Especificaciones Técnicas

REQUISITOS DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los materiales que se utilizarán para la construcción y tratamientos de superficie deberán:

1. Considerar las características climáticas de la zona.
2. Considerar la utilización de materiales de origen local.
3. Considerar el uso de materiales que: no contengan asbesto cemento, no se deformen al impacto, eviten el deslizamiento de los usuarios, aseguren la higiene de los recintos húmedos, aseguren la disminución de los ciclos de mantenimiento preventivo, reduzca el calentamiento y/o enfriamiento de los muros y las cubiertas.
4. Considerar la utilización de materiales de alta reflectividad, resistente al paso del calor y del frío.
5. Considerar las necesidades de aislamiento acústica en los espacios donde se desarrollan actividades ruidosas.

CONSIDERACIONES GENERALES

- Queda expresamente aclarado que EL CONTRATISTA está obligado a considerar y ejecutar todos los rubros que se encuentran en las planillas de cómputo métrico específicos de la institución, siendo las especificaciones técnicas y los planos de detalles constructivos de caracteres generales y aplicados a las obras de la Municipalidad.
- Los rubros que figuran global, abarcan la totalidad de las obras necesarias, para su realización, es decir ninguna de sus partes competentes se incluyen en otros rubros.
- Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el fiscalizador de obras antes de su uso.
- Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planilla de obra, especificaciones técnicas y documentos contractuales.
- EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, método y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra. Se tendrá preferencia por el uso de personal local.

1. PREPARACIÓN DE LA OBRA

a) <u>Instalación de faenas</u>

El CONTRATISTA deberá contar con un sitio (depósito) donde guardar los materiales y herramientas y SS. HH. Para el personal en general, que serán mantenidos con todas las condiciones de limpieza e higiene por los mismos.

El depósito de materiales deberá ser completamente seco, impermeable, para el almacenaje que requieren protección contra los agentes atmosféricos o externos varios. Tendrá un piso de tal naturaleza, que favorezca el normal mantenimiento de los materiales que allí sean depositados.

b) <u>Replanteo</u>

EL CONTRATISTA hará el replanteo de los trabajos basándose en los detalles de referencia indicada en los planos, será responsable de la exactitud de las medidas y escuadría.

EL CONTRATISTA suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo.

Los trabajos contarán con el Vº Bº del fiscalizador de obras, quien realizará el seguimiento y cumplimiento de todo lo estipulado en el contrato. En toda construcción debe cuidarse el paralelismo y perpendicularidad de las líneas de edificación.

2. LETRERO OFICIAL
EL CONTRATISTA deberá prever en su oferta, el costo de un letrero de armazón de caño de hierro negro de forma rectangular. Letrero de chapa de hierro negro de 18. Soporte de caño de hierro negro redondo de 1 1/2". Pintura antióxido y base de pintura sintética especial para intemperie. Logotipo de la Municipalidad a un costado. Datos de la obra El letrero tiene una altura de 1.8m.x1.40m de ancho. Colocación del letrero con arena, cemento y piedras trituradas. Pintura color, a definir por la fiscalización.
El letrero será colocado en la zona donde está ubicada la obra.

3. ENVARILLADO SOBRE ABERTURAS
Sobre la abertura realizada para los nuevos ambientes, llevará un refuerzo con 2 (dos) varillas de Ø 8mm., de diámetro éstos irán macizados con cemento y arena proporción 1:3.
Todos los refuerzos en encadenados o en mampostería armada podrán ser aumentados según el criterio del fiscalizador de obras.

4. ENCADENADOS DE HºAº
El hormigón deberá alcanzar una resistencia característica a los 28 días de 180 Kg/cm².

5. AISLACIÓN HORIZONTAL ASFÁLTICA DE MUROS.
Horizontal
En los muros de elevación s de ladrillo común, sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1:3 (cemento - arena).
Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o globo de aire.

6. MUROS DE ELEVACION
Los muros de elevación, se ejecutaran con ladrillos con ladrillos comunes.
Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que este rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.
Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería. No se preparará más mortero de cal que el que pueda usarse en el día, ni más mortero de cemento que el que deba usarse dentro de las dos horas siguientes a su preparación. Todo mortero de cal que se hubiera secado o que no vuelva a ablandarse sin añadirle agua, será desechado. Igualmente se desechará, sin intentar ablandarlo, todo mortero de cemento que haya comenzado a endurecerse.
7. REPARACION DE **TECHOS**
Las reparaciones afectarán en un área de aproximadamente 25 a 30 porciento. Las tejas serán de buena calidad, de tamaño y forma regular de color uniforme y sin grietas y colocadas con

mezcla 1:2:10 (cemento - cal - arena), debiendo asentarse las tejas canal sobre un lecho de mortero de 5mm de espesor y 50mm de ancho, preferentemente nivelado y alineado con cordel. La flecha de la curvatura del ala mayor será como mínimo 6cm y la del ala menor 4.5cm. El traslape de las tejas será de 8cm como mínimo y las mezclas estarán ocultas. Las bocatejas irán revocadas con mezcla 1:2:10 (cemento - cal - arena).
Las tejas que irán colocadas como canal serán seleccionadas y deberán ir pintadas con un aislante líquido asfáltico sin adición alguna en la superficie convexa.

REPARACION CANALETAS Y CAÑOS DE BAJADA

Serán fabricadas en chapa galvanizada Nº 26 con desarrollo similar al existente., para su fijación se utilizaran soportes metálicos que irán fijados a los tirantes. Se debre reparar los embudo de transición entre canaleta y bajada. La pendiente horizontal de las canaletas aéreas será cero punto cinco por ciento (0.5%) como mínimo. Las canaletas y bajadas llevarán acabado de pintura antióxido y esmalte sintético similar al de las aberturas metálicas del color a definir por el Fiscal de Obra cuyo costo deberá ser incluido en este rubro.

8 REVOQUES

Interior de muros a una capa

Los muros se revocarán interiormente 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 1,5cm y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebabas 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.

9 **ABERTURAS DE MADERAS**

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o presiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin acanaladuras.
No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.
Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecarse o apolillarse, será arreglada o cambiada por EL CONTRATISTA, a sus expensas.

a. Colocación de marcos

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 tira fondos por lado, pareados, de ½" x 5, macizados con mezcla 1:3" (cemento - arena).
Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad.
En los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.
Los marcos serán de madera de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.
No se permitirá que los marcos tengan piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlos con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados.

Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, serán cambiados por cuenta de EL CONTRATISTA. Los anchos deberán estar ajustados a la máxima dimensión del espesor de los muros, y en ningún caso, menos.

b. Puertas: placas

Las hojas de las puertas serán del tipo placa; de madera de cedro, de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes.

Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. Deberán preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared, para que la puerta al abatirse totalmente, quede sujeta.

Todas las aberturas deberán ser previamente aprobadas y autorizadas por escrito para su colocación.

c. Herrajes

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con 3 fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán a cilindro.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el fiscalizador de obras.

10. PINTURAS

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 CONTRATISTA tomará las precauciones indispensables a fin de preservar, pisos, marcos, aberturas, etc., de machas 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 ítems que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada local.

Las paredes revocadas llevarán tres manos de pintura al agua, debiendo ser tratadas con dos manos de blanqueo antes de la colocación del piso.

11 INSTALACIÓN ELÉCTRICA - ARTEFACTOS ELÉCTRICOS

Para ampliación se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones: ver planilla de trabajos a realizar y ajustarlas a estas normas.

GENERALIDADES

Esta instalación eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada para las instalaciones y para aquellos trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra.

Quedará a cargo de EL CONTRATISTA la realización del proyecto ejecutivo y proveer lo necesario para la realización de la instalación, tanto materiales como mano de obra, así como también todos los artefactos de iluminación, con sus correspondientes equipos eléctricos y lámparas.

Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes de la ANDE, para baja tensión, utilizando los materiales adecuados.

La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas reglamentaciones y/o especificaciones técnicas.
La pilastra en la que se ubica el medidor de energía eléctrica será de mampostería de ladrillos comunes, cimiento de piedra bruta, revocada y con las características y dimensiones exigidas por la normas de ANDE. El nicho donde se ubica el medidor deberá ser enteramente revocado.
Deberán colocarse los registros según detalle de planos en la base de la pilastra y próximo al tablero general. El pago de conexión estará a cargo del contratista. Se instalará un poste de acometida de caño galvanizado y una pilastra para un medidor, con su correspondiente jabalina para puesta a tierra, según normas ANDE,. Los cables (3 fases y neutro) de la acometida deberán ser proveídos e instalados por el Contratista
Los electro ductos y cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 60cm sobre una capa de 10cm de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros cuando se los ejecute con la correcta tecnología, que corresponda al tipo de cable usado. Para el aislamiento de los empalmes se deberán utilizar cintas autovulcanizantes o sistemas de aislamiento más eficientes que estas.
No se permitirán empalmes para los conductores que alimentan al tablero general.
Los registros eléctricos serán como mínimo de 40 x 40 x 70cm, revocadas, con tapa de hormigón armado y en el fondo se colocará una capa de 10cm de arena lavada y encima piedra triturada. Deben estar limpios y libres de escombros y basuras. Merece especial atención el cierre y tapa de esos registros desde el inicio de su construcción hasta su presentación final, pues, la inobservancia de ello, pondrá en peligro a los pacientes.
EL CONTRATISTA solicitará la aprobación de la supervisión de todos los materiales a ser utilizados en la instalación eléctrica, tales como: conductores, tableros, llaves de punto, tomas corriente, llaves termo magnéticas, artefactos de iluminación, etc., antes de su montaje y/o instalación. El fiscalizador de obras podrá disponer el retiro de cualquier material que no ha sido aprobado.
Los siguientes ítems de la planilla deberán ser aprobados por la supervisión de obras para su ejecución: acometida trifásica con cable de 10mm2, caja precintable trifásica o en llave TM de 3x40A, tendido de línea baja tensión trifásica, y alimentación del TG con cable NYY de 4x10mm2, todos los rubros no ejecutados serán descontados al finalizar los trabajos.

Todo el material, los artefactos y su equipamiento deberán ser aprobados por el fiscalizador de obras.

ARTEFACTOS ELÉCTRICOS Y DE ILUMINACIÓN

Equipos para armar artefactos de iluminación de tubos fluorescentes:

Características generales: los equipos deberán ser completos, compuestos de tubos, zócalos, reactancias electrónicas, capacitares y otros accesorios (tornillos, etc.), armados en artefactos construidos en chapa nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anti corrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa.
Deberán ser aptos para adosar o colgar, según los casos. En los artefactos colgantes no se permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos, el mismo necesitará aprobación del fiscal de obras.
Características eléctricas: Los equipos deberán ser como para hacer funcionar a la tensión de servicios de 220V - 50Hz, y deberán tener el factor de potencia corregido (mínimo 0.92).

Características constructivas: los zócalos deberán ser aptos para su montaje en artefactos, contactos seguros de cobre endurecido y protegido con niquelado, plateado y otras protecciones equivalentes. Las reactancias serán del tipo electrónica de manera a asegurar su funcionamiento silencioso. Los tubos deberán ser del tipo silencioso conocido como blanco de lujo de 40W.

Las reactancias deberán ser de buena calidad y marca registrada.

Observación:

a. Como la variedad de diseño es grande en estos tipos de artefactos, se deberán presentar al fiscalizador de obras los tipos de artefactos a utilizarse, quien será el que indique el tipo de artefacto a utilizar.

b. El fiscalizador de obras considerará como terminada la instalación eléctrica, cuando la ANDE haya entregado el servicio definitivo de energía eléctrica. Todos los trámites necesarios, hasta su conexión, correrán a cargo de EL CONTRATISTA.

INSTALACIÓN DE AGUA CORRIENTE, INTERIOR Y EXTERIOR

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la planilla y en estas especificaciones técnicas. El Contratista respetará las conexiones domiciliarias de agua potable del Sistema de Distribución, para cuyo efecto deberá realizar la interconexión necesaria, para la alimentación. Se utilizarán caños y accesorios de PVC roscable, comprendiendo la instalación de cañerías de alimentación desde el lugar donde posteriormente se colocará el medidor de consumo. El contratista deberá proveer la caja para medidor hasta donde llegue su conexión domiciliaria, según exigencias del Ente Regulador del servicio de agua potable de la zona. No se incluye medidor de consumo domiciliario de 3/4", que estará a cargo del proveedor de servicios de agua potable previo pago del derecho de interconexión. Las cañerías de alimentación del sistema que deban ir enterradas serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano sueltos a 0.40 m de profundidad por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad del Fiscal de Obra. En todos los casos las cañerías deberán estar ajustadas a las normativas de ESSAP.(Presión de 10 Kgr. /cm2.). Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de hormigón prefabricados o de mampostería de ladrillos, de 0.20 x 0.20 m, asentados con mortero Tipo F, con tapas de hormigón. Para todos los casos de instalaciones hidráulicas se regirán por las normativas vigentes de la ESSAP. En todos los casos deberá tenerse presente la necesidad de un fácil mantenimiento.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

ALCANCE

Los materiales a utilizar deberán responder a las calidades previstas en la documentación contractual EL CONTRATISTA esta obligado a emplear métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra. Todos los materiales destinados a la obra serán de primera calidad y tendrán las formas, dimensiones y características que describan los planos y la documentación del contrato. Los materiales que el fiscalizador de obras rechace por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor de cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONTRATISTA, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución. Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseare emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por

el fiscalizador de obras, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

AGUA

Deberá ser proveída por EL CONTRATISTA y deberá ser empleado la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de 5% de sales, ni más de 3% de sulfato de cal o magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla.

CEMENTO

Deberá ser utilizado cemento nacional, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP Nº 70. Para las estructuras de Hº Aº no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del fiscalizador de obras. El polvo deberá ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También será rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

CAL

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no podrá contener más de 3% de humedad ni más de 5% de impurezas. Deberá ser apagada en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defectos de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los cinco días de su completo apagamiento. Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o pisos no higroscópicos.

ARENA LAVADA DE RÍO

Deberá ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica deberá ser la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda.

LADRILLOS

Comunes: deberán estar bien quemados, sin llegar a la vitrificación. Será de color uniforme de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todos, una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deberán estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en esta obra deberán ser ladrillos comunes y deberán ser seleccionados para su colocación a la vista.

TEJAS

Deberán ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Deberán ser bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas de color rojo uniforme.

VARILLAS DE ACERO

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica FYK= 4.200Kg. / cm2 (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación deberán ser limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al 10%. Para ataduras y empalmes de barra se empleará alambre cocido de 2mm.

FÓRMULA DE REAJUSTE DE PRECIOS

El importe de los reajustes mensuales se calculara de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Rm = Pmo \left[\sum_{K\sim 1}^{n} Ak \left(\frac{Ikm}{Iko} \right) - 1 \right]$$

Donde:

Rm: Monto del reajuste por la variación de precios de los trabajos certificados en el Mes "m"

Pmo: Montos certificados en el mes "m" a precios básicos.

Ak: Coeficientes de incidencia del insumo "k" a ser ajustado por la fluctuación del índice "Ikm". La sumatoria de dichos coeficientes, para cada ítem a reajustar, debe ser igual a la unidad.

IkO Precio de origen representativo del insumo K correspondiente al mes anterior dela apertura de la oferta, en base a los precios publicados en dicho mes en la revista de la Cámara Paraguaya de la Construcción (CAPACO)

Ikm Precio del insumo K en el mes "m", publicado en dicho mes en la revista de la Cámara Paraguaya de)a Construcción (CAP ACO)

.....
Edgar Isidro Feltes Aranda
Encargado de UOC