casos, los pilares, fondo de losa, costado y de vigas serán con un dopaje 1: 4: 12 (cemento-cal-arena)
perfecto.

10. PISO.

10.2. MOSAICO CALCAREO ROJO

Se realizará sobre el contrapiso de cascotes 1 : 6 (cemento-arena) y 12 partes de cascotes, perfectamente apisonado, alisado y nivelado, sobre el cual se asentara directamente los mosaicos calcáreos. Se usarán mosaicos de color rojo, o Deben ser colocados sobre un contrapiso de cascotes de un espesor de 10 cm. Se asentarán los mosaicos con argamasa de cemento-cal-arena., con un dosaje 1- 4 -16. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no superarán a 1mm debiendo ser cerradas con pastina del mismo color.

11. ZÓCALOS.

Se utilizaran zócalos según el piso correspondiente. Su colocación será bien aplomada con argamasa de cemento y arena con dosaje 1 : 6, se colocaran previo picado de los revoques, a fin de que el plano de la mampostería acabada, coincida con la línea superior del rebaje de los zócalos.

12. REVESTIMIENTO

12.1 Se utilizaran azulejos de color blanco, de 15 x 15 (mojados convenientemente por cuatro horas como mínimo). Las hiladas serán perfectamente niveladas y su asentamiento se realizará con argamasa de

cemento, cal y arena (1-2-4) o argamasa plástica. Las juntas serán cerradas con pastina blanca después de 12 horas y antes de 24 horas de su asentado. No se aceptaran recortes en ángulos para empalmes y esquinas.

12.2 Deberán incluirse toalleros, perchas, porta rollos y perchas de porcelanas esmaltada, del mismo color del azulejo de revestimiento y en la proporción correspondiente a los artefactos sanitarios a servir.

## 13. ABERTURAS

Los detalles de aberturas que se adjuntan a los planos son documentos referenciales debiendo adecuarse, el diseño final, a las medidas arquitectónicas y a los tipos de aberturas existentes en cada obra.

13.1 Aberturas de metalicas con cerraduras y marcos de metal

13.1.4. Toda la obra de carpintería de madera, que durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecarse o apolillarse, será cambiada por EL CONTRATISTA, a sus expensas.

13.3. Herrajes

Toda la cerrajería será de 1ª calidad, completa, inoxidable y homogénea en sus diferentes unidades..

Las chapas y picaportes serán del tipo cilíndrico inoxidable, maestrables en conjunto y por sectores. Todos los herrajes serán aprobados por el supervisor antes de su colocación.

## 14. INSTALACIONES SANITARIAS.

14.1. Desagüe:

Se tendrá en zanjas, cuyos fondos tendrán los declives requeridos, cuidando de no cavar en exceso para tener suelo firme como apoyo de las cañerías.

Todas las cañerías serán de plástico PVC, se usaran tuberías y uniones de las mismas características, continuas, selladas de las dimensiones indicadas en los planos. Antes de cubrirse las tuberías serán sometidas a prueba de estanqueidad, con la conformidad del supervisor de obra.

Las juntas y uniones se sellarán con adhesivo especiales y el tendido se comenzara por la parte inferior de la línea de desagüe en sentido ascendente, ajustándose a la pendiente.

14.2. Cámara de inspección:

Se construirán sobre una base de dos hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente 15 cm. de las paredes de las cámaras. Su piso y media caña se construirán con cascotes 1-2-4 (cemento-arena-cascote) y terminarán con un perfecto alisado; su media caña será del diámetro de los ramales que recibirán debiendo prolongarse hacia arriba hasta unos 20 cm., por arriba del radio, en las paredes del canal que enfrenten a las entradas de los ramales.

El resto del piso de la cámara tendrá pendiente de 33 % hacia los canales. Sobre este piso, se admitirá el vertido elevado de ramales que desagüen solamente agua libre de sólidos en suspensión.

Las cámaras tendrán como dimensiones internas las indicadas en los planos. Llevarán una tapa y contratapa de Ho Ao de 5 cm. de espesor, armadas en dos sentidos, con varillas de 6 mm de diámetro y estarán provistas las de dos asas de hierro de 10 mm de diámetro la interna y con bulones la externa..

15. AGUA CORRIENTE

Se regirá de acuerdo a la norma vigente de ERSSAN.

15.1 La red de distribución será embutida o subterránea según el caso y conforme a los diámetros y disposiciones señaladas en los planos. Se utilizará caños de material plástico P.V.C: rígido roscable y accesorios de PVC rígido en la distribución de agua fría.

15.2. La grifería será niquelada.

15.3 En los cortes de cañerías deberán eliminarse los rebordes interiores. En unión enroscada el aterrajado no deberá ser muy largo, ya que no se admitirá el uso de yute o filásticas para corregir la falta de conocida.

15.4. Se admitirá el uso de pintura en la rosca macho de la unión; antes de cubrir la cañería o embutir, se hará una prueba de estanqueidad con agua de 5 Kg/cm2 de presión.

15.5 Las llaves de paso serán de bronce, tipo esclusa para todos los diámetros con manivelas y campanas niqueladas.

Se considerarán canillas de bronce para patio y niqueladas para lavatorios. Las conexiones serán de 1/2″ de diámetro y largo de 30 cm. de cobre niquelado.-

## 16. ARTEFACTOS SANITARIOS

16.1 Los artefactos sanitarios serán de porcelanas esmaltadas, color blanco, resistente e impermeable, de superficie lisa, que no presente defectos, adherencias ni deformaciones interiores o exteriores.

16.2 Los lavatorios serán medianos de 1 canilla, apoyado sobre un pedestal, con rebosaderos y tapas de desagüe sueltas o como se indiquen en los planos.

16.3 Los sifones serán de plásticos de 1 % así como su tirón de desagüe.

16.4 Los inodoros públicos, serán de pedestal con cisterna alta, fijados al piso con tornillos o pernos, con asiento y tapa..

16.5 Cisterna alta de plástico, tipo cipla o similar exteriores, para adosar a paredes, enchufe de goma universal.

## 17. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

17.1 Todos los materiales a instalarse, deberán ser nuevos de marca de reconocido prestigio y conforme a la norma técnica de la ANDE.

17.2 En su presupuesto el contratista indicara las marcas de los materiales a utilizar, y la aceptación de la propuesta, sin observación, no exime al contratista de su responsabilidad por la calidad y las características técnicas establecidas explícita e implícitamente en la documentación..

La calidad de "similar" queda ajuicio y resolución de los directores de obras, en caso de que el contratista en su propuesta mencione varias marcas, la opción será ejercida y definida por la Dirección de Servicios Básicos, antes de la contratación de la obra..

17.3. Reglamentación

17.3.1 La instalación se efectuara de acuerdo a los planos especiales, y deberá cumplir con las reglamentaciones establecidas en el REGLAMENTO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN (aprobado por ANDE).

17.3.2 El contratista ofrecerá las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responderá, rehaciendo o respondiendo sin cargo adicional, todo trabajo o material que presente defectos, dentro del término establecido contractualmente, excepto que la falla se deba a abuso de maltrato comprobado de ellos. El periodo de garantía empezara a contarse desde la fecha de entrega de la parte puesta en servicio.

17.4. Puesta a tierra.

El neutro será puesto a tierra mediante una jabalina de cobre. Enterrada en fosa especial y ubicada en lugar conveniente, aislado y seguro.

17.5. Tablero Principal y de circuitos.

17.5.1. Serán puestos en cajas metálicas con tapa y contratapa del tipo europeo,. Los tableros deberán estar muñidos de puente de neutro, y si la carga fuese trifásica con puente de fases.

17.5.2. Los interruptores serán del tipo automático con desenganche termo magnético y con capacidad de ruptura mínima de acuerdo a los reglamentos de ANDE. Todos los tableros contaran con disyuntor diferencial.

17.6. Ejecución de los circuitos.

17.6.1. Los electro ductos pueden ser del tipo PVC normalizados. Los conductores serán de cobre con aislación de PVC para una tensión nominal mínima de 600 V de servicio. Deberán ser de procedencia nacional, no se aceptarán sustitutos de ningún tipo.

17.6.2. Las llaves y los tomas de corriente de luz serán del tipo normalizado de tipo, marca y calidad reconocida, de embutir con tapa de material plástico de color marfil, las llaves y los tomas deberán ser de una capacidad mínima de 6 A.

17.7. Artefactos eléctricos.

El contratista instalará en cada boca de luz de los ambientes interiores y exteriores artefactos fluorescentes de 1-2 tubos de 40 W según indicación de los planos. Los equipos fluorescentes serán completos, compuesto de tubos, zócalos, arrancadores, reactancias, capacitores y otros accesorios, armados en artefactos del tipo "acanaladito" construidos en chapa No 22 o de mayor espesor pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco.

18. PINTURAS.

18.3 Muros exteriores: Todos los muros exteriores en las partes revocadas, serán pintados al látex acrílico, de color a decidir, previo blanqueo de dos manos.

18.4. Muros interiores serán pintados con el siguiente tratamiento: sobre el blanqueo, una vez lijada convenientemente, se pasará la pintura fijadora diluida con aguarrás y luego pintura del tipo látex interior en cantidad de manos requeridas para un acabado perfecto.

18-5. De canaletas con esmalte sintético, lavada previamente con acido muriático y lavada con agua limpia.

## 19. HORMIGÓN ARMADO

### 19.1 Generalidades

Comprende la ejecución de encadenados y demás estructuras de resistencias especiales indicadas en los planos.

A efecto de tener una mezcla adecuada deberán observarse los siguientes principios:

1. Materiales adecuados;
2. Dosificación cuidadosa de los mismos;
3. Mezclado perfecto;
4. Mezclas laborales;
5. Colado correcto;

6. Cálculo conveniente del volumen de materiales a utilizar y de hormigón a colar, por Jornada de trabajo o por exigencias del proceso de construcción.

El colado del hormigón se hará inmediatamente después de mezclado y en ningún caso se usarán hormigones que no lleguen a su posición final en los moldes, dentro de la hora sub-siguiente a la iniciación de la mezcla. No se permitirá volcar el hormigón desde una altura superior de 2.00 m. no depositarlo en grandes cantidades y luego hacerlo correr.

19.1.2 Encofrados

Los encofrados comunes deberán ser de madera aserrada de 1" de grueso y un buen estado para su uso.

Su construcción deberá ser estancada, para evitar perdidas del mortero y tener suficiente rigidez como para impedir posibles distorsiones debidas a la presión del hormigón, o a otras cargas accidentales a las operaciones constructivas.

Asimismo, deberán ser construidos y mantenidos en forma que eviten alabeos y separación de las juntas. Todos los encofrados deberán ser colocados y mantenidos estrictamente en la posición indicada, hasta que el hormigón haya fraguado suficientemente. Para las columnas, los tablones inferiores del encofrado deberán quedar sueltos para que puedan permitir la remoción de materiales extraños antes de la colocación del hormigón, deberán ser provistos de aberturas de limpieza en las juntas de construcción. Inmediatamente antes de la colocación del hormigón, todos los encofrados deberán ser saturados con agua e inspeccionado por el Fiscal de la OBRA.

En las zonas en los cuales el concreto quedará expuesto, los encofrados serán con madera cepillada en su parte interior, de 20 cm. de alto con uniones perpendiculares a no menos de 2.40 m. entre ellas, y sin coincidir las uniones verticales.

19.2. Armaduras

19.2.1. Protección del material

El acero para las armaduras deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación final en la obra, deberá estar libre de suciedad, escamas perjudiciales, pinturas, aceites, óxido y otras sustancias extrañas; no obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado totalmente por método más adecuado, con previa aceptación de la supervisión.

19.2. Colocación y fijación.

Todos los aceros para armadura deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser--», escalonadas, tan lejos unos de otros como sea posible, los traslapos de empalme no serán inferiores a 40 diámetros de las barras a empalmar.

Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, excepto donde el espacio sea menor de 30 cm. en cada dirección, en cuyo caso serán amarradas a intersecciones alternas.

Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de hierro. Las distancias de las armaduras a los encofrados deberán ser mantenidas por medio de soportes de hierro o dados de concreto de suspensión u otros soportes aprobados.

La sustitución de varillas de diámetro diferente al indicado en los planos será permitida solamente con autorización específica del supervisor de obras. Las varillas sustituidas tendrán un área equivalente al área de diseño, o mayores.

Las varillas tendrán los siguientes recubrimientos mínimos:

1.5 centímetros de losas en el interior de los bloques

2 centímetros en losas al aire libre,

2.5 centímetros en pilares. Vigas y zapatas de fundación

Todas las varillas serán de acero conformado o torsionado con una tensión de fluencia

19.3.1 Agregados

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de granulometría acorde con el dimensionamiento de la dosificación señalada, para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días FCK= 180 Kg/cm2. Los materiales serán apilados, medidos, dosificados y transportados a la hormigonera convenientemente.

19.4. Mezclados de Hormigón

Si el Supervisor de OBRA no autoriza otro medio, el hormigón será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación, en hormigonera de capacidad y tipo que facilite la distribución uniforme de los materiales componentes en toda la masa resultante.

El mezclado a mano no será permitido, excepto en caso de emergencia y con autorización consignada en el libro de obras por el Supervisor.

Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse solamente sobre plataformas impermeables y de tal forma que se asegure la distribución de los materiales en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. 19.4.1, Colocación de Hormigón

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astilla o cualquier residuo o materia extraña deberá ser removido del interior de los encofrados.

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos dentro de los 30 minutos posteriores a su mezclado.

La colocación deberá efectuarse en forma que se evite la segregación entre las porciones finas o gruesas de la mezcla.

El hormigón durante e inmediatamente después de su colocación deberá ser bien compactado para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas metálicas, azadones y pisones o vibrador para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente, evitándose la formación de juntas entre las distintas cargas.
En aquellas piezas estructurales (como pilares esbeltos) que por sus dimensiones dificultan el cargado del hormigón, no se permitirá que la carga se efectué desde alturas mayores a 2 m en esta eventualidad, se exigirán las correspondientes "ventanas" de carga a media altura en el encofrado, teniéndose especial cuidado que el hormigón ocupe totalmente los espacios libres de las armaduras y asimismo que éstas queden con el recubrimiento indicado; a tal efecto se tomará las medidas más adecuadas. El compactado deberá realizarse con vibrador.
El uso del vibrador será indispensable para las cargas de concreto expuesto y para otras zonas estará supeditado a los requerimientos del Supervisor de Obra. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas, apisonado adicional, conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El hormigón será colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entré las juntas indicadas.
Si se presenta una circunstancia de emergencia y se hace evidente la necesidad de suspender esta operación antes de completar la sección de construcción se deberá colocar tapones en la forma indicada por el Supervisor de Obras.
La junta resultante será considerada como junta de construcción y tratada de acuerdo a las instrucciones correspondientes con componente adhesivo. Inmediatamente después de la paralización del hormigonado, todas las acumulaciones de mortero salpicado sobres las armaduras y sobre la superficie de los encofrados, deberán ser removidas.
Las partículas secas de mortero y el polvo resultante de ellas, no deberán ser mezcladas con el hormigón que aún no haya fraguado.

.

19.6. Remoción del Encofrado y Descimbrado

Los encofrados y cimbras podrán ser removidos en plazo acordado previamente entre el CONTRATISTA y el SUPERVISOR DE OBRA. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados de madera en el hormigón.

A juicio de la Municipalidad por intermedio de la Fiscalización, se exigirá que el hormigón sea controlado por medio de ensayos de probetas cilíndricos, la remoción de los encofrados y soportes y la suspensión del cuadro pueden ser efectuados tan pronto como el resultado de dichas pruebas (con autorización de Supervisor de Obras) indique que los valores de resistencia lleguen FCK=180 Kg/cm2.

Las probetas cilíndricas serán curadas bajo condiciones no menos adversas que las más desfavorables en que se puedan encontrar aquellas partes del hormigón representadas por las mismas..

En caso de que no se realicen ensayos con probetas cilíndricas las cimbras y encofrados no podrán ser removidos antes de transcurrir 28 días a partir de la carga del hormigón.

No se emplearán métodos de remoción de encofrados violentos tales como golpes, etc. que pueden causar exceso de tensión en el hormigón. Los soportes serán removidos de tal manera que se permita al hormigón tomar uniforme y gradualmente, las tensiones debidas a su propio peso.

El desenconfrado de las zonas que se indica concreto expuesto, será efectuado sin dañar la superficie exterior, debiendo ella quedar lisa, uniforme y con sus dimensiones, forma y arista original del encofrado que la soportó.-

20 CANALETA DE DESAGUE PLUVIAL

20 1 - Se desarrollara con chapa galvanizada, de 50 cm. de desarrollo en canaletas de alero, de 70 cm. y caños de bajada rectangular
De 36 cm de desarrollo.