



## TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES

### PROVEEDURÍA INSTITUCIONAL

Teléfono 2287-5500 Fax: 2287-5805 Email: [provttse@tse.go.cr](mailto:provttse@tse.go.cr).

#### LICITACIÓN ABREVIADA 2014LA-000023-85001

#### “REMODELACIÓN DE LA BODEGA DE LA PROVEEDURÍA EN LA SEDE CENTRAL DEL TSE”

La Proveeduría Institucional del Tribunal Supremo de Elecciones, recibirá ofertas electrónicas hasta las **11:00 horas del día 16 de setiembre de 2014**, para la Licitación Abreviada número **2014LA-000023-85001**, denominada: “Remodelación de la bodega de la Proveeduría en la Sede Central del TSE”.

Para consultas y aclaraciones llamar a los teléfonos: Proveeduría Institucional: 2287-5500, fax: 2287-5805.

Se realizará una visita al sitio para consultas el día 01 de setiembre de 2014 a las 11:00 a.m., por lo que los virtuales oferentes podrán apersonarse a la Bodega de la Proveeduría en el Área de Servicios Internos (ASI), sita: sede central del Tribunal Supremo de Elecciones, Avenida 1, calles 11 y 15 distrito El Carmen de la ciudad de San José.

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO A REQUERIR:

Remodelación de la Bodega de la Proveeduría en el Área de Servicios Internos (ASI) sede central del Tribunal Supremo de Elecciones.

- a. Demoliciones. Se debe demoler un área de 250 m<sup>2</sup> entre los ejes K y P; 1 y 4, que incluye: paredes de concreto, ventanería, mezzanine en estructura liviana y estructura de techo según se indica en planos. Además se debe demoler toda la estructura de techo y cielo raso, ambos en madera, de los diferentes aposentos según se detalla en planos.
- b. Restauración estructura de techos. Se restaurarán las cerchas americanas en angular ubicadas de norte a sur sobre los ejes 2 y 3 y las cerchas centrales ubicadas entre los ejes A y K; se deben colocar las piezas faltantes, lijar estructura existente y pintar según especificaciones.
- c. Refuerzo estructura de techo. Se deben construir e instalar todas las cerchas nuevas indicadas en planos, incluyendo los clavadores. Las láminas de la cubierta de techo actual se reutilizarán en la nueva estructura de techos.
- d. Restauración y repello de estructuras de concreto. Incluye la restauración del acero, colado y repello de columnas y paredes de concreto ubicadas entre cada uno de los aposentos, según especificaciones.
- e. Sistema de evacuación pluvial. Se deben eliminar todas las canoas internas y sellar todas las cajas de registros pluviales internos. Se colocarán canoas nuevas sobre los ejes 1 y 4 externas, además se colocaran botaguas y bajantes de acuerdo a planos.

- f. Batería de Servicios Sanitarios. Se construirá una batería de servicios sanitarios en estructura de acero y material liviano, toda la conexión mecánica se hará sobre la conexión existente.
- g. Instalación eléctrica. Se debe cambiar la acometida eléctrica según se detalla en planos. Se debe remover toda la instalación eléctrica existente y colocar nuevas luminarias tanto en el pasillo principal de la edificación como en los aposentos de almacenaje, se incluye la instalación de tomacorrientes. Todo esto de acuerdo a planos.
- h. Sellado de buque de puertas y ventanas. En las paredes este y oeste de la edificación se deben sellar las ventanas que se indican en planos con láminas de durock sobre estructura metálica.
- i. Restauración y reubicación de portones. Se debe restaurar la estructura del portón en el acceso sur de la edificación y sustituir la lámina esmaltada. El portón del acceso oeste se debe reubicar sobre una nueva estructura de acero, según se indica.
- j. Construcción de rampa metálica. Se construirá una rampa en estructura metálica en el sector norte, de acuerdo a especificaciones y según se detalla en planos.
- k. Construcción de tapia en lámina esmaltada. Se construirá tapia en lámina esmaltada existente sobre estructura metálica según se detalla en planos.
- l. Centro de Acopio. Se acondicionará un área de acuerdo a planos para el centro de acopio con un portón corredizo en lámina esmaltada de acuerdo a planos.

Todos los trabajos mencionados se detallan en planos y se deben construir según la calidad y métodos constructivos descritos en especificaciones.

La obra deberá construirse siguiendo las condiciones generales, los planos del proyecto, las especificaciones técnicas y demás documentación técnica del proyecto.

El monto del contrato original cubre todas las obras indicadas en planos y especificaciones técnicas descritas para las zonas de trabajo marcadas en planos.

- **El plazo de ejecución para realizar los trabajos será de 10 semanas a partir de la Orden de inicio dada por el Órgano Fiscalizador.**

## **I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **a. Especificaciones Técnicas Ítem No. 1**

- Se encuentran visibles en Anexo No. 1. Los Planos están visibles en el expediente electrónico en CompraRed.

## II. ADMISIBILIDAD.

- a) La Administración verificará el día de la apertura, mediante los medios electrónicos dispuestos para este fin, que el oferente, sea persona física o jurídica, se encuentre inscrito como patrono o trabajador independiente y al día con el pago de las obligaciones de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS); al día con el pago de FODESAF y con el pago del Impuesto a las Sociedades, en este último caso cuando se trate de Personas Jurídicas.

En caso de presentarse morosidad o exista algún inconveniente con las páginas electrónicas de consulta, esta Administración prevendrá al oferente para que en el lapso de 3 días hábiles presente la certificación que pruebe su estado al día con dichas obligaciones. Si no atiende la prevención o persiste la morosidad se declarará inadmisibles las ofertas.

- b) No se admiten a concurso las ofertas que incumplan con las condiciones legales y las especificaciones técnicas solicitadas.
- c) Toda oferta deberá suministrar la información completa y suficiente del servicio ofrecido que permita su análisis y estudio comparativo para efectos de adjudicación, sin necesidad de reiterar la aceptación de las cláusulas invariables o condiciones obligatorias, cuyo cumplimiento se presume.
- d) Las ofertas presentadas en forma extemporánea no serán admitidas para el concurso.
- e) El oferente deberá tener como mínimo cinco (5) años de incorporado al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos para lo cual deberá aportar una certificación de incorporación.
- f) Se consideran como inadmisibles las ofertas que no incluyan la experiencia de la empresa y de los arquitectos e ingenieros que participen en la obra. En el caso de la experiencia de la empresa se aceptarán cinco (5) proyectos realizados en los últimos 3 años, (más de tres años no se considerarán). Con las siguientes características:

- Proyectos de construcción o remodelación con áreas mayores a 500 m<sup>2</sup>.
- que incluyan trabajos en elementos de concreto, paredes livianas, estructura metálica, estructura de techos e instalaciones electromecánicas.

Para ello deberá aportar declaración jurada ante notario público de las obras realizadas. La Proveeduría (a solicitud de la Oficina de Arquitectura) se reserva la facultad de solicitar referencia por escrito, en original, respecto de los proyectos que aludan. Características del proyecto:

- Nombre y ubicación de la obra.
- Metros cuadrados de construcción y/o remodelación.
- Costo total del proyecto.
- Fecha de inicio y finalización.
- Nombre y firma del encargado de supervisar el proyecto, con los respectivos números de teléfono para su localización.

Las fracciones de tiempo no serán consideradas, tampoco las obras no concluidas.

El parámetro de referencia es el metro cuadrado de área de construcción y/o remodelación, por lo cual no podrán incluirse obras como puentes, carreteras, urbanizaciones, obras hidroeléctricas, parques y otros proyectos en áreas abiertas

- g) Para el profesional a cargo de la Dirección Técnica del proyecto deberá tener como mínimo cinco (5) años de incorporado al Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos para lo cual deberá aportar la respectiva certificación.
- i. Además deberá contar con experiencia en tres (3) proyectos como mínimo en los últimos tres años, que posean las siguientes características: áreas superiores a 500 m<sup>2</sup> (quinientos metros cuadrados) con labores relacionadas a las que competen a esta licitación, por lo que se deberá aportarse declaración jurada ante notario público de las obras ejecutadas con su supervisión, inspección y control. El formato de la referencias experiencia deberá ser igual al indicado en el punto f.
- h) Se deberá adjuntar un programa de trabajo en el cual se incluyan todas las actividades necesarias para cumplir con los productos esperados.

### III. Condiciones Generales de la Oferta

- a) La oferta debe adjuntar comprobante de pago del **timbre** de **¢200,00** (doscientos colones exactos) del Colegio de Profesionales en Ciencias Económicas (Ley 7105) extendido a la cuenta electrónica del CPCE en el Banco de Costa Rica 001-0281016-6 en colones bajo la denominación "Pago de timbres CPCECR" y el **timbre** de **¢20,00** (veinte colones exactos) de la Ciudad de Las Niñas (Ley 6496) el cual deberá adjuntarlo a la oferta digital debidamente cancelado con el sello de la empresa oferente y debidamente identificado el número de la licitación, documento que de esta forma deberá escanear e incluir en la oferta digital.
- a) Los oferentes podrán concurrir a través de cualquiera de las formas de representación contenidas en el artículo 18 del R.L.C.A.
- b) La vigencia de la oferta deberá ser igual ó mayor a 60 días hábiles a partir de la apertura de las ofertas.

- c) Garantía del servicio: El oferente deberá indicar la garantía del servicio, la cual no podrá ser menor a 24 meses, después de recibido a satisfacción por parte del Órgano Fiscalizador.
- d) Plazo de entrega: El oferente deberá indicar el plazo de entrega, el cual no podrá ser mayor **a diez (10) semanas**, contadas a partir de la notificación de la orden de inicio dada por el Órgano Fiscalizador para la contratación.
- e) La ejecución de la caución no exime al adjudicatario de la aplicación de las demás sanciones administrativas que prevé el ordenamiento jurídico como lo son las sanciones previstas en los artículos 99 y 100 de la Ley de Contratación Administrativa y 215 del R.L.C.A, cuando corresponda.
- f) El oferente en la cotización deberá adjuntar el desglose de los componentes de los costos de la línea que oferta, debiendo presentar los precios unitarios y totales, ello según las disposiciones estipuladas en los artículos 25, 26, 27 y 52 del R.L.C.A. Con especial atención a la regulación del artículo 26 anterior, en cuanto a indicar la estructura porcentual del precio.
- g) Los precios deberán ser ciertos y definitivos, sin perjuicio de eventuales revisiones. Se cotizará la oferta libre de tributos, debiéndose indicar a la vez el monto total de la oferta, en números y letras coincidentes.
- h) El oferente deberá declarar bajo la fe de juramento que se encuentra al día con el pago de los **impuestos nacionales y municipales** y que no le afecta ninguna de las prohibiciones de los artículos 22 y 22bis de la Ley de Contratación Administrativa. La capacidad de actuar de todo oferente se presume, por lo que esa condición solamente la deberá acreditar el adjudicatario.
- i) **Órgano Fiscalizador:** Se ha designado al señor Percy Zamora Ulloa, Arquitecto Institucional, o quien le sustituya en sus ausencias temporales o permanentes.
- j) **Modalidad y Forma de Pago:** Los pagos serán por avance de obra y en la forma usual de gobierno. El tiempo máximo para el pago de facturas, mediante transferencia bancaria, será de TREINTA DÍAS NATURALES, de conformidad con la Directriz No 033-H del 4 de marzo de 2009, publicada en el Diario Oficial La Gaceta No. 64 del 1º de abril de 2009) a partir de la presentación de la factura y una vez cuente con el recibido conforme por parte del Órgano Fiscalizador.

#### IV. Adjudicación

- a) El Tribunal Supremo de Elecciones, resolverá este concurso en un plazo que no podrá ser superior al doble del plazo fijado para recibir ofertas; incluyendo las prórrogas que se den. (Artículo 87 y 95 R.L.C.A.).
- b) Será adjudicataria, la oferta que presente el mayor porcentaje de los factores de evaluación. Por la naturaleza del objeto de la presente contratación y atendiendo razones presupuestarias y de interés público o de conveniencia del Tribunal Supremo de Elecciones, se reserva la posibilidad de adjudicación parcial o bien aumentar las cantidades, de conformidad con el artículo 27 y 86 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, respectivamente.

## V. Sistema de valoración y comparación

Con las ofertas admisibles para una eventual adjudicación, se procederá a realizar la calificación de cada oferta, aplicando la Metodología de Evaluación siguiente:

- **Metodología de Evaluación**

Una vez determinado que las ofertas cumplen con los aspectos legales y técnicos y que son admisibles para una eventual adjudicación, se procederá a realizar la calificación de cada una de acuerdo con los criterios y metodología de evaluación que se detallan seguidamente:

### METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

**Precio**

**100%**

#### Notas:

- Las ofertas deberán cotizarse preferiblemente en colones, moneda de Costa Rica. Sin embargo, si la oferta se cotiza en dólares de los Estados Unidos, para efectos de comparación de las ofertas, la conversión a colones se realizará utilizando el tipo de cambio de venta oficial establecido por el Banco Central de Costa Rica al día de la apertura de las ofertas. Para efectos de cancelación de facturas de ofertas cotizadas en dólares se utilizará el tipo de cambio venta del colón con respecto al dólar calculado por el Banco Central de Costa Rica vigente a la fecha del pago efectivo.
- El precio se deberá cotizar y se entenderá para todos los efectos, libre de los impuestos. El oferente deberá indicar el desglose porcentual del factor precio en mano de obra, insumos, gastos administrativos y utilidad ( $P = MO + I + GA + U$ ) que componen el precio cotizado, de manera que permita revisar y resolver en forma rápida y correcta las solicitudes de reajuste que eventualmente formule la contratista.

#### Criterio de desempate de las ofertas

De conformidad con el artículo 20 de la Ley 8262 y sus reformas, se establece como mecanismo de desempate para la adjudicación de la oferta el siguiente:

- Se preferirá a la PYME de Producción Nacional.
- Cuando existan dos o más PYME nacionales participando en un mismo procedimiento de contratación administrativa, la Administración aplicará los criterios del artículo No. 55 bis del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa.
- De mantenerse la igualdad, la Proveeduría establecerá un SISTEMA DE RIFA entre las ofertas que se encuentren en esa condición en presencia del analista jurídico, el analista encargado y una representante de cada una de las empresas, previa convocatoria formulada –cuando menos- el día anterior. Ante

la inasistencia de alguna de las representantes, una persona funcionaria de la Proveeduría Institucional tomará su lugar en el sorteo, en el cual se utilizarán porciones de papel de igual tamaño y color, y uno de ellos tendrá la palabra ganador. De todo ello se levantará un acta que será firmada por los presentes y agregada al expediente administrativo. La no asistencia de las partes no impedirá la realización de la rifa. De lo actuado se levantará un acta que se incorporará al expediente.

#### **VI. Del Adjudicatario o Contratista.**

Una vez en firme el acto de adjudicación se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- a) Se sujetará a las disposiciones contempladas en la normativa que rige la materia de Contratación Administrativa.
- b) La contratista tiene el deber ineludible de cumplir las obligaciones laborales y de seguridad social, incluido el pago de los salarios mínimos para sus trabajadores establecido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, durante todo el periodo de ejecución contractual. La omisión de esta estipulación se tomará como causal de incumplimiento de acuerdo a la Directriz No. 34 del Poder Ejecutivo publicada en La Gaceta No. 39 del 25 de febrero del 2002, haciéndose acreedor la contratista a las sanciones establecidas en la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento en éstos casos.

#### **VII. Contrato**

- La adjudicataria deberá aportar dentro de los 3 días hábiles posteriores a la firmeza del Acto de Adjudicación, y en el caso de resultar ser una empresa lo siguiente:
  - Certificación original de personería jurídica y del capital social, así como de la distribución de las acciones con vigencia no menor de TRES MESES de emitida.
  - Certificación de la propiedad de las cuotas o acciones, con vista en los libros de la sociedad emitida por un Notario Público.

De los anteriores documentos, la adjudicataria podrá presentar copia certificada siempre y cuando indique expresamente el número de expediente de la contratación en la que se encuentran los originales dentro de esta Proveeduría, y que los mismos no tienen más de un (1) año de haber sido emitidos y deberá declarar bajo de Fe de Juramento que los datos consignados en las copias de dichas certificaciones se mantienen invariables, salvo que esta información conste en el expediente electrónico de la adjudicataria en el Registro de Proveedores de la Dirección General de Administración de Bienes y Contratación Administrativa.

- El Tribunal Supremo de Elecciones y la adjudicataria podrán suscribir un contrato para regular la prestación de los servicios objeto de este concurso, al cual se adjuntarán las especies fiscales que correspondan, a pagar por la adjudicataria.

- El incumplimiento contractual o el acaecimiento de otras causas calificadas a juicio de la Administración, podrán dar lugar a la resolución o rescisión del contrato, de conformidad con la normativa aplicable.

#### **VIII. Garantía de Cumplimiento.**

Quien resulte adjudicatario está en el deber de asegurar la correcta ejecución del contrato y por tal razón rendirá una garantía de cumplimiento en la Contaduría del TSE, dentro de los cinco (5) días hábiles posteriores a la fecha en que hubiese recibido requerimiento por escrito de la Proveduría del Tribunal Supremo de Elecciones. Esta garantía equivaldrá al 5% del monto total adjudicado y tendrá un término de validez de sesenta (60) días naturales adicionales a la finalización del plazo de ejecución de la obra y dado el recibido conforme por parte del órgano fiscalizador.

En caso de rendir garantía de cumplimiento en efectivo, deberá aportar el número de licitación para que la Contaduría del TSE emita dos comprobantes:

- Un original para el adjudicatario para que posteriormente, solicite la devolución correspondiente a la Proveduría.
- y una copia que el adjudicatario debe entregar en la Proveduría.

En el caso que sea en colones, puede hacer el depósito en la cuenta N° 001-0132062-9 del Banco de Costa Rica y cuando se trate de dólares, puede hacer el depósito en la cuenta No. 100-02-000-621441, del Banco Nacional, en cualquier caso, debe presentar el recibo emitido por el banco en la Contaduría (Área de Tesorería) para que esta a su vez emita los comprobantes indicados en este punto.

En el caso de aportar la garantía en una modalidad distinta al efectivo, deberá presentar el documento original y una fotocopia, la Contaduría emitirá dos comprobantes, el original es para la adjudicataria y una copia es para adjuntarle la fotocopia del documento de garantía, para que la adjudicataria los entregue en la Proveduría.

#### **IX. Sanciones:**

Conforme lo establece el capítulo X de la Ley de Contratación Administrativa. Las contratistas que durante el curso de los procedimientos de contratación, incurran en las causales previstas en dicho capítulo, serán sancionadas con apercibimiento e inhabilitación, según corresponda, de conformidad con lo establecido en el Art. 215 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa.

#### **X. Cesión de la Contratación:**

Los derechos y obligaciones derivados de un contrato en ejecución o listo para iniciarse, podrán ser cedidos a un tercero, siempre y cuando no se trate de una obligación personalísima. En todo caso, la cesión debe ser autorizada por la Administración mediante acto debidamente razonado. Cuando la cesión corresponda a más de un 50% del objeto del contrato, independientemente del avance en su ejecución, deberá ser autorizada por la Contraloría General de la República. (Art. 209 del R.L.C.A.)

### **XI. Formalización:**

Se advierte a los participantes que cuando la estimación de la adjudicación se encuentre sujeta de aprobación interna por parte del Departamento Legal del Tribunal Supremo de Elecciones se podrá elaborar el contrato respectivo, de acuerdo con el Reglamento de Refrendos de las Contrataciones Administrativas, emitido por el ente rector, publicado en La Gaceta No. 202 del 22 de octubre de 2007, reformado por Resolución No. R-DC-31-2012 de la Contraloría General de la República de las 13:00 horas del 07 de marzo de 2012.

Antes de la suscripción del contrato el adjudicatario deberá rendir la garantía de cumplimiento en los términos establecidos en el presente cartel.

### **XII. Revisión de Precios**

Para efectos de una eventual revisión de precios, para aquellas ofertas presentadas, el oferente deberá considerar en su plica la propuesta de una fórmula matemática para ese fin, misma que se indica infra, y además incluir un presupuesto detallado de cada uno de los componentes del precio ofertado. La Administración se reserva el derecho de aceptar dicha propuesta o de solicitar información adicional que permita validar o rechazar lo argumentado, esto según la normativa vigente en materia de contratación.

El derecho a que se reajusten los precios del contrato, surge a partir de la fecha de presentación de las ofertas. Los cálculos de los reajustes para todo contrato se hacen con base en los índices de precios de la fecha de presentación de las ofertas y los índices de precios correspondientes al mes de la facturación conforme al programa de trabajo vigente.

Los reajustes se calcularán sobre el total de la facturación correspondiente al último día hábil de cada mes calendario de avance de la contratación, con base en los programas de trabajo vigentes en el caso de que éstos últimos existan.

El reajuste de precios se regirá de conformidad con lo que se consigna el Decreto No. 33114-MEIC, publicado en La Gaceta No. 94 del 17 de mayo de 2006 Y Decreto N° 33218-MEIC publicado en La Gaceta No. 39 del miércoles 19 de julio del 2006., y de conformidad con los siguientes parámetros:

Las bases de referencia para que se efectúe el reajuste serán:

- En primer lugar, las variaciones en los precios de los costos directos e indirectos son los que activan el instrumento de reajuste del precio del contrato.
- En segundo lugar, el valor de los índices de precios iniciales correspondientes al tipo de obra en la fecha de presentación de las ofertas.
- En tercer lugar, el reajuste se calculará sobre estimaciones mensuales de avance de la contratación, con base en los programas de trabajo vigentes. Si las actividades sufren atrasos imputables al contratista, en relación con lo dispuesto en el programa de trabajo vigente, el precio de dichas actividades se reajustará con base en los índices de precios que originalmente les correspondían de acuerdo con dicho programa (ruta crítica), según lo

establecido en el presente reglamento. Por el contrario, si las actividades se adelantan en relación con lo dispuesto en el programa de trabajo vigente, el precio de dichas actividades se reajustarán con base en los índices de precios del mes en que efectivamente se realizaron.

Los elementos sobre los cuales puede aplicar el reajuste del contrato serán sobre la estructura del Precio del Contrato de conformidad con lo siguiente:

- a) Costos directos:
  - Costos de mano de obra directa
  - Costos de insumos directos en el caso de Edificaciones
  - Costos de los grupos de insumos y servicios especiales en el caso de obras de ingeniería civil.
- b) Costos indirectos
  1. costos de mano de obra indirectos
  2. costos de insumos indirectos

La Administración calculará el reajuste de precios de conformidad con la siguiente fórmula:

$$RP = EPA \left( \frac{I_1}{I_0} - 1 \right) \times \left( CD_M + CI_M \right) + \frac{I_{SMN_1}}{I_{SMN_0}} + CD_I \frac{I_{PE_1}}{I_{PE_0}} + CI_I \frac{IPC_2}{IPC_1}$$

En donde,

*RP* Representa el monto total de reajuste de precios periódica.

*EPA* Representa el monto de la estimación periódica del avance.

*CD<sub>M</sub>* Representa la ponderación del monto total de los Costos en Mano de Obra Directa propuesta por el oferente y aceptada por la Administración contratante.

*CD<sub>I</sub>* Representa la ponderación del monto total de los Costos de Insumos Directos propuesta por el oferente y aceptada por la Administración contratante.

*CI<sub>M</sub>* Representa la ponderación del monto total de los Costos en Mano de Obra Indirecta propuesta por el oferente y aceptada por la Administración contratante.

*CI<sub>I</sub>* Representa la ponderación del monto total de los Costos de Insumos Indirectos propuesta por el oferente y aceptada por la Administración contratante.

*I<sub>1</sub>* Representa el índice de precios para edificios, vivienda (índice base 1976),

acueductos o alcantarillados (índice base 1983) suministrado por el INEC, según el tipo de obra contratada, para el mes de facturación correspondiente al último mes de publicación de dichos índices

lo Representa el valor del índice de precios al mes de oferta para edificios, vivienda (índice base 1976), acueductos o alcantarillados (índice base 1983) suministrado por el INEC, según el tipo de obra contratada.

ISMN1 Representa el Índice de Salarios Mínimos Nominales para la actividad de construcción para el mes de facturación.

ISMN0 Representa el valor del Índice de Salarios Mínimos Nominales para la actividad de construcción al mes de oferta.

IPE1 Representa el Índice de Precios de Edificaciones respectivo, sea el Índice precios de Edificios o el Índice de Precios de Vivienda de Interés Social para el mes de facturación.

IPE0 Representa el Índice de Precios de Edificaciones respectivo, sea el Índice precios de Edificios o el Índice de Precios de Vivienda de Interés Social inicial correspondiente al primer mes de publicación de la nueva serie

IPC2 Representa el valor del Índice de Precios al Consumidor para el mes de facturación.

IPC1 Representa el valor del Índice de Precios al Consumidor inicial correspondiente al mes de publicación de los nuevos índices.

Una vez adjudicados los servicios no se aceptarán ampliaciones de los plazos de entrega, salvo que se trate de mejoras, toda documentación aportada debe ser en idioma español, no se aceptarán documentos construidos a partir de páginas de Internet.

### **XIII. Timbres y Pedido:**

El adjudicatario deberá cancelar el pago de especies fiscales equivalente al 0,25% del monto adjudicado más el monto proporcional por concepto de reintegro sobre el monto adjudicado, según Directriz DGABCA-15-2012 de la Dirección General de Administración de Bienes y Contratación Administrativa, de previo a la firma del contrato y/ o a la emisión de la Orden de Compra con firma digital.

Para los proveedores registrados en el Registro de Proveedores del Sistema de Compras Gubernamentales Compr@Red, las notificaciones (incluida la Orden de Compra) se enviará a la dirección electrónica o número de fax que conste en dicho registro, como medio para recibir notificaciones, en caso de que no se pueda realizar la notificación por los medios señalados, operará la notificación automática en los términos establecidos en el Reglamento de Utilización del Sistema de Compras Gubernamentales Compr@Red 2.0. Lo anterior, con la excepción de la notificación de la Orden de Inicio por parte del Órgano Fiscalizador.

San José, 27 de agosto de 2014.

(Firmado digitalmente)  
Lic. Ronny A. Jiménez Padilla



**TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES**

**PROVEEDURÍA INSTITUCIONAL**

**Teléfono 2287-5500 Fax: 2287-5805 Email: [provtse@tse.go.cr](mailto:provtse@tse.go.cr).**

Subproveedor Institucional

**ANEXO 1**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

Remodelación de la Bodega de la Proveeduría en el Área de Servicios Internos (ASI) sede central del Tribunal Supremo de Elecciones sita en Avenida 1, calles 11 y 15 distrito El Carmen de la ciudad de San José.

**SECCION 01 00 00 NORMAS Y PROCEDIMIENTOS.**

**01 00 01 INSTRUCCIONES GENERALES**

Para la presente contratación se ha de entender como:

- Administración: Tribunal Supremo de Elecciones
- Contratista: la persona física o jurídica que resultó adjudicataria.
- Cuerpo de Inspectores: funcionarios profesionales designados por la Administración, que tendrán como funciones las de girar instrucciones sobre la interpretación de los planos y especificaciones, vigilar que los trabajos se desarrollen como se indican y velar por el fiel cumplimiento del contrato así como de aprobar o no la calidad de los trabajos y materiales, así como las facturas después de hecha la comprobación e inspección respectiva.

Profesional Responsable de la contratista: Ingeniero o arquitecto propuesto para realizar la ejecución profesional de la obra.

- Departamento de Arquitectura Institucional: Área técnica destacada en la Administración y órgano fiscalizador de las obras.

Libro de Obra o Bitácora:

Cuaderno autorizado para estampar todas las instrucciones que se giren al contratista por el órgano fiscalizador y de situaciones especiales que ocurren en la ejecución de la obra. El contratista deberá indicar en cada caso, que se da por enterado de las instrucciones y podrá usar el mismo libro para hacer las observaciones y consultas que estime necesarias, de las cuales se darán por enterados el fiscalizador. Los asientos efectuados en el libro mencionado se considerarán conocidos por ambas partes.

La bitácora será suministrada por la Contratista y se mantendrá desde el inicio de cada obra, y en el sitio de la obra, bajo la custodia inmediata del superintendente del contratista.

Es la memoria de la construcción, que debe contener una reseña cronológica y descriptiva de la marcha progresiva de los trabajos y sus pormenores: sirve para

controlar la ejecución de la obra y para facilitar la supervisión de ésta.

El uso del cuaderno de bitácora de la obra, será imprescindible para todos los participantes que como miembros de un equipo de trabajo, estén involucrados en el desarrollo del proyecto.

Al empezar la construcción deberá escribirse una leyenda en la bitácora que indique la fecha de inicio, el nombre, el cargo y la firma de los profesionales que participarán en la obra. Si durante el proceso hay algún cambio de profesional, ello deberá constar en la bitácora.

Siempre que alguna persona vaya a hacer una anotación en el cuaderno de bitácora, deberá iniciarla con la fecha y terminarla con su firma.

Es obligatorio para los profesionales responsables de la obra dejar constancia o descripción de por lo menos los siguientes aspectos o incidentes (si se presentaran):

a – Calidad de los materiales empleados.

b– Modificaciones o ampliaciones en los planos o especificaciones originales, así como de los trabajos extra.

c – Descripción de los métodos constructivos usados.

d– Medición de aislamientos, resistencia a tierra de los sistemas eléctricos.

De presentarse algún problema con la calidad de los materiales suministrados, los trabajos realizados, los métodos constructivos, o con cualquier otro aspecto, deberá también constar en la bitácora las acciones tomadas para corregirlo y los resultados de dichas acciones.

Al concluir la obra, el profesional responsable anotará en la bitácora la fecha de finalización e indicará el área o características principales de la construcción y su costo; además, hará constar que los equipos mecánicos y sistemas eléctricos incorporados a la obra funcionan correctamente y entregará a la Administración un juego de planos con los cambios efectuados durante la construcción, de manera que reflejen el estado final de la obra.

### **01 00 01.1 SEGUROS**

Una vez aprobado el contrato, el contratista deberá presentar al Órgano Fiscalizador, dentro del plazo de ocho (8) días hábiles, las pólizas de los seguros suscritas conforme al monto de la construcción. Dichos documentos deberán contener, como mínimo, las condiciones generales y especiales del seguro, sus coberturas de riesgo, las estimaciones de pérdidas máximas de la obra, y otras.

El Órgano Fiscalizador deberá pronunciarse, sobre las pólizas, en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles, ya sea aprobándolas o bien rechazándolas; además, fundamentará las razones por escrito, si las pólizas no cumplen los requisitos mínimos establecidos para una efectiva cobertura de los riesgos de la obra.

Estas pólizas deberán contener, obligatoriamente, y en forma explícita, cláusulas de renovación automática (cobertura 100% del tiempo mientras la póliza se encuentre

vigente), y de imposibilidad de cancelar o dar término al seguro por parte del contratista, sin la aprobación por escrito de la Administración contratante.

La tramitación ante la entidad aseguradora por eventuales siniestros, será responsabilidad de la contratista. La no tramitación oportuna efectuada por el contratista ante la Entidad Aseguradora por los eventuales siniestros, constituirá causal para la ejecución de la garantía de cumplimiento sin demérito de acudir a otras vías para el resarcimiento de daños y perjuicios.

Los seguros que deberán suscribirse son los siguientes:

- Póliza de Riesgos de Trabajo.
- Póliza de Responsabilidad Civil.

Los seguros que se emitan para este proyecto deberán apegarse estrictamente a lo dispuesto por la legislación costarricense en esta materia. El

### **01 00 01.2 NORMAS DE SEGURIDAD LABORAL Y PROCEDIMIENTOS DE INGRESO**

Se deberán acatar todas las disposiciones de seguridad estipuladas en:

1. El Reglamento de Seguridad en construcciones (última revisión).
2. El Reglamento de Construcciones
3. Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo.

La Contratista tomará las medidas de seguridad suficientes para evitar daños materiales y físicos a terceras personas, trabajadores e involucrados, así como a las oficinas vecinas. Para lograrlo debe utilizar todo el equipo especial necesario, entre los cuales se tienen presentes los equipos básicos de seguridad personal, andamios ademes, entre otros.

El área de trabajo se deberá delimitar con cintas de señalización de color rojo "Prevención" **PELIGRO**, de manera que no represente riesgo para otras personas.

Todo pasillo o puerta deberá mantenerse **SIEMPRE** libre, no se almacenarán cajas, materia prima o cualquier tipo de materiales, que bloqueen el paso.

Es responsabilidad de la Contratista mantener condiciones de orden y limpieza en sus respectivos lugares de trabajo, así como la recolección y eliminación diaria de los desechos que generen durante el desarrollo del trabajo contratado.

Dentro de las instalaciones está **PROHIBIDO**, el uso o la posesión de drogas, **FUMAR** o ingresar a las mismas bajo los efectos del alcohol.

La contratista deberá velar por que sus trabajadores respeten las normas mínimas de

presentación personal, reguladas por el TSE, **(no se permitirán trabajadores en pantaloneta, sin camisa, tenis, o camisas sin mangas).**

Los trabajos eléctricos o que impliquen soldadura y/o corte, deberán coordinarse con el órgano fiscalizador, a efecto de evitar posibles conatos de incendio. La contratista deberá conocer la ubicación del equipo de combate contra incendio en la unidad, en caso de presentarse la situación y preferiblemente contar con personal con conocimiento en el manejo de equipo de combate contra incendios

Los trabajos de soldadura y corte, deberán realizarse de manera que no representen riesgo para las personas que transiten en los alrededores del área de trabajo además deberá despejarse del área de trabajo de todo material inflamable como madera, papel, basura y líquidos inflamables existentes.

La Contratista aportará su propio equipo de trabajo: maquinaria, equipos, escaleras, extensiones, herramientas, las cuales deberán ser aptas para el trabajo y estar en perfectas condiciones.

Solo se permitirán extensiones eléctricas seguras, en buen estado y no se permitirá extensiones que mantengan cables expuestos o que puedan generar un riesgo.

No se permiten escaleras improvisadas, las mismas serán inspeccionadas periódicamente y si se encuentra algún riesgo debe corregirse de inmediato. No se utilizarán escaleras metálicas, cuando se realice algún tipo de trabajo eléctrico.

Los trabajadores que manipulen la maquinaria deberán estar calificados y **OBLIGATORIAMENTE** deberán utilizar el equipo de protección personal, el cual debe ser suministrado por la contratista.

La empresa contratada es responsable de suplir el equipo necesario a todos sus empleados, así como velar por su utilización.

Todo trabajador de la empresa contratada deberá tener como mínimo para uso diario durante la jornada de trabajo, sus respectivos, anteojos de seguridad, chaleco reflectivo, protección auditiva (orejeras o tapones) y calzado de seguridad (dieléctrico y con puntera reforzada). Adicionalmente deberán mantener dentro de su equipo de protección personal, guantes de seguridad y protección para trabajos de corte y/o soldadura, como el casco de seguridad clase C. Todo equipo de protección personal utilizado, deberá ser de alta calidad, homologado o certificado por ANSI o la CE; y cuando presente el mínimo desgaste o daño, ser sustituido inmediatamente. Todo trabajador deberá comprobar y verificar diariamente el estado real de su equipo de protección, antes de iniciar sus labores, debiendo desechar y sustituir cualquier equipo o elemento del mismo que presente algún tipo de daño. **El encargado de Prevención y Salud Ocupacional del TSE, podrá solicitar la sustitución del equipo.**

La empresa contratada podrá definir con los encargados de Arquitectura y de

Prevención y Salud Ocupacional del TSE, el equipo de protección personal necesario, según el trabajo a realizar.

Todo trabajador que realice algún tipo de labor a una altura superior a los 180 cm (tomados desde el piso a los pies), deberá utilizar OBLIGATORIAMENTE equipo contra caídas de cuerpo completo y línea de vida, los cuales deben estar en perfectas condiciones y no presentar ningún desgaste que genere riesgo, estos deben ser inspeccionados diariamente.

Sin excepción, todo andamio debe reunir las condiciones mínimas de seguridad, ser lo suficientemente estables, sus piezas uniformes y deberá estar anclado a un lugar seguro, de manera que no exista posibilidad de caída.

Para las actividades que representen manipulación de cargas manualmente, se deberá disponer equipo mecánico (carretillas hidráulicas, monta cargas, teclees, entre otros) que se encuentre en perfectas condiciones, libres de defectos y riesgos para sus usuarios como personal externo a la obra, la manipulación manual de cargas deberá ser la mínima. Solo trabajadores calificados utilizarán el equipo mecánico.

La contratista designará un responsable, cuya función consistirá en la prevención de accidentes. El nombre y el puesto de esa persona designada será comunicado al Órgano Fiscalizador. En cualquier emergencia que afecte la seguridad de las obras o la de los inmuebles contiguos, la contratista deberá efectuar las diligencias necesarias para evitar que se produzcan pérdidas o daños.

En caso de producirse un accidente durante la ejecución del contrato, el mismo deberá ser reportado inmediatamente al: Órgano Fiscalizador, o al Profesional de Prevención y Salud Ocupacional del TSE.

Todos los trabajadores de la contratista deben ser mayores de 18 años de edad y estar incluidos dentro de la Póliza de Riesgos del Trabajo, en caso de incluirse un trabajador nuevo debe notificarse en forma inmediata al Órgano Fiscalizador del proyecto.

### **01 00 01.3 PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN**

El Órgano Fiscalizador asignado convocará a una reunión inicial con el equipo técnico con el objetivo de finiquitar detalles y para programar reuniones técnicas periódicas.

La contratista deberá asumir la responsabilidad de observar y cumplir todas las leyes, decretos, estatutos, ordenanzas y reglamentos, tanto nacionales como municipales.

La contratista deberá coordinar con el Ingeniero Eléctrico del TSE la conexión temporal de energía eléctrica.

La contratista garantizará la funcionalidad de todos y cada uno de los trabajos solicitados, y cualquier daño prematuro mayor al deterioro normal será su responsabilidad, debiendo sustituir o reparar cualquier pieza o elemento a la brevedad y sin costo para la Administración.

Es requisito indispensable que la CONTRATISTA envíe al Órgano Fiscalizador la lista de los trabajadores que realizarán los trabajos.

El gafete de la empresa es indispensable y se deberá portar mientras permanezcan en labores dentro de la obra.

Cualquier trabajador que no cumpla con lo estipulado en el párrafo anterior, no le será permitido laborar, sin responsabilidad para la Administración.

Las presentes especificaciones determinan la utilización de los materiales y procedimientos constructivos e instalación, de medidas de seguridad y señalización adecuadas, estableciendo la calidad, acabados y funcionamiento del objeto a contratar.

### **01 00 01.5 INSPECCIÓN**

EL TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES designará al órgano fiscalizador, quien tendrá como funciones la de girar instrucciones sobre la interpretación de los planos y especificaciones, vigilar que los trabajos se desarrollen como se indican y velar por el fiel cumplimiento del contrato así como de aprobar o no aprobar la calidad de los trabajos.

El Órgano Fiscalizador podría solicitar la destitución de cualquier maestro de obras, operario o empleado de la contratista en la obra, si a su juicio, hubiera molestias o impedimentos de llevar a cabo una inspección de calidad y que la construcción pudiese quedar deficiente por causa de incompetencia o problemas causados por los trabajadores de la empresa contratada. En esos casos, la contratista está obligada a acatar la solicitud sin responsabilidad laboral o de otra índole para el TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES.

Todos los materiales, accesorios y la mano de obra estarán sujetos a aprobación del Órgano Fiscalizador. Todos los materiales deberán ser nuevos y de la mejor calidad en su clase, de acuerdo con lo especificado y pueden ser sometidos a pruebas por parte del Órgano Fiscalizador en cualquier momento del proceso constructivo.

El Órgano Fiscalizador tiene derecho de rechazar el material y la mano de obra defectuosa, y de exigir su corrección. Toda mano de obra rechazada deberá ser corregida satisfactoriamente y todo material sustituido deberá ser retirado inmediatamente del lugar de la obra.

El Órgano Fiscalizador tendrá la función de recibir y recomendar la aprobación de las facturas después de hecha la comprobación en el sitio y con el cronograma de ejecución e inspección respectiva.

### **01 00 01.6 ERRORES, DISCREPANCIAS, OMISIONES**

La contratista no podrá aprovecharse de los errores u omisiones que puedan ocurrir en los documentos del contrato. Si durante el curso de los trabajos la contratista hallare cualquier error, discrepancia u omisión en los planos o en las especificaciones, lo notificará inmediatamente por escrito al Órgano Fiscalizador. La corrección de cualquier error u omisión y la interpretación de cualquier discrepancia, hecha por el Órgano Fiscalizador, será aceptada como final. En caso de que existiese discrepancia entre las especificaciones y los planos generales de la obra; entre éstos y los planos de detalles, y entre las Condiciones Generales y las Condiciones Especiales, se aplicarán las siguientes reglas:

- a) Los dibujos a escala mayor regirán sobre los de escala menor.
- b) Las dimensiones indicadas en números regirán sobre las medidas a escala.
- c) Las condiciones especiales regirán sobre las Condiciones Generales.

### **01 00 02 TRABAJOS PRELIMINARES**

#### **01 00 02.1 BODEGAS Y OFICINAS**

La contratista deberá ubicar la bodega de materiales y sitio de trabajo para preparación de ciertos elementos que puedan ser transportados y construidos fuera de las áreas de intervención.

La contratista deberá tomar las precauciones necesarias para proteger el área de intervención y evitar daños a la propiedad, al edificio e instalaciones existentes, a los usuarios y personal, construyendo además protecciones adecuadas si fueran necesarias.

Así mismo, asumir responsabilidad sobre los daños al inmueble o a equipos que sucedan durante la etapa de construcción de la obra que se modifiquen, causadas por una mala práctica constructiva.

Todos los días será necesario realizar limpieza, por lo que debe transportar y disponer del material excedente producto de las labores propias de la construcción de los muebles, en un sitio apropiado fuera de la institución, cuya selección es responsabilidad de la contratista, manteniendo el orden y la limpieza en todo momento.

La obra deberá permanecer limpia todo el tiempo y la contratista sacará todo tipo de

desechos fuera de las instalaciones del TSE. Los camiones o maquinaria que tengan acceso al sitio lo harán exclusivamente por el sitio que el Órgano Fiscalizador indique. Es responsabilidad de la contratista reparar cualquier daño causado en la obra o en los terrenos o propiedades y a terceros con ocasión de los trabajos a que se refiere el presente contrato.

### **01 00 02.2 DEMOLICIONES**

Para las demoliciones, la contratista hará un inventario de los bienes a demoler y lo presentará al Órgano Fiscalizador, junto a un programa detallado de demolición que contendrá al menos la siguiente información:

- a) Detalle de lo que se va demoler con planos de planta
- b) Cronograma de ejecución en tiempo y en obra.
- c) Antes de proceder a cualquier demolición la contratista deberá contar con la aprobación del Órgano Fiscalizador. Se deberá coordinar con Arquitectura Institucional para afectar lo menos posible el funcionamiento de la Institución.
- d) Cualquier trabajo que por su naturaleza produzca ruidos mayores a 70 decibeles deberá realizarse después de la jornada de trabajo habitual de la Administración.

La contratista debe realizar todos los trabajos relacionados con la limpieza y demoler todos los elementos que interfieran con los trabajos. Todos los materiales y escombros deben ser transportados y desechados en un sitio apropiado fuera de la propiedad, cuya selección es de su responsabilidad.

### **01 00 02.3 TRAZADO Y NIVELACIÓN**

El contratista es el único responsable por el trazado y nivelación de la obra. Deberá ajustarse a los niveles y ejes de referencia que se darán en el sitio. Antes de iniciar el trazado debe consultar al Órgano Fiscalizador encargado si las referencias escogidas son las indicadas.

## **SECCION 02 00 00 OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAL**

### **02 01 00 ESTRUCTURALES EN CONCRETO ARMADO**

#### **02 01 01.1 EXCAVACION ESTRUCTURAL**

La contratista debe realizar la excavación requerida para la colocación del material de sustitución (en caso de ser necesario) y la construcción de los elementos estructurales de fundación según se muestra en planos. Debe transportar y disponer el material excedente de las excavaciones en un sitio apropiado fuera de la propiedad, cuya selección es responsabilidad de la contratista.

La contratista debe tomar las precauciones necesarias para proteger los cortes de excavación y evitar daños a las propiedades, construyendo ademes y protecciones adecuadas para evitar accidentes a los trabajadores. Asimismo, asume responsabilidad sobre los daños que sucedan durante la etapa de excavación y construcción de las obras de cimentación y sobre accidentes a trabajadores y terceras personas.

En caso de encontrarse en sitio condiciones de suelo que difieran de los resultados del estudio de suelo o de las asumidas en el diseño, podrá el Inspector ordenar cambios en el nivel de desplante y profundizar más la excavación de las fundaciones. El costo adicional debido a una mayor profundidad de cimentación lo reconocerá la administración de acuerdo con los precios unitarios suministrados en la oferta de la Contratista o con base en un presupuesto detallado, revisado y aprobado por el Órgano Fiscalizador.

Una vez concluida la construcción de la cimentación y la instalación de tuberías y sistemas electromecánicos, deberá la Contratista rellenar nuevamente las zonas excavadas con lastre fino de corte de primera calidad

Los fondos de excavación deben detallarse con pala para lograr un mejor acabado y posteriormente se colocará un sello de concreto pobre de 5 cm.

### **02 01 01.3 CONCRETO**

Bajo esta partida la contratista suministrará todos los materiales, mano de obra y equipo necesarios para la construcción de todas las obras de concreto reforzado y concreto preesforzado, según se detallan en planos o se mencionan en las especificaciones.

En la fabricación, transporte y colocación del concreto se deben cumplir todas las recomendaciones del **American Concrete Institute (ACI - Instituto Americano del Concreto)**, contenidas en el informe del Comité **ACI 301 - Specifications for Structural Concrete for Buildings** (Especificaciones para Concreto Estructural para Edificios), última revisión.

Para todas las demás operaciones relacionadas con los trabajos de concreto reforzado se deben seguir las recomendaciones contenidas en el **Building Code Requirements for Reinforced Concrete ACI 318** (Código de Construcción para Concreto Reforzado ACI 318), última revisión.

Se consideran también incluídas en estas especificaciones y por lo tanto obligatorias, todas aquellas normas y especificaciones de la **American Society for Testing and**

**Materials (ASTM - Sociedad Americana para Pruebas y Materiales)**, mencionadas en estas especificaciones y en los códigos antes citados.

#### **02 01 01.4 RESISTENCIA DEL CONCRETO**

El concreto empleado en la obra debe tener un revenimiento no mayor de 100 mm y la mezcla debe ser de consistencia adecuada, sin exceso de agua, plástica y trabajable, a fin de permitir el vibrado y el llenado de los encofrados, sin dejar cavidades y vacíos.

En la construcción de todos los elementos de concreto reforzado, detallados en los planos o mencionados en las especificaciones, donde no se indique se empleará concreto con una **resistencia mínima de 210 Kg/cm<sup>2</sup>**.

#### **02 01 01.5 CEMENTO**

El cemento a emplear en la obra será **cemento Portland Tipo 1 - MP**, y debe cumplir con la especificación **ASTM designación C-150**, última revisión.

Debe llegar al sitio de la construcción en los envases originales sin dañar, debe estar fresco, y no debe mostrar evidencias de endurecimiento. Se debe almacenar en bodega seca sobre tarimas de madera, en estibas no mayores de 10 sacos.

#### **02 01 01.6 AGUA**

El agua empleada en la mezcla de concreto debe ser potable, limpia y libre de grasa, aceites, materias orgánicas, álcalis, ácidos e impurezas que puedan afectar la resistencia y las propiedades físicas del concreto y del acero de refuerzo.

#### **02 01 01.7 AGREGADOS**

Los agregados empleados en la mezcla deben ser clasificados según su tamaño y se deben almacenar en forma ordenada y separados según granulometría, evitando que se mezclen. No se deben almacenar en contacto con el suelo para evitar que se mezclen con materia orgánica y tierra. Los agregados deben cumplir con la especificación **ASTM designación C- 33**, última revisión.

Los agregados gruesos serán a base de piedra triturada sana. El tamaño máximo del agregado será de 40 mm para placas y vigas de fundación, y de 25 mm para los demás elementos estructurales. Para el proporcionamiento de la mezcla de concreto se exigirá utilizar mínimo dos tamaños de piedra, debidamente clasificados, con granulometría adecuada para obtener una mezcla trabajable y densa.

La arena o agregado fino debe ser lavada, limpia, libre de impurezas, materia orgánica y limo, y la granulometría debe cumplir con los requisitos de las espe-

cificaciones correspondientes, para obtener un concreto denso y trabajable, sin exceso de cemento.

### **02 01 01.9 MEZCLADO**

Para garantizar la uniformidad, densidad y resistencia del concreto, se deben proporcionar y pesar los agregados para cada batida antes de introducirlos en la mezcladora. Para este efecto la Contratista debe disponer de una báscula para el pesado de agregados. No se permite el proporcionamiento por volumen, ni el mezclado a mano del concreto. Los agregados deben dosificarse para usar en cada batida uno o más sacos de cemento enteros; no se permite usar en el proporcionamiento fracciones de saco de cemento.

### **02 01 01.15 REPARACION DE DEFECTOS EN EL CONCRETO**

Se deben reparar todos los defectos en el concreto, cavidades, vacíos e irregularidades, picando la sección defectuosa, eliminando el material suelto y limpiando con aire comprimido. Las secciones defectuosas así preparadas se llenarán con mortero o concreto epóxico, el cual se preparará y aplicará siguiendo las instrucciones del fabricante. **No se permite la reparación con concreto o mortero a base de cemento Portland.** El mortero o concreto epóxico se preparará con arena limpia y secada al horno, para eliminar la humedad. Se deben esmerilar las irregularidades de las juntas y superficies reparadas para obtener una superficie lisa y uniforme, que cumpla con los requisitos del Capítulo 4.14 CONCRETO EXPUESTO O APARENTE.

Para todas las columnas de concreto ubicadas en los extremos de pared que estén dañadas se debe picar el concreto existente, limpiar y lijar la armadura, así como colocar las piezas faltantes de la misma y chorrear nuevamente la columna de 15 x 15 cm con concreto  $f'c = 210$  kg/cm<sup>2</sup>. Para la unión de la nueva columna de concreto con el concreto existente se utilizará un epóxico estructural bicomponente sin solventes, igual o superior a **Maxistik 580-LPL** que cumpla con las normas ASTM C 881 Tipos I, II, IV y V Grado 2 Clases B y C, y AASHTO M235-91 y se colocará de acuerdo a las especificaciones del fabricante. El epóxico debe llegar al sitio de la obra en sus envases originales, y debe ser de uso apropiado para reparaciones estructurales.

Esta restauración incluye la fundación de la misma. Asimismo se restaurarán perforaciones en las paredes que la inspección considere necesario.

### **02 01 01.17 VARILLA DE REFUERZO**

Todas las varillas empleadas para el refuerzo del concreto, serán barras de acero "**grado 40**" con límite de fluencia mínimo de **2800 kg/cm<sup>2</sup>** ó "**grado 60**" con límite de fluencia mínimo de **4200 kg/cm<sup>2</sup>**, según se indique en planos y de acuerdo a la especificación **ASTM designación A 615**, última revisión. Las deformaciones de las barras deben cumplir con la especificación **ASTM designación A 305**.

La preparación, corte, doblaje, colocación y empalme de las varillas de acero se hará de acuerdo a la práctica establecida para este tipo de trabajo, siguiendo las recomendaciones del **American Concrete Institute (ACI** Instituto Americano del Concreto) contenidas en el "**Building Code Requirements for Reinforced Concrete ACI 318**" (Código de Construcción para Concreto Reforzado), y del **Concrete Reinforcing Steel Institute (CRSI** - Instituto del Acero para Refuerzo de Concreto) contenidas en su "Design-Handbook" (Manual de Diseño).

Las varillas de refuerzo serán clasificadas al recibirse en obra según diámetro, longitud, grado y uso final, y serán almacenadas sobre tarimas libres de humedad y protegidas de la intemperie. Las varillas deben estar limpias y libres de escamas, oxidación avanzada, grasa, impurezas e imperfecciones, que puedan afectar la resistencia, las propiedades físicas, y la adherencia con el concreto.

Las varillas serán sujetadas firmemente y mantenidas en posición con ataduras de alambre negro calibre # 16, para evitar que sean desplazadas durante el colado y vibrado del concreto. El recubrimiento especificado entre varillas y el encofrado será asegurado mediante separadores de mortero de forma semiesférica o cúbica. No se permite el uso de separadores de varilla, madera, ladrillo, piedra o similar. El recubrimiento del acero de refuerzo será mínimo 40 mm en los elementos de fundación y muros de retención, y 25 mm en los demás elementos estructurales.

Las varillas se doblarán en frío con un radio superior a tres diámetros, ajustándose a los planos, con una tolerancia menor de 10 mm. Antes de proceder a colar el concreto, el Inspector debe revisar la correcta disposición de las varillas. Los diámetros, la cantidad, separación, y distribución de las varillas de refuerzo deben ajustarse a lo indicado en planos.

Donde sea necesario hacer empalmes, éstos se harán preferentemente en los puntos de inflexión de los elementos o en las secciones de menor esfuerzo. Los empalmes se deben alternar en tal forma de no empalmar más de la mitad de las varillas en una misma sección; los empalmes deben estar separados entre sí una distancia de mínimo 40 diámetros. Cuando el empalme se efectúa por traslape de las barras, éste debe tener una longitud mínima de 30 diámetros si las barras terminan en gancho, o de 40 diámetros si no terminan en gancho. No se permite empalmar doblando las varillas en forma de "cuello de botella". Los empalmes se deben sujetar con ataduras de alambre negro calibre #16. El concreto debe cubrir adecuadamente el empalme con un recubrimiento mínimo de 30 mm.

### 02 01 01.18 MAMPOSTERÍA

Las paredes de mampostería serán de bloques de concreto de las dimensiones indicadas en los planos, y deben cumplir con la especificación **ASTM designación C 90**, y la norma **UBC Standard No. 24-4**, ambas última revisión. Los bloques deben ser fabricados en máquinas bloqueras automáticas, deben ser de primera calidad, con cantos rectos y a escuadra, de superficie y textura uniformes, sin fisuras o imperfecciones. Los bloques deben tener una **resistencia mínima de 45 Kg/cm<sup>2</sup>**, como valor promedio de 3 pruebas; ningún valor individual de resistencia debe ser menor de 35 kg/cm<sup>2</sup>. La resistencia se determina dividiendo la carga de rotura entre el área bruta del bloque, sin reducir el área de las celdas.

Las juntas de mortero entre bloques deben ser trabajadas cuidadosamente y las sisas, cuando los bloques queden expuestos, deben ser uniformes, de 10 mm de profundidad, perfectamente redondeadas para lograr un acabado y apariencia de óptima calidad. El trabajo de albañilería, colocación y pega de los bloques, y la disposición del refuerzo, se hará siguiendo la mejor práctica establecida para este tipo de obra.

El mortero para la pega de los bloques de concreto debe cumplir con las especificaciones **ASTM designación C 161 y C 270**, y con la norma **UBC Standard No. 24-21**, todas última revisión, y será a base de **cemento Portland tipo I**, según la especificación **ASTM designación C 150**, última revisión. Se empleará en el mortero masilla de cal envejecida o cal hidratada según la especificación **ASTM designación C 206**, última revisión. El agregado fino será arena de río lavada, según la especificación **ASTM designación C 33**, última revisión, limpia, libre de limo, materia orgánica, e impurezas. El agua será pura, libre de aceites, grasas, álcalis, ácidos, impurezas y materias dañinas al mortero.

El mortero tendrá una proporción por volumen de una parte de cemento, una cuarta parte de masilla de cal, y cuatro partes de arena de río. El mortero será fresco y debe ser empleado dentro de los 45 minutos posteriores a su preparación; no se permite remezclar y emplear mortero que haya iniciado la fragua o endurecido. Las pegas y sisas de los bloques se deben mantener húmedas durante un lapso de mínimo ocho días siguiendo las indicaciones del Capítulo 02 01 01.14 CURADO DEL CONCRETO.

### 02 03 00 ESTRUCTURA Y ELEMENTOS DE ACERO

#### 02 03 01 RESISTENCIA Y ESPECIFICACIONES

La Contratista debe suministrar, fabricar, transportar y construir los sistemas y perfiles requeridos para el soporte de tuberías, ductos y equipos, asimismo todas las estructuras de acero detalladas en planos, mencionadas en las especificaciones o requeridas para la debida terminación de la obra, incluyendo arriostres, placas de

apoyo, anclajes, pernos y demás accesorios. Los perfiles, láminas, secciones y accesorios serán de **acero grado 36**, según la especificación de la **ASTM designación A 36**, última revisión, con un **límite de cedencia mínimo de 2535 kg/cm.2**.

El material para los perfiles de lámina delgada doblada en frío, será **acero grado 33** según la especificación **ASTM designación A 570**, con un límite de cedencia mínimo de **2310 kg/cm.2**.

La fabricación y la erección de los elementos de acero estructural se harán de acuerdo a la mejor práctica establecida para este tipo de obra, siguiendo las recomendaciones del **American Institute of Steel Construction (AISC** - Instituto Americano de Construcción en Acero), contenidas en su "**Specifications for the Design, Fabrication & Erection of Structural Steel for Buildings**" (Especificaciones para el Diseño, Fabricación y Erección de Acero Estructural para Edificios), y del **American Iron and Steel Institute (AISI** - Instituto Americano del Hierro y Acero) contenidas en su "**Light-gage Cold-formed Steel Structures Design Manual**" (Manual de Diseño de Estructuras de Acero con Láminas Delgadas Dobladas en Frío).

### **02 03 01.2 PLANOS DE TALLER**

Antes de iniciar el trabajo de fabricación, la Contratista debe someter al Órgano Fiscalizador para su debida revisión los planos de taller para la construcción de la estructura de acero. Los planos deben ser completos y contener todos los elementos y sus componentes, las dimensiones y espesores, los tipos de soldadura, los detalles de uniones, soldadas o empernadas, anclajes, y demás detalles constructivos. El Órgano Fiscalizador revisará y aprobará los planos de taller, como requisito indispensable para iniciar la fabricación, pero la aprobación no releva a la Contratista de su responsabilidad en cuanto a la bondad y exactitud de los mismos.

Para preparar los planos de taller, la Contratista debe realizar en sitio un levantamiento para verificar las medidas y niveles, y será su responsabilidad que las dimensiones de los elementos de la estructura se ajusten a las condiciones de la obra.

### **02 03 01.3 SOLDADURA**

Los trabajos de soldadura en taller y en el campo serán realizados por operarios calificados y con experiencia, siguiendo los procedimientos y las recomendaciones de la **American Welding Society (AWS** - Sociedad Americana de Soldadura), contenidas en el "**AWS Structural Welding Code-D.1.1**" (Código AWS para Soldadura Estructural), para garantizar un trabajo de óptima calidad. Excepto que se indique lo contrario, la soldadura será del **tipo E 6013**.

La Contratista debe emplear equipo de soldadura de tipo y capacidad adecuada para el trabajo a realizar, y lo mantendrá en estado óptimo de operación. Los tipos de

electrodos para soldar con arco deben ser adecuados al procedimiento adoptado y se deben seleccionar en forma apropiada para satisfacer las necesidades de los distintos trabajos de soldadura.

La inspección de la soldadura se hará en forma visual. La soldadura debe presentar un aspecto uniforme, sin fisuras y defectos visibles, debe ser regular y simétrica. Los criterios de aceptación son los establecidos en las normas citadas y se regirán de acuerdo con las imperfecciones aisladas y los defectos acumulados en una costura. Soldaduras defectuosas sólo se pueden reparar con autorización del Órgano Fiscalizador, y en caso que éste las rechace deben ser removidas. Concluida la reparación, serán sometidas a nueva revisión.

Las juntas deben ser preparadas mediante oxicorte y esmerilado, según el procedimiento y el tipo de unión adoptados, deben ser de geometría regular, con cantos rectos o biselados según se requiera en los planos constructivos y de taller. Antes de soldar se deben limpiar cuidadosamente y se debe remover el óxido, polvo, grasa e impurezas que puedan afectar la calidad de la soldadura. En las uniones se usarán espaciadores y mordazas de alineamiento, para mantener firmemente sujetos los perfiles y láminas a soldar. Después de cada pase de soldadura se debe remover la escoria y el material en exceso, y corregir las secciones defectuosas. La secuencia de soldadura debe ser tal que se reduzcan las distorsiones en el material debido a calentamiento y esfuerzos internos. La soldadura debe ser esmerilada para eliminar irregularidades y lograr un aspecto uniforme.

Todos los elementos de la estructura deben ser fabricados y soldados en taller, y sólo se permite realizar en campo la unión y soldadura de los mismos, y la fabricación de piezas aisladas, que el Órgano Fiscalizador autorice.

#### **02 03 01.4 PINTURA**

Todos los perfiles, elementos, componentes y accesorios de acero, deben ser pintados con una base de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte. La pintura anti-corrosiva será a base de cromato de zinc, similar al corro primer # 116 de Kativo, de color diferente al del esmalte. El esmalte será una pintura a base de resina alquídica de buena resistencia al impacto, tipo "**Quick Dry de kativo corro-alkid código 480** o similar. Cada capa de esmalte también será de diferente color. El espesor de la capa de primario será de **2 mil (50 micras)** y las dos capas de esmalte tendrán en conjunto un espesor de **2 mil (50micras)**, para un espesor total de **4 mil (100 micras)**. En la aplicación de la pintura se seguirán las recomendaciones del fabricante. El color de la pintura será escogido por el Órgano Fiscalizador.

La contratista debe garantizar la pintura empleada por un término de dos años; ésta debe ser apta para soportar las condiciones climáticas y de servicio a que estará sujeta la estructura y los elementos de acero, sin reducción de color y calidad de protección, durante el plazo de garantía indicado. Debe someter a la aprobación del

Órgano Fiscalizador la marca, nombre del fabricante, color y tipo de pintura.

En la preparación de las superficies de acero a pintar se seguirán las recomendaciones del **Steel Structures Painting Council** (Consejo de Pintura para Estructuras de Acero), contenidas en su norma "**ANSI A 159.1- Surface Preparation Specifications**" (Especificaciones para la Preparación de Superficies). Las superficies a pintar deben estar secas, libres de polvo, grasa, suciedad e impurezas, y se debe remover la escoria de soldadura y eliminar las partículas de óxido. La limpieza se hará mediante herramientas motorizadas, tales como cepillos de acero, lijadoras y esmeriles, hasta dejar la superficie limpia y libre de materias extrañas; se deben emplear solventes para remover grasas y aceites. La aplicación del primario debe hacerse inmediatamente después de efectuar la limpieza. No se debe aplicar pintura en sitios polvorientos, ni durante tiempo excesivamente húmedo o ventoso. No se debe adelgazar la pintura para aplicarla, excepto que el fabricante lo recomiende, en cuyo caso se deben seguir sus instrucciones. Cada mano de pintura se debe aplicar uniformemente, sin irregularidades. La mano de pintura anticorrosiva y la primera mano de esmalte se aplicarán en taller; la segunda mano de esmalte será aplicada en el sitio de la obra, una vez concluidos la erección de la estructura y los trabajos de soldadura. A las secciones soldadas en sitio se les aplicará una mano de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte. Las caras internas y externas de los perfiles deben quedar perfectamente cubiertas de pintura y donde no se puede pintar con brocha, se debe atomizar con pistola.

Las superficies galvanizadas y de aluminio deben ser neutralizadas químicamente con primario "corro primer # 115" de Kativo o similar, aplicado según las recomendaciones del fabricante.

### **02 03 01.5 ERECCIÓN Y MONTAJE**

Antes de proceder a la fabricación, la Contratista debe hacer una inspección del sitio, hacer un levantamiento de niveles y medidas entre ejes, y verificar las tolerancias en las dimensiones que se pueden admitir. La erección y montaje se harán siguiendo las recomendaciones del **American Institute of Steel Construction (AISI- Instituto Americano de Construcción en Acero)**, contenidas en el "**Code of Standard Practice for Steel Buildings and Bridges**" (Código de Práctica Standard para Edificios y Puentes de Acero).

### **02 03 01.6 BARANDAS DE METAL EN HIERRO NEGRO**

Según se indique en planos se colocará una baranda de hierro negro. Será construida en tubo redondo de hierro negro de 3,8 cm de diámetro exterior, conforme a las dimensiones y detalles indicados en los planos o por los Inspectores.

Quedará terminada, libre de soldaduras o escorias en sus bordes, juntas libres de herrumbres, golpes o deformaciones y sus uniones serán selladas con merula y

adecuadamente lijadas. La unión entre tubos de sección circular será en corte cóncavo transversal (corte boca de pescado).

### **02 04 00 CUBIERTA Y ESTRUCTURA DE TECHO**

#### **02 04 01 CUBIERTA DE TECHO DE HIERRO GALVANIZADO ESMALTADO**

La Contratista debe instalar la cubierta de techo que será suplido por el Tribunal, que consiste en láminas de hierro galvanizado esmaltadas calibre # 26, tipo rectangular.

Bajo esta partida la Contratista debe suministrar los accesorios de fijación e instalar las cumbreas, limatones, limahoyas y botaguas de hierro galvanizado esmaltadas al horno, de iguales características que las láminas de la cubierta. Asimismo, suministrará e instalará las canoas de lámina de hierro galvanizado calibre # 24, de dimensiones indicadas en planos o según lo determine el Inspector.

El traslape de las láminas será de mínimo 150 mm para pendientes de techo de 15 % y mayores, y de 250 mm para pendientes menores. Las fijaciones serán tornillos autoroscantes del tipo "top-seal" de 50 mm de longitud, con arandelas de plomo y cartón asfáltico.

#### **02 04 03 ESTRUCTURA DE TECHO**

Todas las piezas de la estructura de techo serán compuestas según se indica en planos.

El extremo de cada elemento será unido a las columnas de concreto y a las vigas por medio de placas de asiento según se detallan en planos, empotradas en el elemento de hormigón por medio de ganchos de varilla #3 en forma de "U", con una longitud no menor a 40 cm.

### **SECCION 03 00 00 OBRA ARQUITECTÓNICA**

#### **03 01 01 INDICACIONES GENERALES (DETALLES Y ACABADOS)**

El oferente examinará detenidamente el sitio de las obras, los planos y estas especificaciones escritas, quedando convenido de mutuo acuerdo con Administración que la presentación de la oferta, será considerada en rigor como prueba que el licitante ha procedido al examen antes referido y que el mismo está familiarizado con las características, cantidad y calidad de la obra a ejecutar y de los materiales a proveer.

Estas especificaciones escritas determinan los materiales y procedimientos de instalación de los detalles y acabados.

Es entendido que la contratista deberá de someter a consideración todas las muestras

requeridas, tantas veces como sea necesario, pudiendo ser rechazadas mientras, según criterio del Órgano Fiscalizador o del Inspector, éstas no cumplan con lo deseado. Las muestras aprobadas quedarán en los archivos de la Institución como respaldo a las decisiones tomadas. La contratista deberá solicitar POR ESCRITO la aprobación de los materiales que someta a estudio y aprobación.

La contratista debe suministrar todos los renglones, artículos, materiales, operaciones o métodos, enumerados, mencionados o especificados en planos y en las presentes especificaciones escritas, incluyendo todo el trabajo, material, equipos e imprevistos necesarios y requeridos para su total terminación a satisfacción por el precio convenido en su oferta original y consignado en el contrato respectivo.

Todas las referencias técnicas aquí mencionadas se entienden que son de las últimas ediciones publicadas.

El trabajo debe ser ejecutado en forma ordenada y cuidadosa. Se emplearán únicamente materiales nuevos y siguiendo las mejores normas de construcción con mano de obra y equipo de construcción adecuado que garantice un trabajo de primera calidad. En los casos en que la contratista desee proponer alternativas a los materiales, equipos ó métodos especificados, deberá solicitarlo por escrito oportunamente, acompañando la solicitud con muestras y reportes de un laboratorio acreditado y literatura completa, para que el Órgano Fiscalizador estudie la alternativa planteada.

### **03 02 00 PISOS**

#### **03 02 01 INDICACIONES GENERALES**

Se debe tomar en cuenta los distintos espesores de los materiales y acabados de piso y sus respectivos morteros de pega, para efectos de niveles finales. Todos los pisos deben quedar a un mismo nivel excepto donde los planos indiquen otra cosa, debiendo tomarse en cuenta las pendientes necesarias para los desagües especialmente en baños y pilas de aseo.

La contratista, en todos los casos, deberá presentar muestras y catálogos al Órgano Fiscalizador para que se aprueben calidades, escojan estilos, colores, tonos, etc., de cada material de piso. Previo a su colocado, la Contratista consultará al Órgano Fiscalizador la orientación, ancho y color de sisas, estilos de colocado y material de fragua.

Es de entera responsabilidad de la contratista, el obtener del Órgano Fiscalizador la aprobación y escogencia de los materiales, hacer el pedido correspondiente, entre otros., con la anterioridad que sea necesaria para tener los materiales en la obra a tiempo.

Se colocará un fleje de bronce de 4mm de espesor y 2.5cm de ancho como mínimo a

lo largo de cada junta de dos materiales distintos de piso o interrupciones naturales, tales como en cajas de registro, columnas, boceles, juntas de dilatación, boceles de escaleras, boceles en general, pegas con franjas de otro material en el piso, etc.

En todos los casos será responsabilidad de la Contratista, el cuidado del piso en proceso o terminado. Deberá velar porque no se manche, suelte, deteriore, entre otros., hasta ser recibido el trabajo definitivamente.

En caso de duda respecto a la nomenclatura de los planos, en referencia a lo conocido comúnmente o respecto a lo especificado en manuales, o respecto a estas especificaciones escritas, el Órgano Fiscalizador aclarará y decidirá lo requerido.

### **03 02 01.1 GARANTIAS**

Se pedirá una garantía de 5 años sobre el piso terminado (incluyendo cualquier tipo de piso pulida, instalada y materiales de pega) sobre problemas de bloqueo de las tuberías durante el uso normal, imputables a la contratista.

La contratista será responsable por el suministro e instalación del piso cerámico debiendo reparar o reponerlo durante el período de vigencia de la garantía en caso de mostrar defectos anterior o posterior al recibo de la obra.

### **03 02 03 PISOS Y RAMPAS DE CONCRETO**

#### **03 02 03.1 PISOS Y RAMPAS DE CONCRETO CON ACABADO ESCOBILLADO**

Donde se indique en los planos, se construirán pisos de concreto con acabado escobillado, los cuales se ajustarán en todo a lo especificado en la Segunda Sección de estas Especificaciones Técnicas.

Se entenderá por acabado escobillado el resultado de imprimir una textura uniforme en sentido transversal a la superficie de la rampa mediante la aplicación de un escobón sobre el material fresco, conforme a muestras a someter al Órgano Fiscalizador y la aprobación de este.

#### **03 02 03.2 ACABADO DE REPELLO APLANCHADO**

Donde se indique en los planos, se chorreará un piso usando codales vibratorios y su acabado final se dará con el equipo conocido en el medio como "helicóptero", en la textura a escoger por los Inspectores.

El acabado, color y tamaño de las sisas serán decididos por los Inspectores. Una vez que el piso ha fraguado y secado se le aplicarán dos manos de sellador epóxico transparente, para concreto de acabado mate. Se deberá tener especial cuidado en proteger el piso terminado contra daños mecánicos.

### **03 04 00 PAREDES Y ACABADOS**

#### **03 04 01 ACABADOS DE PAREDES CONCRETO**

Este capítulo comprende la protección adicional que tendrán algunas paredes que se indican en planos

Donde no se indican otra cosa las paredes de mampostería se repellan según se describe en estas especificaciones.

##### **03 04 01.1 MÉTODO DE REPELLO**

- a) Antes de la aplicación del mortero, la superficie a repellarse deberá lavarse hasta remover todo lo sucio, partículas sueltas y materias extrañas. Inmediatamente antes de aplicarse mortero, las superficies se humedecerán para obtener un agarre firme y permanente.
- b) El repello será colocado en dos capas sobre la superficie previamente humedecida, mediando un día de intervalo entre la aplicación de cada capa. La primera capa tendrá un espesor de un centímetro, será acabado ordinario y rayado con cuchara en ambas direcciones. La segunda capa tendrá un espesor de 1/2 (medio) centímetro y su acabado será liso, y deberá cubrir totalmente la primera capa.
- c) No se permitirá el reapisonamiento del mortero bajo ninguna circunstancia, y solamente se permitirá que se humedezca la cantidad de mortero que se pueda usar dentro de una hora después de la aplicación del agua.

##### **03 04 01.2 ACABADO DE REPELLO AFINADO**

Cuando en planos se indique como acabado repello afinado o fino este se hará de acuerdo con las siguientes instrucciones:

Todas las áreas a repellar deberán estar limpias completamente hasta remover toda suciedad y partículas sueltas, luego debe picarse bien toda la superficie y aplicarse un agente o adhesivo igual o similar al plasterbond para mejor adherencia del mortero, encaso de paredes livianas podrá aplicarse bondex APLICADO CON LLANETA.

Se permitirá el pringado de las áreas de concreto o bloques para producir adherencia siempre y cuando el inspector dé su aprobación.

Materiales: Todos los repellos serán de mampocen similar o de superior calidad, dosificado según las especificaciones del fabricante.

El agua, la arena y demás materiales serán limpios y libres de materia orgánica y minerales dañinos al repello. La arena será de río, lavada y de granulometría adecuada.

También podrá utilizarse mortero cementicio preparado de alta trabajabilidad, modificado con latex fibra y aditivos, para superficies de concreto, ladrillo, laminas cementicias, etc.

Referencia del fabricante INTACO, igual o similar al conocido como REPEMAX grueso o fino.

Como sellador se referencia el producto con el nombre comercial de Maxiseal Plus, con componentes modificados con latex para impermeabilizar superficies de concreto y mampostería. La fragua inicial será de 3 horas y la final de 7,5 horas.

Se deberá humedecer la superficie antes de colocar el repello. Para láminas cementicias estas deberán ser preparadas previamente con sellador Maxicril 70, mesclado en una proporción de 1:3 con agua.

Será responsabilidad de la Contratista que no se presenten grietas o fisuras en estos acabados empleando los aditivos y métodos de cura que sean necesarios y que sean aprobados por los Inspectores oportunamente.

### **03 04 01.3 ACABADO DE REPELLO LAVADO**

Cuando en planos se indique como acabado repello lavado este se hará de acuerdo con las siguientes instrucciones: Se requiere un concreto con un mínimo de 15 días de curado, de gran calidad en las superficies.

Las superficies de repello lavado deberán mantenerse libres de manchas, salpicaduras, hongos y tener uniformidad en su textura y acabado.

Se aplicará un producto sellador y endurecedor, y curador para superficies cementicias similar al tipo Ashford formula, de acuerdo a las especificaciones del fabricante en cuanto a su aplicación y manipulación.

El agua, la arena y demás materiales serán limpios y libres de materia orgánica y minerales dañinos al repello. La arena será de río, lavada y de granulometría adecuada.

Será responsabilidad de la Contratista que no se presenten grietas o fisuras en estos acabados empleando los aditivos y métodos de cura que sean necesarios y que sean aprobados por los Inspectores oportunamente.

### **03 04 01.5 ENCHAPE DE CERAMICA**

Donde se indique en planos se colocarán enchapes de azulejo del tipo conocido como

gres (pasta blanca), en unidades de 20cm X 30cm, con un espesor de 7mm, igual o similar al fabricado por la COOPERATIVA CERÁMICA D'IMOLA de Italia, representada en el país por la empresa DOLMEN S.A.

Las especificaciones técnicas del material son las siguientes:

- Cocción a temperaturas mínimas de 1200 grados centígrados (proceso de bicocción para la base y el esmalte)
- Coeficiente de dilatación térmica lineal entre 20 y 100 grados centígrados es de 5.8
- Absorción de agua entre el 2% y el 3% de su peso
- PEI 4 para colores claros o PEI 3 para colores oscuros, o sea que resiste 1250 revoluciones por minuto de un material altamente abrasivo antes de presentar daño alguno
- La dureza superficial será de mínimo 5 para colores oscuros, 7 para colores claros y 8 para el color blanco
- La resistencia a los ácidos y a los álcalis deberá ser garantizada
- La resistencia al ataque térmico (altas y bajas temperaturas) deberá ser garantizada
- Peso específico igual a 2.6 gramos por centímetro cúbico
- Resistencia a la flexión mínima de 35N/mm<sup>2</sup>

Otras características referentes a la estabilidad de los colores de superficie ante los rayos ultravioleta, paralelismo entre las caras, ángulo de 90° entre sus lados, mismo calibre de las piezas, uniformidad de tono, entre otras deberán ajustarse a las especificaciones del material de referencia.

El material deberá corresponder a la calidad PRIMERA DE IMPORTACIÓN y deberá contar con las garantías de fábrica respaldadas por la norma ISO 9001 de calidad internacional.

Se deberán incluir las piezas complementarias tales como caplanos, esquineros, rodapiés y listelos de remate según recomendación del fabricante para el modelo y estilo de azulejo escogido.

No se aceptarán materiales con características técnicas inferiores a las descritas anteriormente o a las no mencionadas aquí pero que corresponden al material utilizado como referencia.

La contratista deberá consultar al Órgano Fiscalizador el acabado (brillante, mate, liso, etc.) específico del material para cada área según su uso.

### **03 04 02 PAREDES LIVIANAS**

### **03 04 02.1 TIPO DENS GLASS GOLD CON ESTRUCTURA METALICA**

Donde se indique en los planos se colocarán divisiones livianas de 12.7cm a doble forro tipo “Densglass Gold”, construidas sobre una estructura de canales en “U” de H.G. calibre 20 tipo “stud” de 10 X 3 cm, salvo indicación contraria. Serán de primera calidad y de dimensiones y detalles según se indica en planos.

Las láminas tipo “Densglass Gold”, serán de 12.7 cm (1/2”) de espesor, similar o de superior al fabricado por Georgia – Pacific Company de los Estados Unidos de América, o calidad aprobada por el Órgano Fiscalizador.

El material se fijará con tornillos autorroscantes de cabeza plana estriada #6 de 2.5cm a la estructura de perfiles de H.G, los cuales serán sujetados entre si por tornillos de tipo autorroscante.

Los canales superior e inferior se fijaran al piso, techo o elementos soportantes por medio de tornillos o clavos adecuados, a distancias no menores de 60 cm y a no más de 20 cm de los extremos de cada canal.

Los postes se colocarán dentro de los canales separados 40.6 cm, o según lo indique el Inspector, con una holgura de 5mm en la parte superior. Los traslapes en postes se harán de un mínimo de 20 cm asegurándolos con tornillos en cada flanco.

En los buques de puertas y para la colocación de mobiliario, equipo, tuberías sanitarias y accesorios empotrados en los canceles se colocaran refuerzos adicionales a base de madera, perfiles "RT" o tubulares, según detalles en planos o indicaciones de los Inspectores.

Previamente a la colocación de los paneles de yeso se dejaran las tuberías, registros y salidas de instalaciones eléctricas, hidráulicas sanitarias y especiales, así como los elementos de fijación.

En general, los paneles tendrán una altura menor de 5mm de la altura de nivel de cielo raso, pero donde se indique en planos, los paneles se prolongaran hasta una altura de 5 o 10cm arriba del nivel del cielo raso.

Los paneles se colocaran dejando hacia el exterior la cara protegida con cartoncillo manila preparada para recibir el acabado, la lamina debe instalarse levantada del piso un mínimo de 5mm, para absorber dilataciones.

Todas las juntas verticales deberán coincidir con el poste, ya sean paneles colocados horizontal o verticalmente.

Los cortes de los paneles de yeso o cemento se harán cortando primeramente la capa de cartoncillo protector, con objeto de no dañar el núcleo de yeso o cemento.

La fijación de los paneles al bastidor se hará por medio de tornillos autorroscantes a 30 cm de separación como máximo, en el sentido vertical de la plancha, tanto en las orillas como en los refuerzos intermedios.

La fijación de paneles deberá hacerse sin que se atornille el panel con los canales, sino únicamente con los postes.

Los bordes de los paneles que queden expuestos, así como la intersección de cancel cielo raso debe protegerse con reborde metálico tipo "L" o "J", atornillando dichas molduras a cada 30 cm.

En las esquinas, remates y buques se colocaran tapas y esquineros que se fijaran, atornillándolos a cada 30 cm. En las juntas de paneles se colocara una capa de compuesto para juntas de 10 cm de ancho como mínimo y se colocara la cinta de refuerzo cubriendo las cabezas de tornillos y resanes, dejándola secar. y aplicando la segunda capa de compuesto para cubrir la cinta.

Para resane de huecos por perforaciones o aberturas canceladas se deberá hacer un corte de 45° grados en el canto perimetral hueco, en donde se colocara una pieza de la misma dimensión y corte, ajustada adecuadamente para ser pegada con el compuesto para juntas y cinta de refuerzo.

Se utilizaran tacos de plástico para la fijación de la estructura de soporte a las paredes y a las columnas. (expandir plástico)

Las láminas de "Densglass Gold" deben ser de primera calidad, libres de imperfecciones, rectas, sin torceduras, de textura uniforme y lisa.

Los paneles deberán almacenarse en un lugar seco y protegido de la humedad. El método de almacenamiento que se emplee, deberá permitir la ventilación de las placas, evitar el deterioro y deformaciones de las mismas. En zonas con humedad relativa alta se deberá extremar el cuidado y procurar que se almacene por tiempos mínimos.

Deberán garantizar una protección de un mínimo de una hora de retardo a la acción del fuego.

Las divisiones de "Densglass Gold" como un todo, deberán tener el menor número posible de pegas o juntas, se colocarán siguiendo en todo las indicaciones del fabricante, todo lo cual deberá tener la aprobación de los Inspectores antes de colocarse.

Se deberá fijar a la estructura con tornillos especialmente fabricados para ese fin, y en ningún caso se atornillará a menos de 1 cm de los bordes. Los tornillos deberán quedar ocultos.

En todo lo demás relacionado con juntas o uniones entre láminas, instalación en general, etc., la Contratista deberá ajustarse a las indicaciones de los fabricantes.

No se aceptará la instalación de láminas que hayan entrado en contacto con cualquier tipo de humedad, que no sea la del ambiente. Cualquier lámina en esta situación deberá ser removida del sitio de inmediato.

### **03 04 02.2 LIVIANAS EN GYPSUM BOARD**

Las láminas de Gypsum Board se instalarán sobre una estructura de canales en "U" de H.G. calibre 20 tipo "stud" de 10 X 3 cm, salvo indicación contraria. Serán de primera calidad y de dimensiones y detalles según se indica en planos.

Las láminas tipo "Gypsum board", , serán de 12.7 cm (1/2") de espesor, similar o de superior al fabricado por Georgia – Pacific Company de los Estados Unidos de América, o calidad aprobada por los Inspectores

El material se fijará con tornillos autorroscantes de cabeza plana estriada #6 de 2.5cm a la estructura de perfiles de H.G, los cuales serán sujetados entre si por tornillos de tipo autorroscante.

Los canales superior e inferior se fijaran al piso, techo o elementos soportantes por medio de tornillos o clavos adecuados, a distancias no menores de 60 cm y a no más de 20 cm de los extremos de cada canal.

Los postes se colocarán dentro de los canales separados 40.6 cm, o según lo indique el Inspector, con una holgura de 5mm en la parte superior. Los traslapes en postes se harán de un mínimo de 20 cm asegurándolos con tornillos en cada flanco.

En los buques de puertas y para la colocación de mobiliario, equipo, tuberías sanitarias y accesorios empotrados en los canceles se colocaran refuerzos adicionales a base de madera, perfiles "RT" o tubulares, según detalles en planos o indicaciones del Órgano Fiscalizador.

Previamente a la colocación de los paneles de yeso se dejaran las tuberías, registros y salidas de instalaciones eléctricas, hidráulicas sanitarias y especiales, así como los elementos de fijación.

En general, los paneles tendrán una altura menor de 5mm de la altura de nivel de cielo raso, pero donde se indique en planos, los paneles se prolongaran hasta una altura de 5 o 10cm arriba del nivel del cielo raso.

Los paneles se colocaran dejando hacia el exterior la cara protegida con cartoncillo manila preparada para recibir el acabado, la lamina debe instalarse levantada del piso un mínimo de 5mm, para absorber dilataciones.

Todas las juntas verticales deberán coincidir con el poste, ya sean paneles colocados horizontal o verticalmente.

Los cortes de los paneles de yeso o cemento se harán cortando primeramente la capa de cartoncillo protector, con objeto de no dañar el núcleo de yeso o cemento.

La fijación de los paneles al bastidor se hará por medio de tornillos autorroscantes a 30 cm de separación como máximo, en el sentido vertical de la plancha, tanto en las orillas como en los refuerzos intermedios.

La fijación de paneles deberá hacerse sin que se atornille el panel con los canales, sino únicamente con los postes.

Los bordes de los paneles que queden expuestos, así como la intersección de cancel cielo raso debe protegerse con reborde metálico tipo "L" o "J", atornillando dichas molduras a cada 30 cm.

En las esquinas, remates y buques se colocaran tapas y esquineros que se fijaran, atornillándolos a cada 30 cm. En las juntas de paneles se colocara una capa de compuesto para juntas de 10 cm de ancho como mínimo y se colocara la cinta de refuerzo cubriendo las cabezas de tornillos y resanes, dejándola secar. y aplicando la segunda capa de compuesto para cubrir la cinta.

Para resane de huecos por perforaciones o aberturas canceladas se deberá hacer un corte de 45° grados en el canto perimetral hueco, en donde se colocara una pieza de la misma dimensión y corte, ajustada adecuadamente para ser pegada con el compuesto para juntas y cinta de refuerzo.

Se utilizaran tacos de plástico para la fijación de la estructura de soporte a las paredes y a las columnas. (expandir plástico)

Las láminas de "Gypsum Board" deben ser de primera calidad, libres de imperfecciones, rectas, sin torceduras, de textura uniforme y lisa.

Los paneles deberán almacenarse en un lugar seco y protegido de la humedad. El método de almacenamiento que se emplee, deberá permitir la ventilación de las placas, evitar el deterioro y deformaciones de las mismas. En zonas con humedad relativa alta se deberá extremar el cuidado y procurar que se almacene por tiempos mínimos.

Deberán garantizar una protección de un mínimo de una hora de retardo a la acción

del fuego.

Las divisiones de “Gypsum board” como un todo, deberán tener el menor número posible de pegas o juntas, se colocarán siguiendo en todo las indicaciones del fabricante, todo lo cual deberá tener la aprobación de los Inspectores antes de colocarse.

Se deberá fijar a la estructura con tornillos especialmente fabricados para ese fin, y en ningún caso se atornillará a menos de 1 cm de los bordes. Los tornillos deberán quedar ocultos.

En todo lo demás relacionado con juntas o uniones entre láminas, instalación en general, etc., el Contratista deberá ajustarse a las indicaciones de los fabricantes.

No se aceptará la instalación de láminas que hayan entrado en contacto con cualquier tipo de humedad, que no sea la del ambiente. Cualquier lámina en esta situación deberá ser removida del sitio de inmediato.

Donde se indique en planos se colocarán divisiones livianas (muro seco) a base de láminas de GYPSUM BOARD, o similar aprobado. Las divisiones estarán construidas con láminas de 12.7 mm de espesor, con estructura de elementos de hierro galvanizado y manquetería de aluminio para efectos de remates y elementos de estructuración expuestos.

El material se deberá colocar en las paredes con un máximo de 4.88 mts de largo sin juntas visibles, utilizando para ello una junta de expansión plastificada igual o similar a Pegacem. En caso de tener paredes con un largo mayor al estipulado anteriormente, se colocará U de aluminio anodizado color bronce en bajo relieve de 1.27 cms de ancho.

Las sisas verticales formadas entre dos láminas llevarán un perfil tipo “U” de aluminio color bronce o vinil de 1.27cm (1/2”), previa aprobación del Órgano Fiscalizador.

En todo lo demás relacionado con juntas, fijación, instalación en general, etc., la Contratista deberá ajustarse a los detalles constructivos en planos, las indicaciones del fabricante y/o del Órgano Fiscalizador.

Todas las divisiones de gypsum deberán construirse con las especificaciones dadas de estas especificaciones. Todas las paredes deben ser afinadas en sus caras visibles, con revestimiento, hasta dejar una superficie tersa. Las superficies afinadas con revestimiento deberán ser pintadas con pintura satinada, siguiendo lo estipulado en la sección de pinturas.

- La resistencia al ataque térmico (altas y bajas temperaturas) deberá ser garantizada

- Peso específico igual a 2.6 gramos por centímetro cúbico
- Resistencia a la flexión mínima de 35N/mm<sup>2</sup>

Otras características referentes a la estabilidad de los colores de superficie ante los rayos ultravioleta, paralelismo entre las caras, ángulo de 90° entre sus lados, mismo calibre de las piezas, uniformidad de tono, entre otras deberán ajustarse a las especificaciones del material de referencia.

El material deberá corresponder a la calidad PRIMERA DE IMPORTACIÓN y deberá contar con las garantías de fábrica respaldadas por la norma ISO 9001 de calidad internacional.

Se deberán incluir las piezas complementarias tales como caplanos, esquineros, rodapiés y listelos de remate según recomendación del fabricante para el modelo y estilo de azulejo escogido.

No se aceptarán materiales con características técnicas inferiores a las descritas anteriormente o a las no mencionadas aquí pero que corresponden al material utilizado como referencia.

La Contratista deberá consultar al Órgano Fiscalizador el acabado (brillante, mate, liso, etc.) específico del material para cada área según su uso.

### **03 04 03 AISLAMIENTO PARA DIVISIONES LIVIANAS**

Todas las divisiones livianas del proyecto tipo Densglass, Durock, Gypsum o Fibrocemento independientemente del lugar en que se ubiquen, llevarán aislamiento similar o de superior calidad al modelo QUIET ZONE ACOUSTICS BATTS, de la casa Owens Corning, de 89 mm de espesor (3.5”).

### **03 07 00 PUERTAS Y PORTONES**

#### **03 07 01 INDICACIONES GENERALES**

Los tipos y dimensiones de las puertas son las indicadas en los planos. Todas las dimensiones de los buques deberán verificarse en obra antes de proceder a confeccionar las puertas.

Todas las dimensiones de buques de puertas indicados en los planos corresponden a la medida del buque libre sin acabados ni marcos. Las medidas exactas de las puertas serán indicadas en planos en la lámina correspondiente a sus detalles.

La contratista será la única responsable por las puertas que no concuerden con los buques respectivos y de los desperfectos y deficiencias de las mismas que deberán

corregirse sin responsabilidad ni costo para la Administración.

Todas las puertas serán de plywood marino de madera de cautivo negro de 5mm de espesor, excepto las que se especifiquen diferente en planos en cuanto a material y espesor. Todos los bastidores de puertas serán de cedro amargo del Pacífico, cepillado y lijado a máquina, de las dimensiones indicadas en los planos, excepto aquellos que se indiquen de metal.

Los marcos de madera serán del tipo conocido como "de seguridad" (sin batiente), cepillados, de laurel de primera calidad, de 3,79cm y 5cmx10cm, excepto donde se indique otro detalle en los planos, serán fijados con tornillos de bronce y tacos plásticos adecuados.

Toda la madera será de primera calidad, libre de nudos sueltos, reventaduras y defectos a juicio del Órgano Fiscalizador, y con un porcentaje de humedad no mayor al 8%.

Todas las puertas de madera se fabricarán en un taller acreditado con prensas y equipo completo que garantice la calidad y el acabado de las puertas, lo cual deberá tener la aprobación del Órgano Fiscalizador. Antes de tapar las puertas por ambos lados, se deberá solicitar a la Inspección una visita al taller para verificar el cumplimiento de estas especificaciones técnicas.

Las medidas de los listones del bastidor son medidas ya terminadas y sus pegas se harán sin excepción, cabacoteadas, espigadas y encoladas con pegamento 100% impermeable. Todos los listones horizontales de las puertas con forro de plywood, tendrán perforaciones o ranuras que garanticen la ventilación interior de todos los tramos de la puerta.

Las puertas se construirán al tamaño exacto del marco, y en sitio se cepillarán sus cantos hasta dar un claro de 3mm entre sus cantos y el marco total.

Se cepillarán y protegerán todos los cantos de las puertas, incluyendo inferior y superior, como mínimo con dos capas de pintura de aceite o sellador del tipo y color a escoger por los Inspectores, o según el tipo de acabado especificado en detalles en planos.

Como parte del proceso de supervisión, el Órgano Fiscalizador solicitará a la contratista desarmar una puerta por cada tipo de puerta, con el fin de verificar en sitio que se ajusten a lo especificado. Estas puertas a desarmar serán escogidas al azar por los Inspectores y los costos involucrados en esta revisión correrán por cuenta de la contratista.

Se deberá seguir el criterio indicado en el cuadro de cerrajería de los planos, y en caso de duda ó de encontrarse alguna puerta no enlistada en el cuadro de puertas, se deberá hacer la correspondiente consulta a los Inspectores.

Se entiende que todo buque debe llevar una puerta y toda puerta debe llevar una cerradura y accesorios, salvo indicación contraria por parte del Órgano Fiscalizador. En caso de omisión en planos y/o en el cuadro de puertas se deberá consultar a los Inspectores, para que estos decidan sobre el tipo de puerta, cerradura y herrajes en cada caso.

Toda puerta de acceso hacia un aposento con presión de aire negativa (incluyendo todas las áreas de servicios sanitarios), deberá contemplar una distancia de 2.5cm como mínimo desde su base inferior hasta el N.P.T., reduciéndose en esta misma medida su dimensión total vertical con respecto a la dimensión vertical del buque en el cual será instalada.

### **03 07 02 ENCHAPES DE PLASTICO LAMINADO PARA PUERTAS DE MADERA O MOBILIARIO MODULAR**

Donde se indique en los planos (puertas, divisiones, muebles y ebanistería, etc.) se usarán enchapes de plástico laminado, igual o superior aprobado por los Inspectores, de un espesor no menor a 1.2mm, resistente al impacto, quemaduras, rayaduras, manchas, etc.

Su acabado deberá ser del tipo 60 de la marca Lamitech de Estados Unidos de América igual o superior aprobado por los Inspectores. El color y acabado a utilizar será escogido por los Inspectores. La Contratista deberá solicitar la aprobación del material antes de realizar la compra del mismo.

Deberá doblarse a una temperatura de 163° C permitiendo un radio mínimo de 1.77 mm y un radio externo mínimo de 3.18 mm.

Las hojas luego de ser cortadas al tamaño deseado, deberán ser lijadas por su parte posterior para facilitar su adhesión.

Cualquiera de los acabados de los laminados Lamitech, podrá ser solicitado por el inspector de no encontrarse claro en los planos.

Para la recepción final del trabajo por parte del Órgano Fiscalizador, la superficie puede ser limpiada con agua tibia y jabón suave, del comúnmente utilizado para manos o platos, cualquier mancha persistente se limpiará con blanqueador Clorox por no más de un lapso de 1 minuto y medio (1 ½) y luego se enjuagará con agua limpia.

Nunca deberán utilizarse limpiadores que contengan abrasivos o ácidos y por ningún motivo se recibirán superficies que hayan sido expuestas a cualquiera de las siguientes sustancias: Blanqueador hipoclorito (excepto si se utiliza como se describe en el párrafo anterior), Solución de peróxido de hidrógeno, Ácidos minerales,

sulfúricos o nítricos, Bisulfato de sodio, Permanganato de potasio, Jugos ácidos, Nitrato de plata en concentración del 1%, violeta de genciana o cualquier tinte para telas. Esta mala práctica hará que la inspección rechace la totalidad del mueble, aunque sólo una parte de su superficie haya sido expuesta a cualquiera de estos productos nocivos para el mismo.

Todas las puertas de servicios sanitarios y baños de funcionarios llevarán contrachapas de tiradera exterior igual al modelo 8302-6 de IVES, serie arquitectónica 800 y plato de empuje IVES 8200, ambas de acero inoxidable cepillado, de 4 mm. de espesor, siguiendo las especificaciones ANSI A156.6.

Las puertas de acceso principal a los baños, bodegas y ductos (P3), llevarán rejilla metálica según se especifica en planos mecánicos, y tendrán cierrapuertas neumático igual o similar al modelo 925 de Ives para tránsito pesado.

### **03 07 02.1 ADHESIVO**

Se deberá utilizar para adherir el plástico laminado a la superficie los adhesivos necesarios de contacto o similar aprobado por la Inspección.

Se utilizará según convenga adhesivo de contacto para rociar, para aplicar con rodillo o para aplicar con brocha según sea el caso.

### **03 07 02.2 ADHESIVO DE CONTACTO PARA ROCIAR**

Es una mezcla de hule sintético policloropropeno y resinas fenólicas en un sistema solvente de tolueno, acetona y hexano. Debe por los menos tener un contenido de sólidos del 19% por peso.

Debe ser basado en tipo único de reactivo policloropropeno que brinda una junta altamente fuerte y un crudo altamente caliente. Debe cumplir con los estatutos del Estatuto Comercial A-A 1936<sup>a</sup> del 12 de agosto de 1996 y con los requisitos del WIC (instituto Woodwork de California) pegamento tipo II y MIL-A-21366A.

Se debe aplicar por equipos DeVilbiss o similar aprobado por la Inspección, con una presión de fluido igual a 10-12 PSI, con una presión de Bomba igual a 30-50 PSI y con una Línea para el fluido: al menos 3/8" I.D. y Fuente de aire: continuo 20 pies cúbicos por minuto a 100 p.s.i. de presión.

De acuerdo con la Asociación Nacional de Protección Contra el Fuego (NFPA), y las normas NFPA 33, 1995, Capítulo 6-5.5 para ollas de presión no ASME, la presión del tanque no debe exceder 15 p.s.i. si se encuentra lleno de material flamable.

Deberá mantenerse las líneas de fluido en un mínimo de 9.5 mm.

El pegamento y su aplicación debe contar con la aprobación de la inspección, esta tendrá la prerrogativa de rechazar el mueble cuando sepa que en este no se haya utilizado el pegamento especificado.

### **03 07 02.3 ADHESIVO DE CONTACTO PARA APLICAR CON RODILLO**

Esta formulado con un caucho sintético policloropropeno y resinas fenólicas en un sistema solvente de tolueno, acetona y hexano. Debe por los menos tener un contenido de sólidos del 20.5 % por peso.

Debe cumplir con los estatutos del Estatuto Comercial A-A 1936<sup>a</sup> del 12 de agosto de 1996, tipo I-a (aplicar con brocha: para áreas de alta VOC) y con los requisitos del WIC (instituto Woodwork de California) pegamento tipo II y MIL-A-21366A.

Se debe aplicar con un rodillo de buena calidad, en las dos superficies a ensamblar. Se debe cubrir el 100% de la superficie con al menos 3.0 gramos de pegamento seco por pie cuadrado. Las superficies porosas requieren dos capas. La capa de pegamento al secar debe ser brillante y en ese momento se debe aplicar. Se deben dar siempre dos manos a los bordes.

Donde se indique en los planos, se colocarán puertas enchapadas de acuerdo a las especificaciones de enchapes de plástico laminado según capítulo cuarto, sección tres (4-3). Serán construidas conforme a las dimensiones indicadas en los planos y las especificaciones del capítulo siete, sección uno (7-1).

Se enchaparán las puertas por ambos lados, así como los cantos de las mismas, siguiendo para esto las indicaciones que para plástico laminado se dan en la sección de enchapes de estas especificaciones técnicas.

### **03 07 04 PORTONES METALICOS**

Donde así se indique en planos se restaurarán o reubicarán los portones del acceso oeste y sur de la edificación. El portón de acceso sur se restaurará, se limpiará toda la estructura de angulares y se instalarán las piezas faltantes utilizando el mismo material, se removerán todas las láminas esmaltadas en mal estado y se sustituirán con material existente. Una vez restaurada la estructura y las láminas esmaltadas se pintará el portón de acuerdo a especificaciones. El portón del acceso oeste será reubicado sobre un marco de estructura metálica de acuerdo al detalle en planos.

Además se construirá un portón corredizo con marco en tubo rectangular y lámina esmaltada rectangular según se detalla en planos.

### **03 08 00 HERRAJES**

La contratista deberá suministrar e instalar todo el herraje para puertas, ventanas, portones, etc. de acuerdo con lo que aquí se especifica, o que sea necesario para el debido funcionamiento de todo el elemento movable.

Todo el herraje deberá encontrarse en perfectas condiciones al hacerse la entrega del edificio y de encontrarse alguna parte del herraje o de la mano de obra defectuosas, deberán ser remplazadas, según disponga el Inspector de la Obra.

### **03 09 01 CERRAJERIA**

#### **03 09 01.1 INDICACIONES GENERALES**

El trabajo comprendido en esta sección consiste en el suministro en el sitio del proyecto e instalación de la cerrajería completa, en estricto acuerdo con esta especificación, los planos relacionados y las recomendaciones del fabricante, todo sujeto a los términos y condiciones del contrato.

Toda la cerrajería será en acabado cromo satinado.

Las indicaciones que aquí se hagan son de carácter general. Los estilos y tipos definidos se darán en la lista específica de cerrajería que se entregará oportunamente, de acuerdo a los catálogos y muestra que para este efecto debe presentar la Contratista.

Queda entendido en cualquier forma que todas las cerraduras a usarse sin excepción deberán de ser del tipo conocido como HEAVY DUTY según las especificaciones federales de la USA. Toda la cerrajería que se emplee será de primera calidad y deberá colocarse posteriormente a la pintura del edificio.

#### **03 09 01.2 CERRADURAS Y PESTILLOS**

Todas las cerraduras y pestillos deberán estar de acuerdo con las Especificaciones Federales ANSI A 156.13 1987 Serie 1000 Grado 1. Serán similares a la Serie L de SCHLAGE.

Para escoger el tipo de manija o manivela, la Contratista deberá someter a consideración del Inspector las muestras necesarias. El acabado de las manijas será en "Cromo Satinado" de acuerdo con las mismas Especificaciones Federales.

#### **03 09 01.3 AMAESTRAMIENTO**

La contratista deberá tomar en cuenta que posteriormente se deberá proceder a un amaestramiento de todas las cerraduras.

Esto incluye los "cilindros" o llavines de las puertas de vidrio, de tal manera que

formen un conjunto con el resto de las cerraduras.

### **03 09 01.4 LLAVES**

Las cerraduras se suministrarán con tres llaves cada una. Se proveerán dos llaves muestras por cada grupo de cerraduras y con GRAN MAESTRA.

Las llaves deben entregarse debidamente ordenadas y clasificadas y deberán estar marcadas con la zona a la que permanecen, o la siglas M, o GM (Maestras o Gran Maestra).

### **03 09 01.4.2 CERRAJERÍA MISCELANEA**

Donde no se indique la función o tipo de cerradura, se deberá consultar con los Inspectores que determinarán el tipo a colocarse dentro de la calidad que se empleará en general y sin costo extra para la Administración.

### **03 09 01.5 GARANTÍAS**

La casa que suministra la cerrajería garantizará su funcionamiento a EL TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES, por intermedio de la contratista por un período no menor de 5 años.

### **03 10 01 BISAGRAS**

Todas las bisagras serán de primera calidad. Las puertas de madera y las acabadas en plástico laminado, llevarán 3 (tres) bisagras de 7.62 cm de largo, terminadas en bronce deslustrado, símbolo US-4 a menos que se especifique otro. Todas las puertas deben llevar tres bisagras.

Las puertas de vidrio de acceso principal llevarán bisagras al piso de doble acción.

### **03 11 01 PICAPORTES**

Donde se indiquen en los planos y en puertas de madera de dos hojas, se colocarán picaportes de bronce satinado de embutir, y muebles con puertas, se colocarán picaportes de cromo satinado, cuyas muestras deben presentarse al Inspector para su aceptación.

### **03 13 00 VENTANERÍA**

#### **03 13 01 INDICACIONES GENERALES**

Los tipos y dimensiones de las ventanas para el proyecto, son las indicadas en los planos.

Todas las dimensiones deberán ser verificadas en sitio de la obra antes de proceder a la hechura de las ventanas. Los marcos de aluminio y ventanas indicados deberán hacerse conforme a las indicaciones y detalles de planos. Todos los materiales y mano de obra serán de primera calidad y sujetos a la aprobación de los Inspectores. La contratista presentará con la debida anticipación, muestras de los materiales, procesos y detalles para la aprobación de los Inspectores, pero en todo caso el Contratista será el único responsable por el hermetismo de todas y cada una de las ventanas al estar cerradas, y de su cuidado hasta el recibo final del edificio por parte de los Inspectores.

### **03 13 02 MANQUETERIA DE ALUMINIO**

Donde se indique en planos, se instalará en las ventanas manguetería de aluminio extruido anodizado color natural con las siguientes características: Aleación 6063, Temple 5, de 2 mm de espesor como mínimo.

La composición química de los perfiles de aluminio debe satisfacer lo estipulado en la Norma ASTM Designación B-221 para la aleación 6063.

Las propiedades mecánicas deben cumplir con los valores límite dados en la norma ASTM Designación: B-221 para la aleación 6063, Temple 5.

La empresa debe facilitar certificados en los que se establezca que el material suministrado cumple con la norma ASTM Designación B-221 en cuanto a composición y propiedades mecánicas.

El material debe cumplir con las dimensiones, forma y peso por unidad de longitud especificadas por el fabricante.

La capa de anodizado debe satisfacer lo estipulado en la Norma ASTM Designación: B 580 con respecto a los siguientes puntos.

Tipo C

Descripción del Recubrimiento: Arquitectónico Clase 2.

Espesor mínimo: 10 micras.

Los perfiles a color deben ser obtenidos por un proceso de deposición electrolítica de pigmentos inorgánicos.

Dependiendo de la ubicación y condiciones a que va a estar sometido el aluminio se podrá solicitar que el anodizado cumpla con las pruebas específicas que demuestren su resistencia a la intemperie.

Todos los perfiles que estén en contacto con el concreto, deben ser sellados para evitar filtraciones de agua, además se deberá prevenir todo tipo de filtraciones colocando sellos de silicón en todos los elementos de fijación del vidrio al perfil de

aluminio.

Todas las uniones a base de tornillería serán ejecutadas por medio de tornillos con cabeza cónica sobre agujeros con forma cóncava o “avellanada”.

Anclajes, tornillos, tuercas, remaches, etc. usados en la ejecución del trabajo serán de aluminio, acero inoxidable o metales no corrosivos que afecten al aluminio, de resistencia adecuada para sus funciones. No se aceptarán piezas con baño o enchapes.

En sus partes expuestas, los herrajes deberán ser de aluminio, acero inoxidable o metales no corrosivos que afecten al aluminio.

Todas las piezas de aluminio deberán instalarse a plomo, nivel, escuadra, rectas, sin torceduras y alinearse con los otros trabajos ya ejecutados. Todo diseño deberá hacerse para llenar las variaciones de la construcción.

El trabajo deberá quedar muy bien terminado en todos sus detalles. Los vanos serán encuadrados antes de instalar las ventanas. La contratista suministrará todos los tornillos o pernos de expansión necesarios para garantizar una adecuada unión con los elementos estructurales de soporte.

Imprescindiblemente, deberá la contratista someter a la aprobación del Órgano Fiscalizador, tres juegos de planos de taller del trabajo a ejecutar. No podrá en ningún caso iniciarlos sin haber cumplido este requisito.

Todas las secciones de aluminio estarán diseñadas de forma tal que resistan los esfuerzos a que estarán sometidas y deberá ofrecer una impermeabilización completa y una apariencia de calidad absoluta. Los vidrios se montarán con empaque vinílico corrido o de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

La máxima deflexión permitida será de 1/175, con una carga de 75Kg/cm<sup>2</sup>.

El sistema de accionado de las ventilas y ventanas corredizas se indica en planos. se indica en planos.

La Contratista podrá colocar la manguetería hasta que esta no esté expuesta a ser dañada por máquinas, mortero, cemento u otros compuestos dañinos.

La Contratista asumirá la responsabilidad por el retiro del material de protección y la limpieza final del aluminio. No deberá usarse ningún limpiador de tipo abrasivo.

Queda expresamente prohibido el uso de ácido muriático, como elemento para la limpieza de elementos durante la construcción, luego de que se haya iniciado con la instalación de los perfiles aluminio. Caso contrario, la contratista se obliga a cambiar

toda pieza de aluminio instalada, al margen de que presenten o no, daños aparentes.

### **03 13 03 CELOSIAS Y LINTERNILLAS**

Todas las celosías que se indiquen en los planos deben fabricarse con la moldura, herrajes y empaques para que tenga suficiente rigidez, movilidad y condiciones que la protejan contra la intemperie. Todos los bordes de las paletas serán redondeados. Los herrajes serán de aluminio anodizado con operador tipo k. En donde exista pared de vidrio o polygal, se colocarán celosías desde 1.80 m hasta el nivel de cielo terminado, con largo máximo de 60 cm. Si la altura de piso a cielo fuera mayor de 2.40 m se colocará un cargador de vidrio, de panel termo acústico o gypsum según criterio del Órgano Fiscalizador.

### **03 13 04 VIDRIOS**

#### **03 13 04.1 CONDICIONES GENERALES**

Comprende el suministro e instalación de todos los materiales y mano de obra para completar el colocado de todos los vidrios indicados en los planos y/o mencionados en estas especificaciones escritas.

Se entiende que todo vano de ventana llevará vidrio aunque no esté marcado o indicado en los planos.

La calidad del vidrio a usarse será tal como está definida en la Especificación Federal de USA DD-G-51 a. El vidrio deberá tener la etiqueta correspondiente a su calidad y será de clase (A) flotado, bronce, de la mejor calidad, igual o similar al "FLOAT GLASS" de la casa LIBBEY-OWENS-FORD (LOF) de los Estados Unidos de América.

El vidrio a utilizarse será transparente color natural a aprobar por la Inspección.

La colocación de los vidrios se hará después de que los marcos y puertas hayan sido instalados.

Todo el vidrio y cristal a utilizar será:

- 4.00 mm. en área de 0.00 a 1.20 m<sup>2</sup>
- 5.20 mm. en área de 1.20 a 2,40 m<sup>2</sup>
- 6.00 mm. en área de más de 2.40 m<sup>2</sup>, vidrio cilindrado, cristal de 6 mm. o más según lo requiera el fabricante. Puertas de vidrio de 6 mm., vidrios cilindrados, cristal. No se aceptan espesores comerciales.

Todo trabajo en vidrio se hará de tal forma que estos queden debidamente sellados a prueba de filtraciones.

En todos los casos se DEBE garantizar la total impermeabilidad. La contratista deberá presentar muestras del silicón que se proponga usar, previo a su aplicación y hasta obtener la aprobación del Inspector de la obra.

Tanto la contratista general como los suplidores de marcos de aluminio y vidrios de ventanas, garantizarán por un período de (5) cinco años los materiales e instalación de este elemento de la obras. Cualquier defecto que se presente durante este período deberá ser enmendado por su cuenta, incluyendo el cambio parcial o total de ventanales.

### **03 14 00 PINTURA**

#### **03 14 01 INDICACIONES GENERALES**

Salvo indicación contraria en los planos o por parte de la Inspección, todas las superficies del edificio se pintarán con tres manos de pintura.

Todas las pinturas, primarios, diluyentes e impermeabilizantes, deberán ser de primera calidad, LANCO o iguales aprobados por los Inspectores. Tanto la pintura para superficies interiores como las empleadas para exteriores deben ser especiales para ese fin.

La contratista debe garantizar por escrito toda la pintura por un período de dos (2) años, a partir de la fecha de entrega de la obra, obligándose a pintar de nuevo cuantas veces sea necesario las superficies que sufran un deterioro mayor de lo normal en el plazo antes estipulado, a criterio de los Inspectores. La Contratista está en la obligación de presentar a los Inspectores, catálogos, así como de presentar pruebas que se le soliciten de la clase de pintura que piensa utilizar, tanto para su aprobación como para la selección de colores, utilizando para este último el catálogo de colores COLOR EXPRESS de LANCO u otro superior.

Todas las superficies de concreto o de bloques de concreto que se van a pintar deberán limpiarse, lijarse y prepararse adecuadamente, incluyendo la aplicación de REVESTIMIENTO de LANCO para interiores o exteriores, según sea el caso, además se aplicará MASILLA ELASTICA SILICONIZER de LANCO o superior aprobado por los Inspectores, para cubrir juntas entre el repello y los marcos, cornisas, entre otros.

Las superficies que no quedaren adecuadamente cubiertas con las manos de pintura que se estipulan como mínimo, serán nuevamente pintadas por cuenta de la contratista hasta que queden satisfactoriamente terminadas, con un acabado parejo y liso, sin rayas de brocha, manchas ni tonos distintos.

Todas las referencias dadas sobre pintura son de la casa LANCO, pero la Contratista podrá presentar o someter otras marcas superiores para ser aprobadas por los

Inspectores.

Las pinturas deben cumplir con las pruebas de calidad estipuladas en los certificados de garantía del fabricante aplicables para cada tipo y clasificación de pintura, tales como resistencia a la abrasión, humedad, álcalis, grasas, aceites, entre otros.

Cuando se refiere a una mano, implica la aplicación de una capa uniforme del producto indicado, de no menos de 32 micras de espesor (medido con el producto seco) y de modo que una capa cubra por completo la inmediata anterior o el material base. Los colores en todo momento serán indicados por el Inspector y cuando se trate de más de una capa, éste podrá exigir la aplicación de una secuencia de capas de diferentes colores.

Antes de la escogencia final del color de pintura a utilizar en el proyecto, la contratista efectuará muestras en sitio, de 4 m<sup>2</sup> de área y con calidad final. Los inspectores solicitarán tantas muestras como sea necesario en cada caso y la contratista las ejecutará sin costo para el TSE.

La contratista es responsable por que todas las superficies a pintar se encuentren secas, limpias y en todas formas terminadas antes de la aplicación de la pintura. Antes de iniciar la aplicación de las pinturas, se deberá preparar la superficie de acuerdo a las indicaciones del fabricante de pinturas para cada tipo de superficie y de pintura a utilizar.

El hecho de que la contratista subcontrate parcial o totalmente el trabajo de pintura, no lo releva ni le disminuye su exclusiva responsabilidad por su trabajo, asimismo, la contratista es la única responsable por el transporte, manipuleo y aplicación de las pinturas, debiendo rehacer cualquier área dañada o defectuosa.

Es responsabilidad exclusiva de la contratista la protección y mantenimiento de las áreas pintadas en perfecto estado hasta el recibo final de la Obra.

### **03 14 02 SUPERFICIES CON REPELLO LISO DE CONCRETO EN INTERIORES Y EXTERIORES**

Salvo indicación contraria en los planos o de los Inspectores, las superficies con repellos de concreto en exteriores, deberán ser tratadas con una mano de sellador WALL PREP de LANCO, posteriormente se aplicaran dos manos de pintura 100% acrílica MAXIMA de LANCO, o superior aprobada por los Inspectores.

### **03 14 03 SUPERFICIES DE REVESTIMIENTO (PASTA) LISO EN INTERIORES Y EXTERIORES**

Salvo indicación contraria en los planos o de los Inspectores, las superficies interiores y exteriores con revestimiento (pasta) deberán ser tratadas con una mano de sellador

100% acrílico ACRY SEAL de LANCO, posteriormente se aplicaran dos manos de pintura 100% acrílica MAXIMA de LANCO, o superior aprobada por los Inspectores.

### **03 14 04 SUPERFICIES DE CONCRETO EXPUESTO Y MARTELINADO**

Salvo indicación contraria de los Inspectores o de los planos, se lavarán todas las superficies para eliminar residuos de mugre, grasa o cualquier otro componente, con una solución de ácido muriático al 10%, se cepillarán y luego de estar secas, limpias y libres de residuos y agentes desmoldantes, se aplicarán tres manos de WATER SEALER de LANCO, para acabados 100% transparentes (sin membrana ni brillo) se aplicará tres manos de SELLADOR 100% Acrílico ACRY SEAL de LANCO, para acabados transparentes satinados

### **03 14 05 SUPERFICIES DE MADERA, EXTERIORES E INTERIORES**

Todas las superficies de madera, tales como puertas, marcos de puertas, cielo rasos, entre otros. se tratarán aplicando directamente a la madera tres manos de BARNIZ DE POLIURETANO de LANCO.

Las superficies en su totalidad se deberán lijar antes de ser colocados y antes de aplicarse las manos posteriores hasta lograr un acabado fino, de primera calidad a juicio de los Inspectores.

### **03 14 06 SUPERFICIES DE GYPSUM, EXTERIORES E INTERIORES**

Para el caso de cielos de "Gypsum", primero se aplicará una capa de revestimiento aprobado por la Inspección, el cual se dejará secar, se lijará y se dejará totalmente lisa y uniforme, para luego proceder con la aplicación de las tres manos de pintura previamente anotada; será responsabilidad de la Contratista el sellar la sisa entre piezas, para lo cual deberá seguir las instrucciones del fabricante.

### **03 14 07 SUPERFICIES DE METAL**

Todas las superficies de metal ferroso se pintarán. Se limpiarán con cepillo de acero para remover herrumbre superficial, escama de soldadura y materias extrañas. Se lavarán con DESOXIDANTE / DESENGRASANTE.

La pintura anti-corrosiva será a base de cromato de zinc, similar al corro primer # 116 de Kativo, de color diferente al del esmalte. El esmalte será una pintura a base de resina alquídica de buena resistencia al impacto, tipo **"Quick Dry de kativo corro-alkid código 480** o superior. Cada capa de esmalte también será de diferente color. El espesor de la capa de primario será de **2 mil (50 micras)** y las dos capas de esmalte tendrán en conjunto un espesor de **2 mil (50micras)**, para un espesor total de **4 mil (100 micras)**. En la aplicación de la pintura se seguirán las recomendaciones del fabricante. El color de la pintura será escogido por el Órgano Fiscalizador.

La contratista deberá contemplar como parte de su oferta la aplicación de pintura siguiendo el procedimiento establecido en el párrafo anterior a la estructura de techos existente, así como acatando las indicaciones de los Inspectores.

En las superficies de metal no ferroso, tales como hierro galvanizado, aluminio, zinc, etc., se lavarán todas las superficies con DESOXIDANTE / DESENGRASANTE. Posteriormente se aplicarán dos manos de ANTICORROSIVO 100% Acrílico DUREX de LANCO o superior aprobado por los Inspectores. Todas las superficies de elementos metálicos se pintarán antes de colocar el elemento en su sitio. Una vez colocado, se retocarán las partes despintadas por los trabajos de soldadura, araños, manipulación, etc.

### **03 16 00 MUEBLES Y ACCESORIOS PARA SERVICIOS SANITARIOS**

#### **03 16 01 CONDICIONES GENERALES**

Todas las piezas sanitarias, tales como inodoros, mingitorios, lavatorios, etc. y sus accesorios serán suplidos por la contratista, e instalados donde se muestra en los planos, de acuerdo con los modelos ahí indicados. Estas deberán ser superiores en calidad y características técnicas según el criterio de los Inspectores a los fabricados por la casa INCESA STANDARD de fabricación centroamericana, salvo indicación específica.

Serán de color blanco, con descarga a la pared en el caso de los lavatorios y mingitorios, y con descarga al piso en el caso de los inodoros. Deben llevar tubo de alimentación en cobre cromado con llave de independización también cromada. No se aceptarán accesorios marca "CROMA" o similares.

Contarán con todos los accesorios en perfectas condiciones de operación. Todos los accesorios visibles que formen parte de la instalación tales como grifos, válvulas, desagües, tubos de abasto, flangers, trampas y conexiones, serán de latón cromado, de la casa PRICE PFISTER de los Estados Unidos de América, o SLOAN, de igual o superior calidad y características técnicas según el criterio de los Inspectores.

Todos los muebles sanitarios deben ser de primera calidad y del tipo aprobado por los Inspectores.

#### **03 16 02 PIEZAS DE LOSA SANITARIA:**

Los modelos que a continuación se especifican a manera de referencia deberán confirmarse en cuanto a que se instale la última versión del fabricante.

Los tipos de piezas sanitarias son las siguientes:

Lavatorio: Igual o superior al modelo "Aqualín" de Incesa Standard con grifería para agua fría únicamente y llave de economizador de agua sencilla igual o superior al modelo Z86300-G de la casa Zurn. El acabado de la grifería deberá ser cromo plateado para lavatorio individual, cierre lento, resistente al vandalismo, 105mm de longitud integral del molde colado, ciclo de tiempo ajustable a 10 segundos a 80 libras por pulgada cuadrada. Deberá cumplir con la norma ANSI A-112.18.1 para el estandar de flujo, con filtro integral para sedimentos.

Deberá contar con los accesorios recomendados por el fabricante, los cuales deberán ser sometidos para la aprobación de la inspección.

Todos los lavatorios llevarán sifón cromado a la pared, tubo de abasto cromado.

Inodoro: Igual o superior al modelo Madera # 3016,628 F de Incesa Standard color blanco, de accionar con fluxómetro tipos: Sloan 110, acople de bronce, CF-SI. Con aros y tapas de acuerdo con la especificación del fabricante, abierta la frente.

Deberán cumplir con las siguientes normas ANSI, o superarlas:

A.N.S.I. a 112.19.2 Sec. 4.5 aspectos dimensionales.

A.N.S.I. a 112.19.2 Sec. 7.1 aspectos de vitrificación.

A.N.S.I. a 112.19.2 Sec. 7.0 aspectos función hidráulica.

Todos los accesorios de conexión, cacheras y desagües deben ser metálicos.

Los accesorios de muebles sanitarios se colocarán donde lo indiquen los Inspectores en cada caso. Se fijarán mediante tacos plásticos y tornillos cromados a la pared. Se colocarán con cuidado de no dañarlos ni dañar o manchar los enchapes y áreas vecinas. Deberán quedar a nivel y firmes en su sitio, y será responsabilidad de la Contratista su correcta instalación y cuidado hasta la entrega de la obra.

En todos los casos la Contratista está obligada a consultar los instructivos del fabricante tanto en lo referente a ubicación como a instalación. La Contratista se obliga igualmente a suministrar instructivos a la Administración.

### **03 16 02 ACCESORIOS PARA SERVICIOS SANITARIOS**

Todos los accesorios para baño serán de metal cromado de primera calidad, o superiores a los de la casa Franklin Brass.

- a- Dispensador de papel tipo 2208 para rollo doble una para cada inodoro.
- b- Dispensador de jabón líquido una en cada lavatorio igual o superior a los producidos por la casa Sabo o Kimberly Clark.
- c- Gancho doble tipo 1302. Uno para cada puerta del cubículo del inodoro.
- d- Espejo fijo de pared a pared biselado y con marco perimetral de madera moldurada de 2.5 X 10 cm., con altura indicada en planos, uno para cada lavatorio. Los espejos serán de 60 x 80 cm y se colocará uno por cada lavatorio según especificaciones. En lavatorios para personas con capacidades

especiales tendrán una inclinación de 15°.

e- Barra para apoyo para personas usuarias de la tercera edad y personas con problemas de movilidad, igual o superior a Helvex B-470-S, de tubo de acero satinado de 38 mm Ø tipo esquinero de 110 x 90 cm, según se muestra en planos, una en cada servicio sanitario para tal fin se dispone en la zona de personas funcionarias y de público.

Quedarán terminados, libres de soldaduras o escorias con sus bordes, juntas libres de herrumbres, golpes o deformaciones y sus uniones serán selladas con merula y adecuadamente lijadas.

f- Secamanos de pared colocado a una altura de 1.20 m sobre el nivel de piso terminado. Igual o superior al modelo XA-5 de World Dryer Corporation, con sensor infrarojo.

### **03 17 00 MISCELÁNEOS**

#### **03 17 05 LIMPIEZA DE LA OBRA EN GENERAL**

La Contratista deberá dejar la zona en que ha trabajado completamente libre de desechos. Asimismo deberá hacer una limpieza total del edificio, sus calles y sus alrededores, antes de entregarlo. No se aceptarán muebles, pisos, vidrios, aluminio de fachadas, cielos y su suspensión, cerraduras, placas de tomacorrientes de interruptores, muebles sanitarios, entre otros, con manchas de pintura, ni de otra naturaleza.

### **SECCION 04 00 00 INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

#### **04 01 00 INDICACIONES GENERAL**

Las siguientes especificaciones corresponden a los requisitos aplicables a los materiales, componentes, equipos, métodos, procedimientos y en general a todo aquel material y trabajo que sea necesario para realizar correcta y adecuadamente la instalación eléctrica y de telecomunicaciones de este edificio y de lo que se muestra en las láminas eléctricas.

La instalación eléctrica se efectuará de acuerdo con los planos y requisitos correspondientes y con estas especificaciones acatando siempre las últimas disposiciones del Código Eléctrico de los Estados Unidos (NEC), así como las disposiciones y reglamentos existentes de la ARESEP, estándares de cableado estructurado ANSI/TIA/EIA –568B y publicaciones del I C E para realizar instalaciones eléctricas y telefónicas en edificios.

Estas especificaciones se refieren a las instalaciones eléctricas del inmueble a

construir, que contempla los circuitos de alumbrado y tomas de corriente.

La contratista deberá estudiar cuidadosamente los planos y las presentes especificaciones relacionadas con el trabajo, e informarse plenamente de la extensión y carácter del trabajo requerido y de su relación con todos los otros trabajos en el proyecto, para lo cual se debe realizar una visita al sitio de la obra.

Estas especificaciones y los planos correspondientes tienen como objetivo un trabajo realizado eficientemente y sin errores, siguiendo las mejores prácticas y acatando las disposiciones del Código Eléctrico de los Estados Unidos vigente, todo lo cual queda formando parte de estas especificaciones. La contratista deberá etiquetar, marcar y probar el sistema completamente y dejarlo en perfecto funcionamiento.

#### **04 01 01 PLANOS**

Los planos establecen las acometidas, circuitos, luces, lámparas, tomacorrientes, tomas especiales, interruptores, conductores, entre otros, y son esquemáticos, diagramáticos y guía que junto a estas especificaciones permitirán obtener los sistemas definitivos. Sin embargo, la localización exacta de los equipos, distancias y alturas reales, serán determinadas en el sitio y sobre la marcha, de acuerdo a las indicaciones del Órgano Fiscalizador.

La Contratista verificará en detalle y cuidadosamente todas las condiciones y buenas prácticas de construcción como ubicación, cantidades, posiciones de los elementos en vigas, columnas, paredes, ubicaciones, dimensiones y anotaciones que se marcan en los planos y/o especificaciones escritas, en planos de taller y será responsable de cualquier error que resulte de no tomar las precauciones y medidas necesarias.

Igualmente, todo dispositivo, equipo, accesorio, material o trabajo no mostrados en los planos pero establecidos en las especificaciones o viceversa, y cualquier accesorio complementario necesario para completar el trabajo será entregado en perfecto funcionamiento aún si no estuviera especificado y que deberá considerarse en el costo de la oferta original y será entregado, transportado, instalado y probado por la contratista, sin que esto constituya costo adicional para el TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES, ya que el propósito de esta contratación es dejar funcionando correctamente todos los equipos a satisfacción de la Inspección.

Lo anterior quiere decir que otros detalles que no son mostrados o especificados concretamente, pero que son necesarios para una adecuada instalación y operación, quedan incluidos bajo los requerimientos de estas especificaciones escritas.

Si el Oferente cree que algún sistema, dispositivo, equipo y otras consideraciones técnicas que se haya incluido en los planos o las especificaciones es inadecuado o inapropiado, o está contra las normas, leyes o reglamentos de las autoridades locales, o si considera que hay exclusiones para que el sistema pueda operar correctamente y

pueda ser aceptado, deberá dar aviso al Órgano Fiscalizador por escrito con la presentación de la oferta y **si no** se sobreentiende que una vez como Contratista ha incluido el costo de todos los renglones requeridos cuando hizo su oferta y que será responsable por el funcionamiento satisfactorio de todos los sistemas, sin que la Administración incurra en un costo adicional por ello.

No se aceptará aumento o costo extra por las dificultades para obtener los resultados estipulados, debido a la interpretación que se haga de los planos, esquemas de taller y estas especificaciones.

EL TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES, previo estudio y aprobación técnica, se reserva el derecho de hacer cualquier cambio en los planos y/o especificaciones escritas y se acordarán las modificaciones en la obra, con el respectivo visto bueno del TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES. Los avisos y respuestas de dichas modificaciones serán dados por escrito utilizando los medios adecuados y anotándose en la correspondiente bitácora.

Las distintas diferencias que puedan existir entre planos y condiciones reales del campo, o entre planos y especificaciones, serán llevadas a la atención del Órgano Fiscalizador para su decisión.

#### **04 01 03 PLANOS DE TALLER O PLANOS DE DETALLE**

La contratista deberá entregar para aprobación del Órgano Fiscalizador, planos de taller donde se indiquen las rutas y ubicación de todos los equipos, material y accesorios que componen todas las instalaciones eléctricas.

Se deberá indicar en detalle no sólo la ubicación de todas las partes que componen la instalación eléctrica y que se indican en los planos y especificaciones, sino la forma en que se evitarán los conflictos entre instalaciones y estructuras.

Estos planos de taller, deberán mostrar la ubicación exacta y el recorrido de las Tuberías, cajas conduit, cajas de registro, aeroductos, equipos, controles eléctricos, etc, así como los tipos de soportes.

No se aprobará ninguna ejecución de trabajos sin la aprobación previa de estos planos por parte del Órgano Fiscalizador.

Estos planos deberán ser entregados para revisión a más tardar (5) cinco días después de iniciados los trabajos.

Los planos serán presentados formalmente, utilizándose como base los planos eléctricos del proyecto.

Estos planos de taller formarán parte de los planos finales actualizados de la obra y

serán entregados con la actualización de planos solicitada.

#### **04 01 04 ACTUALIZACIÓN DE PLANOS**

Al término de la construcción, la contratista entregará al Órgano Fiscalizador, un juego completo de los planos de las instalaciones en originales así como copias electrónicas (Autocad de última versión) con todas las modificaciones introducidas a los mismos durante la construcción.

No se aceptará que la contratista alegue con respecto a errores de dibujo, discrepancias en los planos o especificaciones o cualquier error obvio, como excusa para una instalación deficiente, inadecuada, contra las normas, las buenas prácticas constructivas o en claro aspecto antiestético.

#### **04 02 00 MATERIALES, MANO DE OBRA Y MÉTODOS**

##### **04 02 01 INDICACIONES GENERALES**

Las especificaciones y los planos corresponden al suministro de materiales, dispositivos y equipos necesarios, así como la mano de obra para instalar y dejar operando satisfactoriamente y con la aprobación de la Inspección, todo el sistema eléctrico especificado en este documento y que se muestra en los planos. También se deberá incluir lo siguiente:

- a- Suministro e instalación y armado en los tableros y subtableros, así como su identificación.
- b- Suministro e instalación de tuberías, accesorios, ductos, soportes, luminarias, apagadores, tomas, etcétera, con su correspondiente cableado.
- c- Acometida de todos los equipos de extractores, secamanos, sistema de bombeo agua potable y cualquier otro sistema que implique equipo especificado en planos y en estas especificaciones. Incluyendo el sistema de control de los equipos.
- d- Todo material, dispositivo, accesorio o trabajo no indicado aquí, pero necesario para el correcto funcionamiento de cualquier equipo o sistema, queda incluido bajo los requerimientos de estas especificaciones.

Todas las tuberías serán lo más rectas posibles, a plomo y tan directas como sea posible; en paralelo o ángulo recto con las paredes del edificio.

Toda discrepancia que se pueda producir entre las condiciones reales o entre planos y especificaciones serán llevadas al Inspector eléctrico para su decisión. Los cambios, y soluciones aplicadas deben quedar registrados en el cuaderno bitácora de la obra.

Los planos eléctricos son complementarios de los arquitectónicos, por lo que la contratista deberá comprobar que no existe choque con otros sistemas. Con respecto a las medidas y colocación de apagadores estarán regidos por el abatimiento de las

distintas puertas y embutidos en columnas cercanas o paredes que así se indiquen en planos o en su defecto, los definidos por los inspectores.

La Contratista verificará todas las dimensiones adicionales necesarias en el campo o en los planos constructivos. En caso de existir dudas o diferencias deberá consultarlas con el Inspector o anotarla en la bitácora, así como deberá también verificar cuidadosamente las cantidades, medidas y anotaciones que se marcan en los planos, y será responsable de cualquier error que resulte de no tomar las precauciones y medidas necesarias.

La contratista Eléctrica deberá entregar dimensiones, catálogos y planos de fábrica de todo el equipo que se propone usar, en copias legibles para la aprobación del Órgano Fiscalizador antes de realizar los pedidos. Queda bajo su entera responsabilidad el que luego se rechace equipo que no haya sido aprobado, debiendo suplir ese equipo aprobado, sin costo ni responsabilidad alguna para el TSE. Esta aprobación del Órgano Fiscalizador deberá ser solicitada por escrito y tabulando específicamente todas las especificaciones pedidas y todas las especificaciones ofrecidas por el fabricante.

Toda la instalación de tuberías para alimentadores a los tableros eléctricos será expuesta, según las rutas que se indican en los planos.

La ejecución de la obra deberá ser realizada por personal técnico, a su vez experto en esta clase de obras, con operarios calificados y competentes que demostrarán con certificaciones y atestados las cualidades que lo acreditan para tales labores. Las instalaciones deberán ser hechas de una manera nítida, estética y que vayan de acuerdo a la arquitectura de la construcción y podrán ser rechazados si no cumplen con estos requisitos.

El Órgano Fiscalizador podrá ordenar la sustitución de cualquier operario, capataz o trabajador en la obra, si a su juicio hubiere molestias o impedimentos para llevar a cabo una Inspección y/o la instalación pudiera quedar deficiente por causa de incompetencia, negligencia o problemas causados por los trabajadores de la contratista.

Toda la instalación será hecha de una manera nítida y profesional de acuerdo a todas las regulaciones locales.

Como requisitos adicionales, se previene a la contratista que no puede realizar obras ni disponer de elementos que puedan debilitar la estructura de las construcciones, para lo cual deberá solicitar la aprobación por escrito del Órgano Fiscalizador o del Ingeniero Estructural de todas aquellas modificaciones que así lo ameriten. La contratista prestará toda ayuda y la colaboración que la Inspección solicite para la correcta Inspección.

Todos los materiales, equipos y la mano de obra estarán sujetos a la aprobación del Inspector. Los materiales para todo el que comprenda la presente edificación serán nuevos y de la mejor calidad de su clase, de acuerdo a lo especificado.

#### **04 03 03 DISPOSITIVOS MATERIALES Y EQUIPOS**

Los dispositivos, equipos y accesorios serán de un mismo modelo individualmente especificado, será igual en características y del mismo fabricante, para obtener uniformidad en la instalación y en su funcionamiento.

El equipo que se haya deteriorado durante la construcción o manipulación, será reparado por la contratista sin costo alguno para EL TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES. Queda a juicio de los inspectores la valoración del daño y si fuese necesario cambiar este equipo, la contratista será la responsable de sustituirlo en forma parcial o total, según se requiera.

La contratista es el responsable por la custodia y protección de todos los dispositivos, materiales y equipos hasta el recibo final de la instalación.

Todo equipo, material y sistema serán probados y dejado en perfecto estado de funcionamiento, debiendo la contratista suplir sin costo adicional para el TSE, toda parte, equipo entero o material, así como su instalación y reconstrucción de la obra afectada, que falle por causas normales de operación durante el primer año de operación como mínimo, a partir de la fecha final de recibo por escrito de la instalación. En cualquier forma la contratista entregará las correspondientes garantías de cada uno de los ítems con indicación exacta de fecha de emisión y vigencia de estas garantías.

#### **04 03 04 MONTAJE ELECTRICO**

La construcción de la obra eléctrica lo realizarán personas técnicas especializadas de la empresa contratada.

Todos los materiales los adquiere la Contratista.

#### **04 04 01 TUBERÍA CONDUIT**

Toda la tubería será metálica tipo EMT expuesta en cielos y en paredes de muro seco, para distribución de alumbrado, así como para alimentación de apagadores, tomacorrientes, datos y comunicaciones.

Las uniones y conectores de tubo EMT se unirán mediante entalladoras del tipo de presión. Por ningún motivo se aceptarán uniones y conectores de tornillo. En uniones roscadas, los accesorios deberán tener más de cinco hilos atornillados en el tubo conduit que sujeten. Las uniones a cajas de paso y de registro, se harán usando dos

tuercas y contratuercas.

Toda tubería horizontal se soportará en intervalos no mayores de:

1.5 m para 13 mm y 18 mm de diámetro.

1.8 m para 254 mm de diámetro.

2.1 m para 31 mm de diámetro.

2.4 m para 38 mm de diámetro.

2.8 m para 58 mm de diámetro.

3.0 m para diámetros de tubería mayores

La contratista deberá asegurarse que todos los soportes que son necesarios para la fijación robusta de las tuberías, ductos metálicos, cajas, equipos, etc cumplan con los requisitos mecánicos establecidos. En lugares en donde la tubería sea aparente y que por razones estéticas deben procurarse una mejor apariencia, el diseño de soporte debe ser aprobado por la Inspección.

En donde existen cerchas, se fijarán a las cerchas con agarraderas galvanizadas. Cuando las tuberías sean visibles, se deberán usar cajas de 12,7mm tipo conduleta fijando las tuberías con tuercas de unión.

Los soportes de estas tuberías deben hacerse de modo que no perjudique los muros, vigas o cualquier otro elemento de construcción. Deberá finalmente consultarse al Inspector, antes de proceder a colocar cualquier tubería que interfiera con algún elemento.

Los soportes y anclajes serán galvanizados después de fabricados. En caso de marcos o soportes soldados, serán con soldadura continua. No se permitirán soldaduras de punto a costura interrumpida.

Para sujetar los soportes y abrazaderas en concreto se usarán anclas tipo Drive 1 T, o tacos "Rawl Plug" tomando en cuenta las especificaciones de carga y aplicación.

La tubería deberá tener ángulo únicamente de 90 grados y deberá colocarse paralela a los muros.

No se admiten más de dos curvas de 90 grados o su equivalente entre dos cajas de conexión, la máxima distancia entre cajas de registro será de 15 metros.

Todas las tuberías en proceso de instalación serán protegidas por tacos de corcho,

madera o caucho para evitar la entrada de basura o suciedad.

Cuando el recorrido de tuberías o ductos deba ser a través de elementos de concreto, se deberá advertir al Inspector antes de construir dichos elementos, mostrando con planos de taller donde se muestren los recorridos la ubicación, las dimensiones de las tuberías, la separación de tuberías y los materiales a emplear en las mangas, para ser aprobados. Esto deberá hacerse cinco (5) días hábiles antes de la construcción de los encofrados.

Los ductos se fijarán adecuadamente utilizando soportes adecuados, de acuerdo a lo siguiente:

- En cada final de ducto
- En cada unión de ducto
- En cada derivación o cambio de dirección
- En tramos rectos cada 1.5 metros como mínimo.

Toda la tubería deberá ser identificada en ambos extremos, entradas y salidas de cajas de registro, conduletas y tableros con una línea de cinta o tape del color correspondiente según su disciplina eléctrica. También en las entradas y salidas de cajas rectangulares y cuadradas de tomacorrientes y apagadores en lugares donde la tubería y cajas no estén empotrados.

En los casos de tuberías de servicio de potencia en emergencia llevarán doble línea.

- |                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| • Potencia normal 120/208V        | cinta: Negra           |
| • Potencia de emergencia 120/208V | cinta: Negra y naranja |
| • Alarmas contra incendio         | cinta: Roja            |
| • Telecomunicaciones              | cinta: Blanca          |

#### **04 04 02 ACCESORIOS CAJAS DE SALIDA**

Todos los accesorios y las cajas de salida serán del tipo requerido para la función a la cual se diseñó, es decir, las cajas de salida y los accesorios de Conduit serán galvanizados y de acuerdo con las siguientes especificaciones: todas las cajas metálicas de salida y accesorios de conduit serán galvanizados, del tipo pesado de acuerdo a las regulaciones establecidas en el Código Eléctrico Nacional, de una sola pieza, sin soldaduras, para la instalación de parche en cielos o empotrada en paredes en las áreas de oficinas.

Las cajas tanto rectangulares como hexagonales, serán del tipo pesado, de una sola pieza sin soldaduras de ningún tipo y las cajas expuestas en cualquier área para apagadores, tomacorrientes, comunicaciones y datos, serán de metal fundido de calidad americana, de la marca O-Z/GEDNEY, HUBBELL o CROUSE HINDS, del tipo

FS, no aceptándose las de fabricación Nacional.

Por ningún motivo se aceptarán cajas sencillas en paralelo o cajas rectangulares sencillas soldadas, para los casos de más de un dispositivo por salida. Todas estas cajas deben ser recubiertas en su interior con pintura anticorrosiva.

#### **04 04 03 CONDUCTORES DE COBRE THHN**

Todos los conductores serán de cobre de tamaños AWG según se indica en los planos. En circuitos de potencia y alumbrado nunca se usará calibre menor de # 12 No se permitirá el uso de alambre sólido para los conductores calibre # 10 AWG o menor.

Todos los cables tendrán aislamiento tipo THHN, aislamiento para 600V, de los calibres según se indique en los planos y deberán traer grabado del fabricante en el forro y en la caja la aprobación de calidad de UL. No se aceptan conductores con aislamiento tipo TW.

Todos los conductores estarán codificados por colores de manera que permita una rápida identificación a lo largo de toda la instalación. El código a utilizar será:

- |          |        |
|----------|--------|
| • FASE A | NEGRO  |
| • FASE B | ROJO   |
| • NEUTRO | BLANCO |
| • TIERRA | VERDE  |

Los conductores a lámparas entre la caja de unión y la lámpara serán en cable THHN del mismo calibre # 12, colocados dentro de conduit flexible BX metálico de 12 mm de diámetro con conectores especiales para su uso.

Para las lámparas el calibre a utilizar será con aislamiento impregnado de felpa de asbestos para 125 grados Kelvin colocado en BX metálico de 12 mm de diámetro.

Todos los conductores serán de cable trenzado de cobre de los calibres AWG indicados en los planos respectivos. Por ningún motivo se usara conductores de cobre sólido (alambre).

Los tramos de conductores localizados dentro de tableros deben ir ordenados para facilitar su identificación, formar ángulos 90° cuando sea necesario cambiar de dirección y tener una longitud suficiente para evitar empalmes.

Todos los cables cumplirán con los reglamentos del Código Eléctrico y las Especificaciones ASTM. Serán nuevos, de tamaños normales según el AWG, con el calibre, tipo de aislamiento y nombre del fabricante marcado en forma permanente, a intervalos regulares en la cubierta exterior. Los conductores serán continuos entre

cajas, registros o tableros y no se permitirán empalmes dentro de los tubos o ductos. Los empalmes se harán con conectadores sin soldadura y dentro de cajas de registro.

En las cajas, registros o tableros, todas las líneas deberán quedar debidamente identificadas. Los empalmes en las cajas se harán con conectadores aislados, o con conectadores no aislados, con no menos de dos capas de cinta aislante SCOTCH N° 33 o superior aprobado.

No se permitirá bajo ningún motivo meter dentro de la tubería una cantidad de conductores que pueda violar el llenado máximo permitido por el Código Eléctrico.

Todo cable dentro de algún equipo eléctrico (Tableros, desconectadores, transformadores y conexión directa a motores) deberá ser identificado con etiqueta en sus terminaciones.

Las etiquetas deberán ser de poliéster transparente con área de impresión de color blanco.

Las letras serán en mayúscula de color negro y de una altura no menor a 2 mm.

Se deberá indicar el número de circuito y la fase correspondiente.

En la barra de los neutros y tierras deberán indicar únicamente los números de circuitos.

Todas las etiquetas deberán ser de poliéster transparente con área de impresión de color blanco.

#### **04 04 04 CINTA ADHESIVA AISLANTE**

Para todos los empalmes se usará cinta plástica aislante, de primera calidad del tipo "SCOTCH-33". Cada empalme deberá ser cubierto por lo menos con cinco capas de esta cinta. Cinta de fricción se utilizará únicamente para formar haces de conductores.

Solamente se permitirá el uso de cinta aislante tipo SCOTCH 33 para cubrir empalmes o cinta SCOTCH FILL donde se requiera, recubierto también con cinta SCOTCH 33.

No se aceptará ningún otro tipo de menor calidad para realizar empalmes en los cables.

#### **04 04 05 LÁMPARAS, LUMINARIAS Y ACCESORIOS DE ILUMINACIÓN**

Todas las lámparas que se indican en los planos, serán suministradas e instaladas por la contratista. Serán similares a las especificadas pero aprobadas por el Órgano

Fiscalizador de la obra antes de realizar los pedidos. Todas las unidades fluorescentes vendrán equipadas con los respectivos tubos fluorescentes del tipo 2 x 48 con difusor prismático, ahorradores de energía y con balastro electrónico, luz blanca tipo luz día.

#### **04 04 06 INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES Y SALIDAS ESPECIALES**

La contratista suministrará e instalará los interruptores, tomacorrientes y salidas especiales, así como los accesorios mostrados en los planos, de marcas y catálogos o similares aprobados por la Inspección.

Es responsabilidad de la contratista comprobar los requerimientos de los equipos a suministrar y efectuar las pruebas necesarias para asegurarse de que el trabajo terminado cumplirá con las exigencias del Código Eléctrico.

La acometida de fuerza para la salida de los diferentes equipos consistirá en llevar las alimentaciones hasta los lugares indicados en los planos, supliendo en cada caso el tipo de terminal adecuado según las zonas del Código Eléctrico.

Todas las placas plásticas o metálicas de tomacorrientes y apagadores deberán ser etiquetadas.

La etiqueta deberá identificar el tablero y circuito al que pertenecen.

Las letras deberán ser mayúsculas y de una altura no menor de 5 mm.

#### **04 04 07 TABLEROS ELÉCTRICOS**

Dentro de los tableros existentes todos los circuitos (fase, neutro y tierra) deberán llevar una identificación, con letras con una altura no menor a 5 mm con identificación del número de circuito y descripción.

### **SECCION 05 00 00 INSTALACIONES MECÁNICAS**

#### **05 01 00 INDICACIONES GENERALES**

Se establecen en esta parte los requisitos aplicables a todos los trabajos mecánicos y proveer las especificaciones de los equipos que deberán instalarse en la obra, así como pruebas y procedimientos tendientes a obtener sistemas completos y funcionando correctamente.

Los planos deberán considerarse como esquemáticos o diagramáticos e indican en forma general las condiciones de los equipos, ductos, tuberías, así como los tamaños y la localización en forma aproximada.

Se supone que los planos establecen los criterios de diseño y la contratista deberá verificar el cumplimiento de las normas vigentes en el país y deberá de suministrar e instalar aquellos dispositivos que así lo requiera para el buen funcionamiento de los sistemas y que no estén consignados en estos planos, éstos se realizarán sin costo adicional para el TSE. Es obligación de la contratista suplir e instalar en coordinación con el Órgano Fiscalizador cualquier equipo, accesorio, etc., que no haya sido contemplado y que sea necesario para una correcta y segura operación de los sistemas.

La contratista pondrá a disposición de la Inspección y para la correspondiente aprobación de los manuales, instructivos y características de todos los dispositivos y elementos a instalar. En caso contrario sustituirá este elemento sin costo alguno para el TSE, cuando así lo amerite la calidad, tamaño y otras consideraciones. Esta aprobación de la Inspección deberá ser solicitada por escrito e incluyendo todas las especificaciones pedidas y todas las ofrecidas por la fabricante. Todos los equipos y materiales serán nuevos y de primera calidad UL aprobados.

Todas las tuberías en proceso de instalación serán protegidas por tacos o tapones de madera o caucho para evitar la entrada de basura y suciedad.

La contratista debe usar herramientas especiales para todos los trabajos mecánicos. Estas herramientas serán las recomendadas por los fabricantes de la tubería.

No se aceptarán bajo ningún concepto, excusas respecto a errores de dibujo o mecanografía, discrepancias en los planos o especificaciones o cualquiera otra de error obvio, como motivo para una instalación deficiente o antiestética. La responsabilidad por la protección del equipo mecánico es de la Contratista hasta que este equipo no haya sido probado y aceptado y el trabajo recibido en su totalidad. Cualquier daño producido a lo mecánico durante la construcción será reparado por la contratista a satisfacción del TSE sin costo alguno.

Los materiales, métodos, detalles y definiciones incluidos en los planos y especificaciones llenaran los requisitos del "American Standard National Plumbing Code", ASA 40.89 y del Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica en su última versión.

El equipo y las tuberías estarán correctamente alineados y ajustados para operar, instalándose de manera que fácilmente se puedan conectar y desconectar las tuberías y haciendo accesibles sus componentes para Inspección y mantenimiento.

La contratista velará por la protección del equipo mecánico y las tuberías es de la Contratista hasta que el equipo no haya sido probado y aceptado y el trabajo recibido en su totalidad. Cualquier daño producido durante la construcción será reparado por la

contratista a satisfacción y sin costo alguno para el TSE.

En el acabado final el orden, linealidad y limpieza de tuberías y accesorios será realizada por la contratista, dejándolos completamente limpios (os) de polvo o residuos de concreto.

### **05 01 01 ALCANCES DE LA OBRA**

Se complementarán e instalarán todos los accesorios, tuberías, equipos y materiales especificados aquí o en los planos y cualquier otro no especificado, necesario para completar la obra.

Se debe dejar además, probados y funcionando correctamente todos los equipos y piezas sanitarias mostradas en los planos.

No se realizarán trabajos de ninguna especie que puedan debilitar la estructura de las construcciones sin previa autorización del Órgano Fiscalizador.

### **05 01 01.1 INSTALACION DE TUBERIAS**

La contratista completará la red de tuberías con los diámetros y materiales mostrados en los planos y localizadas aproximadamente en los mismos. Las tuberías se colocarán rectas, a plomo y lo más directas posibles a los sitios correspondientes. Las tuberías serán paralelas y en ángulo recto con respecto a columnas o paredes, aunque estén en el suelo.

Todas las tuberías o ductos enterrados deberán probarse antes de iniciar el relleno de zanjas. La tubería de PVC se unirá mediante cemento solvente y sellador especial para ese uso. Debe primero limpiarse y secarse perfectamente el exterior del extremo de la tubería, así como el interior del accesorio de unión.

Luego de aplicarse el cemento solvente y sellador con una brocha (cuyas cerdas no sean de plástico), en el interior de la tubería y en el interior del accesorio de unión hasta el tope interno del mismo.

Después debe insertarse firmemente el tubo dentro del accesorio, procurando que llegue hasta el tope, dándole enseguida un cuarto a media vuelta con el objeto de evitar la formación de burbujas en el interior de la junta. Debe limpiarse cuidadosamente el excedente de cemento que pueda quedar fuera de la junta.

Las instalaciones de tubería PVC no deben someterse a presiones máximas de prueba o de trabajo antes de veinticuatro horas después de cementadas. No debe usarse Permatex en las roscas de los accesorios de combinación. Estas roscas pueden lubricarse con vaselina simple o con unas gotas de aceite lubricante. Las tuberías de PVC no deben someterse a temperaturas mayores de 60 °C sesenta

grados centígrados.

La inspección y prueba de las instalaciones de abastecimiento de agua potable, debe hacerse según el procedimiento establecido en el Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica en su última versión.

Identificación de las tuberías: las válvulas serán identificadas con colillas de aluminio o latón, de un tamaño no menor de tres centímetros (3 cm) de diámetro, con leyenda estampada identificando su uso. Todas las tuberías estarán provistas de un código de colores por bandas y color de fondo.

Los materiales, métodos y definiciones incluidos en planos y especificaciones llenarán los requisitos del o los Códigos nacionales en vigencia, o en su defecto deben cumplir con los requisitos del National Standard Plumbing Code de la National Association of Plumbing- Heating-Cooling Contractors de los Estados Unidos de Norteamérica última revisión y del Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica en su última versión.

### **05 01 01.3 INSTALACIONES DE LAS TUBERIAS Y PROTECCION**

La contratista instalará las tuberías de los tamaños mostrados en los planos y en la localización aproximada que en ellos se indique. Las tuberías serán aplomadas y lo más directas posibles, serán paralelas o estarán en ángulo recto con los ejes de las columnas.

Todas las tuberías en proceso de instalación y hasta la finalización de la obra serán protegidas por tapones del mismo material para evitar entrada de basura y suciedad, siendo responsabilidad de la contratista el velar para que no sean obstruidas en el procesado de colocación de materiales de acabado.

#### **05 01 01.3.1 Soporte y protección de las tuberías:**

En los casos que así se requiera, las tuberías estarán aseguradas a paredes, columnas y estructuras por medio de soportes o gasas colgantes de varilla de acero de 9.3 mm mínimo, a un espaciamiento no mayor de tres metros (3m) con el fin de mantener las pendientes adecuadas, para la expansión o contracción y para evitar transmisión de vibraciones.

No se permitirá asegurar la tubería con alambres u otro tipo de material no aprobado por los Inspectores.

Las gasas serán pintadas con pintura anticorrosiva después de instaladas. Las tuberías de PVC localizadas en áreas de jardín se protegerán en la parte superior con concreto pobre de diez centímetros (10 cm) de espesor y de treinta centímetros (30

cm) de ancho.

En todo cambio de diámetro o de dirección de la tubería se colocaran soportes o anclajes de acuerdo a las fuerzas desbalanceadas y de diseño previamente aprobado por los Inspectores.

Toda tubería de desagüe de las piletas u otros accesorios deberán orientar su recorrido por las paredes o divisiones y no directamente al piso.

La contratista seguirá los detalles constructivos indicados en planos y sometiéndolos a aprobación de la Inspección antes de usadas.

En lo que se refiere a los anclajes, se deberá seguir el siguiente criterio:

El soporte de equipos debe diseñarse con capacidad suficiente para soportar la carga a la que pueda estar sometida de acuerdo con las normas corrientes en uso.

#### **05 01 01.5 UNIONES DE TOPE**

La contratista suministrará e instalará las uniones de tope en las tuberías de acero o PVC para permitir desarmar las tuberías. Se instalarán entre las válvulas, tanques, filtros o cualquier otro equipo que requiera desconectarse para reparaciones.

Deberán instalarse uniones de tope roscadas o de brida para:

Permitir desarmar tuberías.

En desvíos alrededor de equipos.

Entre bombas, trampas, tanques, filtros y cualquier otro equipo que requiera desconectarlo para reparaciones.

Entre válvulas de paso y equipo. No se permiten uniones escondidas en divisiones o equipos.

Las uniones para tuberías de cobre serán del tipo de soldar.

#### **05 01 01.6 JUNTAS ROSCADAS**

Todas las juntas roscadas usarán cinta de teflón o teflón en pasta.

#### **05 01 01.7 VALVULAS DE PASO**

La contratista instalará válvulas de paso donde se indique en los planos y en la entrada o salida de un equipo individual aunque no se indique en los planos de

manera que se pueda desconectar este equipo sin interferir con el resto del sistema. Las piezas sanitarias llevarán válvulas de control cromadas en la pared, no permitiéndose la utilización de otros materiales como PVC.

#### **05 01 01.8 ACCESORIOS**

Se instalarán juntas flexibles en la descarga del sistema de bombeo de agua potable. Estas juntas serán para una presión de trabajo de 1034 kilopascales y será similares a Vibration Mountings tipo WRXJ de dos arcos.

Se colocarán acoples excéntricos en la succión de las bombas, según las recomendaciones del fabricante y las buenas prácticas hidráulicas.

#### **05 01 01.9 PINTURA DE TUBERIAS**

El contratista mecánico preparará las superficies para pintar todos los soportes y colgantes con pintura anticorrosiva, con anterioridad a aplicar la pintura de fondo y las bandas respectivas.

Todos los equipos y la tubería en casa de máquinas, y en los ductos deberá pintarse siguiendo las siguientes instrucciones:

**Equipo:** todos los soportes de equipo recibirán dos capas de pintura aprobada para prevenir herrumbre y una capa de acabado según lo indique el inspector. Después de su instalación, el equipo que requiera una capa de acabado recibirá esta según indique el inspector.

**Tuberías:** todos los accesorios, colgadores y soportes serán limpiados completamente de costras de suciedad, grasa o aceite y se les aplicarán dos capas de una pintura anticorrosiva aprobada por los inspectores

Otras tuberías se limpiarán pero se dejarán sin pintar. Los tubos subterráneos serán protegidos contra corrosión en una forma aprobada.

Finalmente se pintarán siguiendo el código de colores vigentes de acuerdo a la última publicación en La Gaceta de acuerdo a si es eléctrica, telefónica, agua potable, aire acondicionado, desagües, etc. Estos colores se regirán el decreto Ejecutivo 12715 – MEIC Norma Sobre Uso de Colores de Seguridad.

Se pintarán todas las tuberías y deberán pintarse tal que se cubra todo el tubo.

Las tuberías de acero se pintarán con una base anticorrosiva y luego con pintura de aceite como acabado. Las demás tuberías se pintarán con dos manos de pintura de aceite de diferente color.

### **05 01 01.11 INSTALACIONES MECANICAS EN ZANJAS**

En el zanjeo para la instalación de las tuberías se efectuará con las indicaciones y niveles que muestran los planos o como lo indique el Órgano Fiscalizador. Las tuberías no podrán ser cubiertas hasta que el Inspector haya recibido la prueba de presión correspondiente. El material de relleno no se depositará si en la zanja hay desechos, limo, barro, madera o cualquier otro material no apto.

Las dimensiones de las zanjas y los materiales de relleno, serán de acuerdo a lo indicado en planos.

Las zanjas deberán hacerse hasta donde lo requiera el tubo a instalar. Si por motivos ajenos, se sobrepasa ese nivel, se deberá rellenar con arena y compactar, sin costo alguno para el TSE.

Los rellenos de las zanjas se harán en capas de quince centímetros (15 cm) sin piedras, excepto cuando se indique lo contrario todo relleno se debe compactar a la densidad original del suelo; sí es necesario añádase agua para obtener la máxima compactación. Coloque relleno simultáneamente en ambos lados de la tubería.

Las zanjas para drenajes enterrados deben excavarse con el fondo conformado de tal manera que el tubo se asiente sobre terreno sin excavar hasta por lo menos un tercio de su circunferencia dejando para las uniones huecos adecuados.

### **05 01 02 AGUAS NEGRAS Y DESAGÜES**

#### **05 01 02.1 GENERALIDADES**

La contratista respetará los niveles de pisos y de cielos terminados que se indican en los planos arquitectónicos o que se redefinan por la Inspección. Si algún elemento no cumple con los niveles establecidos, deberá ser removido y corregido sin costos extras.

Las unidades sanitarias deberán ser instaladas de la manera que indique la fabricante de las mismas. Las posiciones de las previstas y la forma de hacer la conexión está definida en los catálogos de fabricación de estos elementos. No se aceptarán inodoros fijados mediante porcelana o cemento blanco, deberá utilizarse brida y empaque de cera.

Tampoco se aceptarán sifones de lavamanos unidos mediante manguera, deberán utilizarse los adaptadores diseñados para tal propósito.

Al usar la Contratista equipo o material diferente al especificado, deberá someterlo a aprobación previamente a la compra o pedido.

#### **05 01 02.2 ASPECTOS DE PROTECCIÓN Y MATERIALES EN TUBERÍAS**

Para evitar que se obstruyan las tuberías durante el proceso constructivo, todas las bocas deberán ser taponadas.

A cada cambio de dirección, inclusive en cajas de registro, se deberán usar figuras de PVC. No se aceptarán tubos calentados o figuras hechizas.

Todas las pegas se harán limpiando previamente con acetona y biselando los tubos como lo indica el manual técnico de Durman Esquivel, Amanco u otro suplidor nacional en su caso.

En el desagüe de aguas servidas será de PVC SDR-26 con accesorios de radio largo (sanitarios) de pared gruesa SDR-26, según especificaciones ASTM-D 2241. Las figuras y accesorios serán también de PVC SDR-26, de acuerdo a ASTM-D 2466. Los tubos de 100mm de diámetro y mayores deberán tener una pendiente mínima del 1.0%. Para diámetros inferiores la pendiente mínima será del 2.0%.

**Pruebas:** las tuberías de desagüe se probarán a una presión hidrostática no menor de tres metros (3m) de columna de agua, medida al nivel de piso al que esta prueba se refiere y sostenida cuando menos veinticuatro (24) horas, para poder contar con la aprobación de los Inspectores. Para efectuar esta prueba se pondrán tapones en todas las bocas de registro y desagüe de los muebles.

Todas las trampas de los lavatorios y las que queden expuestas a la vista, serán de latón cromado y tendrán un tapón del mismo material para limpieza.

Toda tubería vertical para desagües y aguas negras, deberán cubrirse, formando columnas falsas, con gypsum board sobre estructura metálica, y serán lijadas y pintadas.

### **05 01 02.3 ANCLAJES DE LA TUBERIA DE VENTILACION**

Los tubos de ventilación viajando por las paredes deberán quedar bien alineados.

La tubería que viaje enterrada deberá ser instalada de manera que en todos accesorios sean soportados con anclajes de concreto pobre. El tubo debe quedar bien alineado, sentado en el fondo de la zanja y con la gradiente mínima solicitada en los planos. Si fuera necesario hacer un cambio de pendiente, la Contratista está en la obligación de consultar al Órgano Fiscalizador, el nuevo diámetro de tubería.

Se admite el uso de anclajes provisionales, siempre que estos no representen un peligro para los trabajadores ni deterioren la tubería.

Otros anclajes no especificado pero necesario a juicio de la Inspección para una correcta instalación deberán ser incluidos sin costo adicional para el TSE.

#### **05 01 02.4 DRENAJES Y REGISTROS DE PISO**

Los drenajes de piso serán de bronce y del diámetro especificado en planos. Serán de calidad similar a la marca ZURN. El contratista mecánico será el único responsable de tener estos elementos con suficiente anticipación para no atrasar el colado de los pisos.

**Accesorios:** Se deberá suplir e instalar todos los drenajes y registros de piso de los diámetros correspondientes, en todas los inodoros. Accesorios: Se deberá suplir e instalar en donde lo indique los planos, todos los drenajes y registros de piso de los diámetros correspondientes. En todos los casos de los servicios sanitarios, estos llevarán un registro de piso de 100 mm de diámetro y una parrilla de drenaje en caso de fuga de agua poder dirigir esta fuga sin dificultad a la tubería correspondiente.

A los registros de piso se les debe de suministrar e instalar en la parte superior una tapa atornillada de bronce con su respectiva brida de acople.

Los drenajes de piso serán de hierro fundido tipo Josan Serie 130 o superior aprobado, con una rejilla superior plana atornillada de bronce o aluminio con área libre de cuarenta y cinco centímetros cuadrados (45 cm<sup>2</sup>).

#### **05 01 02.5 ACCESORIOS Y SIFONES**

Los sifones de piletas, lavamanos y otros deberán ser de latón cromado. Todos serán con descarga a la pared. Deberán ser conectados a la red de desagüe utilizando adaptadores para trampa también cromados. La contratista deberá tomar en cuenta este elemento para que no quede salido de la pared. Todas las descargas de los lavamanos llevarán un escudete de latón cromado contra la pared.

#### **05 01 02.6 REGISTROS**

La contratista suministrará e instalará los registros de aguas negras necesarios, en los puntos que se indica en el plano respectivo y en cada cambio de dirección de la tubería según se requiera. Estos se harán en bloques de concreto o ladrillo y se deberán lujar interiormente. Las tuberías de llegada y salida de cada caja necesariamente deben tener el nivel de fondo.

La tapa deberá ser construida en concreto con marco metálico de acero de 38 x 38 x 3mm y con varillas de refuerzo N° 2 a cada 10 cm y soldados con electrodo E6013. Se deberá pintar de acuerdo al procedimiento dado en estas especificaciones.

La tapa interna deberá ser construida rompiendo la parte superior de la figura de PVC.

Será responsabilidad de la contratista que las tapas coincidan con los niveles de pisos

o enzacatados.

### **05 01 02.7 TRAMPAS INODORAS**

La contratista suministrará e instalará trampas bajo todos los accesorios, drenajes de baño y piletas, y drenajes de piso. Las trampas de los inodoros y orinales son parte integral de las piezas sanitarias. Todas las trampas para lavamanos serán de latón cromado.

### **05 01 02.8 INSPECCIÓN Y PRUEBA EN LOS SISTEMAS DE DESAGÜE DE AGUAS NEGRAS.**

Los sistemas de desagüe de aguas servidas deberán ser inspeccionados y sometidos a las pruebas que se especifican en la presente sección. El cumplimiento de este requisito será responsabilidad del profesional responsable que dirige la obra.

Los ramales de desagüe, bajantes y colectores de aguas negras se someterán a la prueba de agua o a la de aire según se describen en los siguientes puntos. Estas pruebas se podrán realizar por secciones o para todo el sistema. Será obligatorio el efectuar la prueba de aire cuando por la presión de trabajo de la tubería, esta no se pueda someter a la prueba de agua.

Cuando se utilice la prueba de agua, se procederá de la siguiente manera:

- Se requerirá que las piezas sanitarias estén instaladas y se procederá a taponear todos los orificios de la tubería a probar, excepto el del punto más alto.
- Se llenará la tubería a partir del punto más alto y se dará un tiempo prudencial para considerar la pérdida de agua que se produce en las juntas y en la tubería misma; luego se llenará la tubería hasta rebosar.
- Se aceptarán las secciones o el sistema probados cuando el volumen de agua se mantenga constante durante 15 minutos, sin presentarse filtraciones. Si el resultado no es satisfactorio, se procederá a hacer las correcciones necesarias y se repetirá la prueba hasta eliminar las filtraciones.

Cuando se utilice la prueba de aire, se procederá de la siguiente manera:

- a. Se conecta un compresor a uno de los orificios de la sección o sistema, y se cierra el resto de ellos.
- b. Se somete la sección o el sistema a una presión uniforme de 100 mm de columna de agua.
- c. Se aceptará las secciones o el sistema probados cuando la presión indicada anteriormente no baje más de un 25% durante 5 minutos, una vez suspendido el bombeo.

- d. Si el resultado no es satisfactorio, se procederá a hacer las correcciones necesarias y se repetirá la prueba hasta eliminar las filtraciones.

Las obras complementarias tales como los tanques de aguas servidas, tanques sépticos, interceptores, separadores, cajas de registro y ceniceros, deberán ser sometidos a una prueba de agua de la forma siguiente:

- Se llenarán de agua y se dará un tiempo prudencial para tomar en cuenta las pérdidas por absorción.
- Se llenarán de nuevo y se dejarán por 48 horas, al cabo de los cuales la pérdida de agua no deberá ser mayor de 25mm.

### **05 02 00 PIEZAS SANITARIAS**

Las piezas sanitarias, tales como tazas, orinales, piletas, fuentes de agua fregaderos y lavatorios, entre otros, serán suplidos e instalados por la contratista según los planos.

La contratista seguirá las indicaciones de acuerdo con los instructivos del suplidor y coordinará su instalación con los trabajos de acabado (azulejos por ejemplo) de manera que las piezas sanitarias y sus accesorios de conexión, queden instaladas satisfactoriamente, de acuerdo con la inspección respectiva.

Estos dispositivos serán entregados de la mejor calidad en su clase, libres de defectos y sus accesorios estarán en buenas condiciones, ajustables y funcionando correctamente.

En la descripción y números de catálogos de todos los muebles y piletas se consignan en las especificaciones arquitectónicas y en los planos de detalle.

Los accesorios para las piezas sanitarias tales como válvulas, trampas y conexiones serán de latón cromado y deberán ser suplidos e instalados por la contratista. Por ninguna razón se aceptarán accesorios de PVC.

Estas piezas sanitarias serán colocadas de manera que sean removibles y estarán conectadas por medio de bridas de plástico o bronce, y empaques de cera, asbesto, hule y otro material aprobado, según lo recomiende el fabricante.

Los inodoros se colocarán directamente en una brida de PVC o bronce atornillados en taquitos de plomo, según lo recomiende el fabricante. No deberá emplearse cemento para fijar inodoros y mingitorios.

### **05 02 01 MENSULAS ABRAZADERAS Y SOPORTES**

Se deberán instalar todas las ménsulas, abrazaderas y soportes que se requieran para soportar accesorios de baño y cualquier otro equipo de colgar en la pared.

Deberá usarse tornillo de expansión para asegurar el material a la estructura; no se permiten tacos de madera sino preferiblemente taquitos de plástico.

Se complementan los detalles anteriores en la Sección Tuberías Pluviales.

### **05 03 00 AGUA POTABLE**

#### **05 03 01 GENERALIDADES**

La contratista estará en la obligación de respetar los niveles de pisos y de cielos terminados que se indican en planos o que se redefinan por la Inspección.

#### **05 03 01.1 TUBERÍAS**

Materiales: Toda la tubería a emplear en la red exterior será de PVC, SDR 13.5 para 12.7 mm. De diámetro y SDR 17 para diámetros mayores, de acuerdo a las especificaciones ASTM-D2241.

Las figuras y accesorios serán también de PVC, de acuerdo a ASTM-D2466. Las válvulas serán de bronce, de primera calidad, del mismo diámetro de la tubería a conectarse, similares a Crane, Walworth o Nibco, para una presión de 8.8 bars. Las válvulas de compuerta serán de disco desplazable con vástago que sobresalga al abrirla, con doble empaque, volantes de aleación de acero y deberán cumplir con las especificaciones ASA-B-16-10 y/o ASTM-B62.

No se deberán usar figuras de PVC reciclado. Será responsabilidad de la contratista cualquier daño o reparación que deba hacerse a la red si por descuido, ignorancia o desconocimiento usara figuras recicladas.

Toda la tubería expuesta en el cuarto bombas deberá ser de acero galvanizado ASTM A-53 SCH 40, serán pintadas de acuerdo al procedimiento dado por estas especificaciones.

Solo se aceptarán accesorios marca TUPI, STOCKHAM o similar Clase 125 aprobado por la Inspección.

Las tuberías deben ser instaladas respetando las rutas indicadas en planos. No se aceptarán tuberías que presenten desplomes o desalineamientos, respecto al edificio.

Toda la tubería enterrada en exteriores deberá ser instalada de manera que quede con la protección indicada en planos.

Toda conexión roscada deberá ser hecha utilizando teflón en pasta o teflón en cinta. No se aceptará el uso de permatex u otra sustancia químicamente no conveniente.

Toda la tubería será PVC, SCH-40 y los accesorios serán de radio estándar para presión. Las pegas se harán limpiando previamente con acetona y biselando los tubos como lo indica el manual técnico de Durman Esquivel o de la casa fabricante, si el suplidor fuese otro diferente.

### **05 03 01.2 NORMAS GENERALES**

En la alimentación de todo equipo o pieza sanitaria se instalarán válvulas de independización de globo.

Todas las válvulas quedarán en sitios fácilmente accesibles y en líneas bajo piso se construirán cajas de acceso de concreto.

**Accesorios especiales:** la contratista suplirá e instalará válvulas reductoras de presión de las capacidades indicadas por las recomendaciones de los fabricantes, de hierro fundido y partes móviles de bronce, similares a las fabricadas por CASH ACME MTG, Corp.

**Reductores:** todos los cambios en diámetros en las tuberías se efectuarán por medio de reductores concéntricos. No se permitirá el uso de bujes reductores.

**Junturas:** todas las juntas serán a prueba de escape a las presiones requeridas para su servicio.

**Tuberías expuestas:** todos los tramos cortos de tubería de agua visibles y que alimentan las piezas sanitarias, especialmente el tramo entre la pared y las válvulas de fluxómetro e inodoros y orinales, serán de latón cromado y estarán provistos de escudete cromado ajustado a la pared.

**Limpieza de tuberías:** toda la tubería deberá estar libre de polvo, limaduras y objetos extraños. De obstruirse una tubería antes de finalizar la obra, ésta deberá ser desarmada y reparada a satisfacción del Órgano Fiscalizador y sin costo alguno para el TSE.

**Pruebas:** La bomba, manómetros, equipos, mano de obra y materiales necesarios para efectuar las pruebas en las tuberías, serán provistos por la contratista.

Toda la tubería deberá estar lista, limpia y visible antes de proceder a su prueba.

Una vez lista y antes de conectar los accesorios, la tubería será sometida a una presión de 15 bars. Esta presión deberá ser mantenida sin bombeo por un lapso de dos (2) horas como mínimo.

De encontrarse defectos o fugas, estos se corregirán y la tubería será nuevamente probada. Además, la tubería será probada por un periodo de ocho (8) días bajo condiciones normales de trabajo. No se permitirá reparar tuberías o fisuras a menos que sea en las uniones directamente.

### **05 03 01.2 SOPORTES Y ANCLAJES**

La contratista suministrará e instalará los soportes y colgantes necesarios para cada tubo. Se deberán colocar a cada 1.50 m para tubos de 50 y 28 mm, a cada 1.40 m para tubos de 31mm y 25mm y a cada 1.20 m para diámetros menores.

Los soportes deberán ser construidos con pletina de 25 x 3mm y con varilla lisa colgante de 6 mm con extremos roscados, arandelas y tuercas

Estos anclajes deberán ser pintados de acuerdo al procedimiento dado en estas especificaciones.

En la acometida y cuando la tubería sea enterrada deberá ser instalada de manera que en todos accesorios sean soportados con anclajes de concreto pobre. El tubo debe quedar bien alineado y sentado en el fondo de la zanja.

Otro anclaje no especificado en estas especificaciones, ni en planos, pero necesario para una correcta instalación a juicio de la Inspección deberá ser incluidos sin costo adicional para el TSE.

### **05 03 01.3 VALVULERÍA EN LAS PIEZAS Y EQUIPOS**

La contratista suministrará e instalará todas las piezas requeridas en los sistemas hidráulicos. Deberán contar con garantía de repuestos en Costa Rica. Los registros de válvulas al nivel de piso, deberán ir libres de escombros, basura, arena, tierra, etc. Estos deben ser pintados en color verde y numeradas en forma secuencial. Esta numeración también deberá aparecer en los planos finales que entregará la contratista. Se deberán suministrar los siguientes tipos de válvulas:

- Accesorio válvula de control: las uniones de piezas sanitarias, lavamanos y piletas, fuentes y otros, deben hacerse mediante una válvula de control cromada con operador metálico, tubo de abasto de latón cromado, un niple cromado de hierro galvanizado de 13 x 75mm a pared o piso y un codo de hierro galvanizado marca Stockham clase 125.
- Accesorio válvula de bola: todas las válvulas de corte fuera del cuarto de máquinas serán tipo bola con cuerpo de bronce y bola de latón cromada, y cuyos asientos serán reforzados con teflón (PTEE). Las válvulas de bola serán de la marca Nibco, Stockham, Watts o Milwaukee, no se aceptarán otras marcas. El acople con la

tubería será por medio de dos uniones de tope de HG, una de cada lado.

- Accesorio válvula de compuerta: todas las válvulas de corte dentro del cuarto de máquinas serán del tipo compuerta tendrán cuerpo y disco de bronce, y cuyos asientos serán reforzados con teflón (PTEE). Las válvulas de bola serán de la marca Nibco, Stockham, Watts o Milwaukee, no se aceptarán otras marcas. Los acoples serán con uniones de tope roscadas Stockham clase 125.
- Accesorio válvula de retención (check): Las válvulas de retención tendrán cuerpo y disco de bronce. Los asientos serán reforzados con teflón (PTFE), iguales o similares a Nibco, Stockham, Watts o Milwaukee, no se aceptarán otras marcas. En la descarga de las bombas estas válvulas no serán del tipo columpio, es decir serán del tipo en línea o para uso vertical.

### **05 06 00 CANOAS Y BOTAGUAS**

Deberán tener el tamaño y pendientes indicados en planos y cumplir con los aspectos técnicos necesarios para garantizar su correcto funcionamiento hidráulico, es decir con pendiente de 1 al 2%, de manera que no se produzcan charcos ni empozamientos dentro de las vigas canoas u otro sistema establecido para tal efecto.

Los botaguas deberán tener un desarrollo mínimo de 60 cm de manera que cubran tanto la cubierta como las zonas laterales de las paredes.

### **05 06 01 BAJANTES**

Serán del tipo PVC en el caso de que estas tuberías estén embutidas, enterradas o viajen en paredes y de hierro negro (HN), SCH 40 en el caso de que viajen expuestas en fachadas y paredes laterales (internas) del edificio visibles y en los diámetros indicados en planos. Si el tipo (SDR) no estuviera indicado, se usarán los que recomienda, conforme a códigos de la casa fabricante. Todas las tuberías y figuras requeridas serán del tipo sanitario y deberán cumplir con las normas ASTM respectivas. Las uniones entre elementos serán fijas por medio de adhesivo, utilizando materiales y técnicas recomendadas por el fabricante.

La fijación de cada uno de los bajantes a paredes, columnas u otros elementos estructurales se hará por medio de al menos 3 gasas de metal de pletina de 4 x 25 mm, ubicadas según las indicaciones de la Inspección. Todos los componentes serán pintados según las indicaciones generales para esa labor en estas especificaciones.

En las canoas y losa, cada bajante contará con una granada, de manera que el agua llegue a las cajas de registro filtradas de basura, horas y otros materiales.