FONACIDE MUNICIPALIDAD DE ENCARNACIÓN.

Escuela Básica Nº 3152 "María Auxiliadora" - Bº Santa María

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DE LOCALES ESCOLARES.

- Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

- El plazo de ejecución de la obra 210 (doscientos diez) días corridos.

CONSIDERACIONES GENERALES

- Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso.
- Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de provisión de material y mano de obra necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
- Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá de material y la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
- Toda Obra deberá contar con vallado Perimetral Obligatorio de la obra Cerramiento de Protección en Chapa de zinc o chapa negra, con soporte de poste de madera o metálico.
- **El contratista deberá contemplar en su oferta diseño y cálculos de la estructura de hormigón, que deberá ser aprobada por la fiscalización para su ejecución.**
- **LA EMPRESA CONSTRUCTORA** a cargo de la Obra deberá contar con un **Residente de Obra** por el cual guiará al personal capacitado de acuerdo a la regla de la buena construcción.

- **EL CONTRATISTA** está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.

- **EL CONTRATISTA**, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también contar con planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras, Cronograma de Obra y con Libro de obras.
- A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas páginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo.

Arq. Venancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

- **Los Libros de Obra:** Se completará 3 veces a la semana mínimamente, con los días de lluvia, cantidad de personal, materiales con que cuentan.

- En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

Todas las obras temporarias serán removidas a la terminación de los trabajos objeto de este Contrato y antes de efectuarse la Recepción Definitiva de la Obra.

Todos los materiales resultantes de la remoción o demolición deberán ser con recuperación y quedarán en propiedad de la Institución Educativa, en caso de que la escuela quiera utilizar los materiales de obra del desmonte o demolición se labrara un acta y estará firmado por la comisión de Padres y Director a consideración del Fiscal de Obra para la Aprobación.

Servicios Sanitarios

El Contratista deberá contar con servicios de sanitarios portátiles, para el personal afectado a la obra.

Personal de Obra: Deberán estar identificados correctamente, con cascos de acuerdo a su función, chalecos, botas y todo lo referente a equipo para el trabajo para evitar algún daño personal.

Botiquín Sanitario

El Contratista dispondrá la instalación de un botiquín sanitario completo con todos los elementos necesarios para primeros auxilios, los que se repondrán de inmediato a medida que se consuman o expire su fecha de vencimiento.

Igualmente, el Contratista debe garantizar la movilidad necesaria mediante ambulancia para los casos de emergencias, y deberán ser realizados por el Contratista bajo su exclusivo cargo y responsabilidad.

Suministrará y estará a su cargo durante el plazo de la obra, energía eléctrica, agua potable, combustibles y mantenimiento de todo lo previsto en óptimas condiciones de servicio, incluida la limpieza de los locales.

El Contratista realizará todas las construcciones que sean necesarias para instalar su obrador, las comodidades exigidas para el personal y demás obras accesorias temporarias tales como cercas, portones, sistema de alumbrado, instalaciones para aprovisionamiento de agua y energía eléctrica, pluviales y sistema de drenajes y desagotamiento de aguas de cualquier naturaleza que puedan perturbar la marcha de la obra.

El Contratista podrá utilizar edificaciones e instalaciones existentes en las proximidades de la implantación de las obras, o del tipo móvil tipo "Tráiler".

En caso de optarse por el alquiler del local, se deberá presentar contrato de alquiler.

Arq. Venancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

Servicios a Cargo del Contratista

Provisión de Agua y Energía.

El Contratista deberá suministrar en la obra agua apta para la construcción y potable para el consumo humano. Asimismo, procederá con la energía eléctrica necesaria para la fuerza motriz e iluminación. Será por cuenta del Contratista la obtención de las fuentes de agua y energía, como así también las redes, elementos de conducción y los gastos de conexión y consumo, hasta la Recepción Definitiva.

MATERIALES

Todos los Materiales que se empleen en las obras serán de primera calidad y responderán a las Normas previstas en la documentación.

Los materiales que se abastezcan envasados, serán mantenidos en los recipientes con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso.

Los que no posean marcas o señales, se almacenarán en condiciones de poder identificarlos hasta tanto la Supervisión los haya aprobado.

Cemento

Será de Industria Nacional. En caso de utilizarse de otra procedencia, estará sujeto a las leyes o disposiciones que rigen su importación y deberá ser sometido a prueba en el Instituto Nacional de

Tecnología y Normalización (INTN), el que expedirá el certificado respectivo para su uso. Los gastos de cualquier prueba estarán a cargo del Contratista. Se usarán los Tipos 1, Puzolánico y AB-45, conforme a las indicaciones del fabricante (INC). En cualquier caso, el cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.

La utilización del cemento de alta resistencia inicial requerirá inexcusablemente autorización expresa de la Supervisión. El Contratista podrá emplear sustancias químicas con el objeto de acelerar el fragüe de las mezclas. Para dicho fin deberá proponer a la Fiscalización su decisión, la que se reserva el derecho de rechazar el procedimiento si, a su juicio, el mismo no ofreciera la garantía necesaria.

Cal

Deberá ser conservada en obra, dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie y en cantidad suficiente para tenerla siempre a disposición en las condiciones que se exigen.

Arena

Será de constitución eminentemente cuarcítica, limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas, ni arcillas adheridas a sus granos. Si la arcilla estuviera suelta y finamente pulverizada, podrá admitirse hasta un cinco por ciento (5%) en peso sobre el total.

En las partes donde queden paramentos expuestos, con o sin tratamiento superficial, una vez iniciados los trabajos con una calidad y granulometría de arena

Arq. Venancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

definidas, no podrán cambiarse las mismas, salvo autorización expresa de la Supervisión.

Para revoques finos y enlucidos se usará arena fina. Para revoques gruesos y hormigones se utilizará arena mediana a gruesa, con preferencia esta última, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. Si los ensayos de probetas resultaren deficientes, se exigirá el empleo de arena gruesa exclusivamente.

Agua

El agua a ser utilizada será limpia y estará exenta de aceites, ácidos, álcalis o materias vegetales.

El Contratista abonará los derechos y gastos que su empleo origine.

Piedra Triturada

Será limpio y de tamaño adecuado para cada caso, permitiéndose su empleo únicamente en los casos establecidos en este Pliego.

Cascotes de Ladrillos

Los destinados a la fabricación de hormigones deberán estar completamente limpios y libres de toda sustancia, inclusive de polvo del mismo material, y serán provenientes de ladrillos bien cocidos y triturados en tamaños adecuados.

Cuando se empleen para rellenos podrán provenir únicamente de demoliciones de muros de ladrillos con mezcla de cal, libres de otros materiales extraños como madera, yeso, etc.

No se admitirán cascotes provenientes de demoliciones de hormigones fabricados con piedra granítica o canto rodado.

Ladrillos Comunes Prensados

Estarán hecho con arcilla provista de la liga suficiente, bien cocidos, con arista vivas, sin roturas con caras planas, sin raspaduras ni parte sin cochura o excesivamente calcinados; al golpearlos deberá tener sonido campanil.

Las tolerancias de variaciones en sus medidas, no excederán de más del cinco por ciento (5%).

Su resistencia mínima a rotura por comprensión será de 70 kg/cm2, probetas constituidas por dos medios ladrillos unidos con Cemento Portland.

Una vez embebidos en agua y sometidos a alteraciones de temperatura entre 5º C y 35º C durante no menos de veinte (20) veces, no deberán acusar en su masa deterioros ni principios de disgregación. No tendrán rajaduras ni deterioros que afecten su conveniente utilización. Serán procedentes de fábricas reconocidas y acreditadas en plaza. Las dimensiones y tolerancias de fabricación serán las indicadas por el Fabricante verificado por la Fiscalización.

Ladrillos cerámicos huecos

Ladrillos Serán de tamaño y forma regulares, estarán uniformemente y bien cocidos, con arcilla provista de la liga suficiente, con aristas vivas, sin roturas; al golpearlos tendrán sonido metálico. Será el ladrillo de la zona de obras, comúnmente conocido como de tres tubos.

Arq. Venancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

MORTEROS

Salvo indicación expresa en contrario, los Morteros serán dosificados en volumen de material suelto y seco, con excepción de las cales apagadas en obra, las que se tomarán al estado de pasta firme.

Los dosajes prefijados en las distintas Secciones para obtener 1 m3 de Mortero y Hormigón deberán ser reajustados, teniendo en cuenta que la cal o el cemento tendrán que llenar con exceso los vacíos del tipo de arena adoptada, y a su vez ésta tendrá que cumplir igual requisito con respecto a los demás materiales inertes. La Inspección se hará cargo por su cuenta y costo de los aludidos reajustes.

La proporción de agua para amasado de morteros no excederá, en general, a un veinte por ciento (20%) del volumen de materiales secos, debiendo reajustarse dicho porcentaje en forma apropiada, según la parte de la obra a ejecutar.

La relación agua-cemento para hormigones se adecuará en cada caso, según las resistencias que para ellos se especifiquen.

La elaboración de morteros y hormigones será exclusivamente mecánica, dosificando las proporciones de sus componentes en recipientes adecuados. El mortero se mezclará convenientemente hasta que resulte homogéneo en su composición, sin exceso de agua y con la consistencia normal, aprobada por la Supervisión.

No se preparará más mortero de cal que el que pueda usarse durante cada jornada, ni más mortero de cemento Pórtland que el que deba usarse dentro de la inmediata media jornada posterior a su fabricación.

Todo mortero de cal que se hubiera secado o que no vuelva a ablandarse con la mezcladora, sin añadido de agua, será desechado.

Igualmente se desechará, sin siquiera intentar ablandarlo, todo mortero de cemento Pórtland que haya empezado a fraguar sin haber sido empleado.

Almacenaje de Materiales y Equipos

Los materiales deberán ser almacenados en tal forma que se garantice la preservación de su calidad para las obras y será de tal manera que se facilite su pronta inspección. Los materiales que se encuentren inapropiadamente almacenados podrán ser rechazados sin previo análisis.

El Contratista será responsable del cuidado y mantenimiento de todos los materiales de construcción y equipos disponibles en el lugar de la obra.

El Contratista deberá proteger adecuadamente y será responsable de cualquier daño que sufra la obra y los materiales, hasta que se haya efectuado la recepción definitiva de la misma, debiendo reparar o reponer por su propia cuenta, cualquier daño o pérdida que ocurra antes de la recepción definitiva. Ningún material o equipo podrá ser retirado de la obra sin la autorización de la Inspección.

Arq. Venancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

Limpieza de Obra

Se establecerá que, al iniciar los trabajos, el CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos lo sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea éste de carácter parcial y/o provisional y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura que ha quedado sucia y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

La Fiscalización de obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del Ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Construcciones generales para un bloque de seis Aulas c/Galerías y Escalera en Planta Baja y Alta.

PREPARACION DE LA OBRA. **Limpieza y preparación del terreno**: Previo al replanteo o marcación de los edificios **EL CONTRATISTA** efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, se definirá con el fiscal de obra, la mejor manera de subsanar dicha situación. El resto de los árboles se protegerá y se cuidará adecuadamente durante todo el tiempo que duren las tareas. En caso de existir construcciones precarias que deban demolerse deberá presupuestarse dentro de este rubro. Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. **EL CONTRATISTA** deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza, empleando un método que no perjudique daño en la salud Humana, antes de efectuar el replanteo.

Si se encontrase cables aéreos u otro elemento que obstaculiza la ejecución de la obra quedara a cargo de los gastos la empresa sin remuneración o carga dentro del Contrato de Obra.

1 a- Vallado Perimetral, limpieza y obrador.

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro de la obra con un vallado, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución. El cerco será de 2.00 m de altura. Con chapa de zinc o chapa negra con postes de madera o metálica. Se aclara que los cercos a colocar en el perímetro que circunda la obra, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El cerco se colocará dentro de los 10 días

Arq. Armando Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

contados a partir del acta de inicio. Las mismas deberán estar incluidas dentro de la oferta, por más que no esté especificado en la planilla de contrato.

El Obrador comprenderá básicamente:

- Depósito y área de almacenamiento necesario conforme envergadura de la obra a realizar, incluyendo todos los equipos necesarios para la realización de las tareas objeto del Contrato.

2 Cartel de Obra 2 m. x 1,50 m.

Este letrero lo colocará EL CONTRATISTA en lugar indicado por el Fiscal de Obras dentro de los 10 (diez) días de iniciada la obra; permanecerá en la obra o en el lugar indicado, hasta que el Fiscal de Obras lo estime conveniente.

El letrero será de lona ploteado sobre chapa metálica con armazón de caños metálico y pintado con esmalte sintético.

La altura a la que debe ser colocado el letrero será de dos (1.8) metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

3 - Replanteo de obras: Replanteo y Marcación **EL CONTRATISTA** hará el replanteo de la obra basándose en los puntos de referencia indicados en los planos, será responsable de la exactitud de las medidas y escuadrías. **EL CONTRATISTA** suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo. **EL CONTRATISTA** se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. Una vez limpio y nivelado perfectamente la superficie de acuerdo a las cotas especificadas en los planos correspondientes, EL CONTRATISTA procederá al replanteo general y parcial de la obra. El replanteo realizado por EL CONTRATISTA será verificado por el Fiscal de Obras. EL CONTRATISTA deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiere perjudicar a la obra y/o terceros.

El Contratista deberá estudiar la ubicación de su obrador y de las comodidades que deba construir dentro de los terrenos afectados a la obra en el lugar que estime conveniente. En el caso de requerir terrenos de terceros los gastos que devenguen la ocupación de los mismos deberán estar incluidos en el costo de la obra.

4 a- Muro de mampostería, pilar, techo existente.

Estructura de H° A°, a dimensionar s/cálculos:

Generalidades

Hormigón del tipo elaborado en Planta

Resistencia Característica del Hormigón estructural La misma será de fck 210 Kg/cm2 a los 28 días.

Arq. Venancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

Armaduras.

- Protección del material.

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras substancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie oxidaciones nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

- Corte y doblado.

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

- Colocación y fijación.

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos de detalles y firmemente sostenidos durante la colocación del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional. Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg. /cm2.

- Agregados.

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente libres de impurezas y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del dosaje necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg. /cm2. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

- Mezclado del Hormigón.

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa. El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia

Arq. Venancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

- Colocación del Hormigón.

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 minutos luego del mezclado. La colocación del H° se deberá realizar en forma continua hasta el final. En ningún caso se podrá interrumpir el cargado del mismo. Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compactado. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas, azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. 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 empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

- Curado del Hormigón.

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

- Remoción del encofrado y descimbrado.

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón. No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente. Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

- Remiendos.

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete)

Arq. Venancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

5 a-Zapata de Hormigón Armado

Las excavaciones de las zanjas se harán de las medidas indicadas en los planos respectivos y los fondos serán uniformes, nivelados y deberán llegar a terreno firme, las armaduras de parrilla de zapata deberán asentarse sobre sello de H° pobre con mezcla 1: 3: 6 (cemento- arena-triturada), el recubrimiento mínimo de las armaduras no será menor a 5 cm. La consistencia del H° debe ser espesa y no fluida sin mucha agua y no deben estar en contacto con agentes agresivos, tales como sales, óxidos, etc. Como norma general no se permitirá la utilización de Hº de consistencia fluida, recomendándose la utilización de Hº de consistencia plástica, evitándose la segregación de materiales sólidos y la acumulación en exceso de agua libre, ni de lecherada sobre la superficie de Hº. Todos los refuerzos en encadenados o en mampostería armada podrán ser aumentados según el criterio del Fiscal de Obras.

6 b- Vigas de Encadenado de Hormigón Armado a dimensionar s/cálculos (Inf y Sup).

Todos los muros llevarán encadenados inferior y superior. En los casos en donde las aberturas son continuas (balancines), agregar un ∅ de 10 mm. más al encadenado superior. En los muros de 0,15 las cadenas serán según cálculos.

7-Pilares de Hormigón Armado s/generalidades

La construcción de los encofrados deberá ser impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el escurrimiento de material. Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores. La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia. A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del hormigón. Los puntales del encofrado deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablones y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan corregir las diferencias de alturas que pudiesen existir. Estos puntales no podrán tener una separación de más de 0,80 cm. Entre los puntales se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los puntales no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de puntales

Arq. Ignacio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los puntales será con tablones en los cuatro costados.

8 - Losa de Hº Aº a dimensionar s/cálculos

9 e- Losita p/puertas s/generalidades

La losa es una estructura horizontal plana de hormigón armado que separa un nivel de otro en una construcción, por lo que se considera para el techo de una planta o el piso de la planta de arriba de una casa; es decir, lo que cierra las paredes, siendo lo último que se hace en la estructura.

Una vez colocada, ésta permite el paso a las terminaciones y revestimientos en la edificación. No se deberá confundir losa con el techo, puesto que, aunque ambos sean partes estructurales de una construcción, la losa separa los pisos y recibe peso, mientras que el techo completa la estructura.

Materiales: Hormigón FCK 210, bombeable, tipo HA-21/B/19/11 a según EHE-08, elaborado en planta.

Equipo y Maquinaria: Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.

Mano de Obra: Oficial Hormigonero y medio oficial hormigonero.

10 f-Escalera de HºAº

Las escaleras de Hº Aº serán las indicadas en los planos respectivos. Para las mismas regirán las Especificaciones del Rubro 5) "Estructura de Hormigón Armado". EL CONTRATISTA deberá prever la vibración adecuada y la dosificación óptima para la escalera, de tal forma que no aparezcan huecos visibles una vez desencofradas las mismas, además deberá preverse la colocación de cantoneras redondeadas de chapa negra de espesor 1/8 en todos los bordes de las gradas. Dichas cantoneras deberán ir empotradas en el Hº, con por lo menos, 3 soportes de sujeción y se colocarán durante su vaciado. En el caso de las escaleras externas los peldaños no llevarán revestido alguno (baldosas, etc.) y su terminación deberá ser perfecta y rodillada. Para las escaleras internas, los peldaños deberán revestirse con mosaicos graníticos. Se tendrá especial cuidado en que el encofrado sea preparado como para Hº a la vista y que no ceda durante vaciado y fraguado, de tal forma que el acabado final corresponda a lo proyectado.

11 - Con aditivo hidrofugo, en caliente tipo Brea en U, y asfalto liquido en paredes.

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 1 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o infraduras de aire.

Arq. Venancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

12 De 0,30 Lad. Huecos

13 De 0.15 de Lad. Prensados Vistos a una cara de 1º calidad.

Se harán de ladrillos prensados de 1° calidad y huecos los muros de acuerdo a las medidas especificadas en los planos. Los tabiques de 0.15 serán ejecutados asimismo con ladrillos prensados, salvo indicación contraria consignada en los planos. Los muros de 0.15 m de cerramiento exterior del estadio serán de ladrillos prensados tomada con junta rehundida. Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 15 mm de profundidad. Los ladrillos irán perfectamente trabados, nivelados y con planos perfectos. Deberán ser mojados abundantemente antes de su colocación, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación. Se los hará resbalar a mano, sin golpearlos, en un baño de mezcla apretándolos de manera que éste rebase por las juntas. Se apretará con fuerza la mezcla en las llagas, con el canto de la llana y se recogerá en ésta la que fluya por las juntas de los paramentos.

Los ladrillos, ya sean los colocados en plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Queda estrictamente Prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes, así como también hacer engrosamientos posteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano.

Las hiladas serán perfectamente horizontales. La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a lo que se prescribe, las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. Los muros y las paredes se erigirán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre si y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano prescrito para el haz de albañilería que sea mayor de un centímetro cuando el paramento deba revocarse.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con hierro para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales. Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc. expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de la Obra, en forma de asegurar una impermeabilización permanente.

14- Envarillado bajo aberturas 2 Ø 8 por hilada (2 hiladas)

15- Envarillado entre pilares y mampostería ambas caras cada 60 cm de altura 1 Ø 8 longitud 1 m hasta altura de vigas.

DESCRIPCIÓN.

Arq. Venancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

Este ítem se refiere a la ejecución de dintelería en el sitio con varilla de acero recubierto de concreto o mortero que se construirán sobre vanos del ancho de las puertas, ventanas, closets, muebles y otros en la obra. Estos dinteles descolgados son soportados por muros en sus extremos.

EJECUCIÓN.

Colocar las varillas de acero longitudinalmente sobre el vano en la última hilada de mampostería del muro y anclar ganchos transversales sobre las varillas longitudinales con algunas de las juntas verticales de pega de mortero de la hilada de mampostería.

Colocar una tabla por debajo de las varillas del largor del vano y recubrir las varillas con la mezcla de mortero.

Seguir con la construcción de mampostería sobre las varillas recubiertas

16 a- Pilares de Hormigón Armado, Azotada más una capa e: 1,5cm.

17 b- Revoque interior a dos capas

18 c- Vigas y cielorraso de Hormigón Armado, Azotada más una capa e: 1,5cm.

19 Revoque exterior c/hidrofugo a una capa e:1,5cm

Revoque impermeable en Paredes Interiores y Exteriores: azotada de adherencia (cemento, arena y una capa de revoque, 1:3+hidrofugo una capa (Grueso+Filtrado), a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1:3), con cerecita a una cara.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:3+hidrófugo y 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de hidrófugo en porcentaje adecuado.

Los muros, pilares y vigas y recuadro de vanos se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos. La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

De losas, vigas de HºAº Las losas y vigas se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:12 (cemento-cal-arena). Pero previamente se hará un salpicado de cemento-arena en proporción 1:3. Las aristas serán vivas.

20.- Contrapiso de Hormigón de cascote h:10cm.(P.B) y h: 7cm en (P.A) Nivelado, sobre terreno natural (P.B.).

Arq. Venancio Zárate
Fonacide
Municipalidad de Encarnación

Será ejecutado una vez cumplidos, a satisfacción de la Fiscalización, los requisitos respecto a la compactación del relleno. No se procederá a la ejecución sin autorización previa de la Fiscalización, la que se solicitará una vez nivelada y

apisonada perfectamente la tierra en el caso de ser sobre el terreno natural, agregando un riego adecuado para conseguir la humedad relativa y con ésta, la buena consolidación del terreno. Se ejecutarán con mezcla tipo "A", y su espesor mínimo será de 10cm. salvo indicación en contrario de los planos, se deberá agregar a la mezcla 1 dosis de aditivo hidrófugo o similar por cada 50Kg. de Cemento Portland.

TECNICAS DE EJECUCION: Se trata de hormigones trabajados en el plano horizontal conformado la base estructural del solado. A) Sobre Terreno: se debe trabajar s / suelo perfectamente compactado, por lo que se procederá a asentar la tierra removida con abundante incorporación de agua al relleno, regado y apisonándolo en capas sucesivas. Para elevar el terreno se hará con arcilla o tosca, con tierra vegetal. Una vez nivelado se apisonará totalmente. El espesor del contrapiso interior sobre el terreno deberá tener de 10 cm.

21 Carpeta de Cemento, para piso cerámico

Se ejecutará en los sectores indicados en documentación gráfica y planilla, se hará una carpeta no menor de 20mm de espesor con mortero 1:2 (cemento - arena de río) la cual será nivelada perfectamente (antes de su fragüe se pasará un rodillo metálico a efectos de lograr una textura antideslizante); la cual se realizará antes del fragüe del contrapiso respectivo. Se preverán juntas de dilatación. Dichas juntas se rellenarán con selladores elásticos.

22 Piso Cerámico satinado PEI 4, color gris oscuro u otro color 30x 30cm (aulas planta baja, planta alta y galerías).

Se colocarán en los lugares indicados en los planos.

El piso terminado deberá presentar una superficie uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes. Los pisos se colocarán con las paralelas a las paredes de elevación.

Antes de su colocación el material deberá ser aprobado por el Fiscal de Obras.

Las juntas deberán llenarse previa mojadura del piso con pastina del mismo color.

Estos pisos cerámicos irán asentados directamente sobre piso existente con adhesivo de pisos sobre pisos.

Antes del secado de la pastina se procederá a la limpieza de la superficie, removiendo el excedente que pueda quedar en las juntas.

La terminación de los bordes de los pisos de los corredores se hará con una hilada de pisos colocados en el lado paralelo al muro. En la parte interna se debe prever la colocación de zócalos.

23- Zócalo Cerámico satinado: Su terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados con toda limpieza y exactitud.

MUNICIPALIDAD DE ENCARNACIÓN FONACIDE

Arq. Ignancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

24- Contrapiso de Hº Aº de cascotes h: 10 cm con bordes de ladrillo común de 0,15 m, con junta de dilatación cada 3.00 m.

Será construido el contrapiso de hormigón de cascotes con espesor de 0,10m; asentado sobre suelo el perfectamente nivelado y compactado con cordón de borde de ladrillo común de 0.15 m.

25- Carpeta de cemento: Antes del fraguado de la carpeta, se realizará el alisado de la superficie con un fratacho. Una vez fraguado la carpeta, se realizarán cortes transversales distanciados cada 1.00 m, de juntas de 5 mm y profundidad de 2cm, los mismos se harán con máquina de corte para hormigón, que servirán como junta de dilatación.

26 a- Puerta metálica de chapa N° 20 de 1,30 x 2,10 (incluye marco y herraje de primera calidad). Según diseño.

27- Aberturas tipo ventana 1,50 x 1,20 de aluminio color bronce línea innova corredizas de 2 hojas(un fijo) móviles cierre clip automático HPO uñera, con vidrios templados de 6 mm (color oscuro), sellado con silicona.

28- Aberturas tipo ventana 3,30 x 0,90 de aluminio color bronce línea innova corredizas de 2 hojas(un fijo) móviles cierre clip automático HPO uñera, con vidrios templados de 6 mm (color oscuro), sellado con silicona.

29- Aberturas tipo ventana 1,65 x 3,50 de aluminio color bronce línea innova fijas, con vidrios templados de 6 mm (color oscuro), sellado con silicona, en escalera.

30- Techo en chapa de zinc trapezoidal N° 26. Sobre estructura de metálica.

La fiscalización dará el plano de techo (estructura metálica).

Viga metálica de apoyo de tirantes con perfil en U y ángulo metálico.

El techo será de chapa de trapezoidal galvanizada Nº: 26. Los componentes estructurales y la distribución de la estructura metálica se ajustarán estrictamente a los planos respectivos y sólo podrán introducirse cambios o modificaciones con autorización del Fiscal de Obras. Las chapas trapezoidales irán colocadas con superpuestas lateralmente como mínimo e irán sujetas con ganchos galvanizados roscados; tuercas, arandelas metálicas y de goma o los elementos indispensables para la colocación y buena terminación de los mismos. La pendiente del techo será como indica los planos arquitectónicos. Las membranas termoacústicas de 10 mm ambas caras con aluminio para la aislación térmica con todos los elementos necesarios para su fijación. Toda la estructura metálica recibirá un tratamiento de antióxido previo a la terminación con pintura sintética. Estas especificaciones técnicas abarcan todo lo concerniente a la provisión de materiales y su elaboración para ejecutar estructuras de acero de acuerdo con los planos estructurales. El Contratista proveerá todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar la obra a él encargada, y que se describen en los planos, planillas y en estas especificaciones técnicas que pasan a formar parte del Contrato. Previo al inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los

Ignacio Zárate
Director Fonacide
de Encarnación

planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones.

Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente a la Fiscalización y los nuevos cálculos y planos se harán por su cuenta. Todas las estructuras de acero se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican: Norma NP-79 para la acción del viento, INTN. Norma MV-101 para las cargas gravitatorias, Instrucción Española. Norma MV-102 para lo referente a la calidad del acero, Instrucción Española. Norma MV-104 para lo referente a uniones soldadas, Instrucción Española PERFILES DE ACERO Estas especificaciones se refieren a la calidad de los perfiles a utilizarse en la construcción de las estructuras metálicas. CARACTERISTICAS Los perfiles a utilizar serán laminados o del tipo de chapa plegada en frío, elaborados preferentemente en largos cercanos a los seis (6) metros y que tendrán las características mecánicas que se especifican a continuación.

31- Colocación de Cielorraso

Colocación de Cielorraso PVC 10 mm con caño negro estructural de 40x40mm (En Aulas y galerías).

32- Cenefa y Babetas de chapa Nº26 desarrollo 0.50cm.

Se procederá al montaje de la cumbrera y cenefa superior ejecutada en chapa galvanizada, calibre 26 y de desarrollo de 50 cm. Se verificarán los apoyos. Como terminación se colocarán la chapa galvanizada lisa nº26 del largo que corresponda. Las mismas se dispondrán en el sentido del largo de la cubierta, realizando un doblez a ambos lados de la cumbrera para evitar filtraciones. La fijación de estas con las clavaderas será mediante clavos "cabeza de plomo" de 4".

En el encuentro del techo con el cerramiento vertical, se colocarán babetas de chapa galvanizada con la forma y el desarrollo que mejor se adapte a la unión y quede perfectamente salvada la posible entrada de agua.

33- Colocación de canaletas y bajadas de chapa galvanizada. Nº24 desarrollo 0.55m

Canaletas y caños de bajada: El bloque tendrá su desagüe de techo y se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada Nº 24, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos. Los caños de bajada irán conectados a registro decantador desde donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto, acompañando las pendientes de los canales. Irán pintados con anticorrosivos del tipo Corrless o similares, posterior dará un acabado con esmalte sintético de color a ser determinado por el Fiscal de Obras.

- Construcción de canal de desagüe pluvial a cielo abierto c/ rejilla metálica. (ancho 35 cm.) Ver plano.

34 En escalera. Pintado con antióxido. H:0.90 cm

35 En galerías (Planta Alta), Pintado con antióxido h:1.10 cm

MUNICIPALIDAD DE ENCARNACIÓN FONACIDE

Arq. Venancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

Estructura de caño negro 40x40mm, con espesor 2mm, empotrados en pilares de HºAº, caños en verticales de 20x30mm con espesor de 2mm con separación de 7cm de eje a eje. Pasa mano de diámetro 2" y espesor 2mm, empotrados en pilares de HºAº o mampostería.

36-Rejas Metálicas para Aberturas tipo ventana 3,30 x 0,90 de aluminio color bronce línea innova corredizas de 2 hojas(un fijo) móviles cierre clip automático HPO uñera, con vidrios templados de 6 mm (color oscuro), sellado con silicona.

Cuadriculas de 12 mmx 12mm, caño estructural 15 x 15 mm. Pintado con antióxido 3x1 y sintético de color esmalte grafito.

Atención.

Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada. Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos antes de proceder a pintarlas y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. EL CONSTRUCTOR tomará las precauciones indispensables a fin de preservar, pisos, marcos, aberturas, etc., de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto completo de lámina plástica para su protección. La última mano de pintura se dará después de que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada local.

37- Látex acrílica en paredes interiores c/ enduido, dos manos, color blanco.

38- Látex acrílica en paredes exteriores, dos manos.

39- - Látex acrílica en pilares, vigas y losas, dos manos.

40- De aberturas metálicas con antióxido, sintético de color gris oscuro.(Puertas dobles y rejas P.B y P.A.)

41- De Ladrillos vistos con antimoho 2 manos.

42- Canaleta y bajadas con antióxido, sintético de color gris oscuro

43- Barandas en escaleras y galerías, sintético de color esmalte grafito.

44-Provisión e instalación de cables multifilares 4x6mm2

Todos los alimentadores deberán ser instalados de acuerdo al proyecto de instalación eléctrica. Las dimensiones y tipos de conductores están especificadas en los planos y los mismos serán del tipo multifilar NYY de cobre 4x6mm2 en los casos indicados; el cable debe ir en ducto PVC subterráneo a una profundidad de 50cm, en caso de instalación vertical debe ir en ductos de hierro galvanizado y cables multifilares.

Arq. Venancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

45- Tableros seccionales 1

Tableros metal externo con placa de montaje. Deberán contar con puerta con bisagra piano, con falleba y cerradura simple sin llave, bases para llaves termomagnéticas tipo riel y una conexión a tierra reglamentaria por medio de terminal o tornillo de bronce. En la parte inferior de la puerta se fijará un plano de planta con la identificación de los circuitos. Cada disyuntor o interruptor estará identificado con un indicador del número de circuito y el interruptor general, en caso de tenerlo, estará destacado con un recuadro rojo de 2 cm de ancho. Para la conexión de los circuitos a las barras se utilizarán terminales de cobre y las llaves termomagnéticas serán montadas obedeciendo el diagrama unifilar de los tableros. (Incluye un banco capacitor fijo de 40KVAR y TM trifásica 150 Amper)

46- Tableros seccionales 2

Tableros metal embutido de 36 TM con barras RST +N+T. Deberán contar con puerta con bisagra piano, con falleba y cerradura simple sin llave, bases para llaves termomagnéticas tipo riel y una conexión a tierra reglamentaria por medio de terminal o tornillo de bronce. En la parte inferior de la puerta se fijará un plano de planta con la identificación de los circuitos. Cada disyuntor o interruptor estará identificado con un indicador del número de circuito y el interruptor general, en caso de tenerlo, estará destacado con un recuadro rojo de 2 cm de ancho. Para la conexión de los circuitos a las barras se utilizarán terminales de cobre y las llaves termomagnéticas serán montadas obedeciendo el diagrama unifilar de los tableros. (Incluye disyuntor diferencial e también sistema de DPS)

Todos los cables tendrán terminales tipo espiga para conexión en las borneras de las llaves TM y borneras superiores e inferiores de los tableros. Así mismo los cables exteriores de salida y llegada a los tableros eléctricos tendrán también terminales tipo espiga para conexión en las borneras correspondientes.

47- Tomacorrientes y punto de iluminación

Serán del tipo de embutir; las especificaciones técnicas que deberán cumplir son las siguientes:

AISLACION: 250 Volt;

CAPACIDAD NOMINAL: 10 A;

TIPO: Universal;

BORNES DE BRONCE: Doble conexión a presión con tornillo y aislación contra contacto directo;

FIJACION: En chasis plástico a presión o en chasis metálico a tornillo;

TAPA: Plástica con fijación a tornillo o a presión.

La línea de tomacorrientes y llaves para luz deberá ser aprobada por la dirección de obras. En cuanto a la instalación de los cables, tener en cuenta el color azul o celeste para identificar el neutro y verde/amarrillo para la puesta a tierra.

Arq. Venancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

48- Circuito para Ventilador de Techo

Provisión e instalación de circuito eléctrico para VT (ventilador de techo), debe ser dentro de electroducto o caño corrugado antillana de 25mm como mínimo, embutidos a la mampostería o también externos en, caja de conexión 100x100mm con tapa, cableado multifilar 2 mm2, soporte plástico PVC). El circuito debe ser independiente del resto de la instalación, con corte general por una TM dentro del tablero Seccional.

49 Artefactos de iluminación 2x18W

Artefactos acanalados con tubos tipo LED de 2x18wT8 6500k 220V o mayor capacidad de iluminación, del tipo conocido como de iluminación directa. Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos tipo LED 1x16W o mayor capacidad de iluminación deben ir colgados del techo a una altura mínima de 3,00 m. Debiendo ubicarse los mismos por debajo de la altura de los ventiladores, para evitar que estos arrojen sombra. Los tubos serán del tipo conocido como blanco de lujo de LED 16W o mayor capacidad de iluminación. NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

50 Artefactos de iluminación 1x18W

Artefactos acanalados con tubos tipo LED de 1x18wT8 6500k 220V o mayor capacidad de iluminación, del tipo conocido como de iluminación directa. Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos tipo LED 1x16W o mayor capacidad de iluminación deben ir colgados del techo a una altura mínima de 3,00 m. Debiendo ubicarse los mismos por debajo de la altura de los ventiladores, para evitar que estos arrojen sombra. Los tubos serán del tipo conocido como blanco de lujo de LED 16W o mayor capacidad de iluminación. NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

51 Registros Subterráneos

Los registros subterráneos serán de mampostería revocado con ladrillo común y una dimensión de 40x40x50 cm y un espesor de 15 cm. La excavación para los ductos será como mínimo de 50 cm. También tendrá una tapa de Hº Aº sellado con cemento.

52 Provisión e instalación de circuito para Aires Acondicionados

Circuito eléctrico con ducto PVC 20mm gris, caja de conexión 100x100mm con tapa, cableado multifilar 4 mm2, soporte plástico PVC), caja mecánica con placa de toma y punto. Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes a saber:

FASE "R" COLOR ROJO;
FASE "S" COLOR BLANCO;
FASE "T" COLOR NEGRO;

MUNICIPALIDAD DE ENCARNACIÓN

Arq. Venancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación

NEUTRO COLOR CELESTE;

- TIERRA - COLOR VERDE O VERDE/AMARILLO

La sección mínima de los conductores eléctricos a ser utilizada en general será de 4mm2, desde el tablero con una TM independiente para cada circuito, salvo indicación del fiscal de obras.

53 Alumbrado Público led

Los artefactos serán del tipo alumbrado público cerrado con puntos led lupa y con cuerpo metálico o aluminio. Estarán preparados para fijarse en caños de hierro galvanizado de 2pulg a una altura de 9 metros por columna de caño metálico. El artefacto deberá contar con módulos led de 100 W 6500k 220V 12000 lm 30.000 hs rango de tensión de 85/265V y factor de potencia 0,95 ; complementado el encendido automático por una fotocélula. Incluye reparación de columna y brazo metálico. Obs; Se deberá proveer de una muestra para aprobación del Fiscal de Obras.

54 Limpieza final

Limpieza final y colocación piedra triturada en sectores a determinar por la fiscalización.

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por EL CONTRATISTA, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio donde haya trabajado EL CONTRATISTA.

Arq. Venancio Zárate
Director Fonacide
Municipalidad de Encarnación