

## **CONSTRUCCION DE LA NUEVA CENTRAL DE URGENCIAS PEDIATRICAS Y ADULTOS PARA LA E.S.E. HOSPITAL REGIONAL MANUELA BELTRAN DEL MUNICIPIO DEL SOCORRO SANTANDER**

### **INTRODUCCION**

*Estas especificaciones generales de construcción son el resultado de una adaptación de diversas Entidades particulares y del Estado. Las especificaciones, planos y anexos que se entregan al Contratista se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales como figuran en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos, o en ambos, pero que debe formar parte de la construcción, no exime al Contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.*

*Cualquier cambio que proponga el Contratista deberá ser consultado por escrito al Gerente de Obra y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste. En caso contrario cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del Contratista.*

*Para los casos en los cuales la obra contratada sea a precio global o alzado, la medida y forma de pago que se relacione en cada uno de los ítems NO ES VALIDA, y solamente el ítem a considerar es la unidad global contratada.*

### **OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

*A. Será obligación primordial del Contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones para lo cual someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Gerente de obra.*

*Se supone que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir pero será obligación del Contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos.*

*Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el Gerente de Obra pues en caso contrario, si se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra, el costo de esta será por cuenta del Contratista.*

*B. Cuando en estas especificaciones indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, esto se hace con el objeto de establecer estándar de calidad, tipo y características.*

*El Contratista podrá usar productos similares obteniendo previamente la aprobación del Gerente de Obra.*

*Para el cabal cumplimiento del contrato, se tiene como obligaciones del Contratista las siguientes:*

- 1. Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad y a los cuales se refiere estas especificaciones y los planos adjuntos.*
- 2. Suministrar el personal competente y adecuado para ejecutar los trabajos a que se refiere los planos y las especificaciones de la mejor forma posible.*
- 3. Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, en tal forma que el propietario, bajo ningún concepto, tenga que asumir responsabilidades por omisiones legales del Contratista.*
- 4. Estudiar cuidadosamente todos y cada unos de los planos que contienen el proyecto, leer atentamente las especificaciones e inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar.*

### **ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

*Antes de iniciar la obra, el Contratista debe presentar al Gerente de Obra un programa de trabajo que permitan establecer el orden y duración de cada una de las partes de la misma.*

*El Contratista, antes de iniciar los trabajos debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y depósito de materiales y herramientas. Tanto los materiales, como las herramientas deberán ser revisados por el Gerente de Obra para comprobar que son necesarios para la*

*ejecución de la obra. En caso contrario fijará un plazo prudencial para que el Contratista lo lleve a la obra.*

### **MODIFICACIONES**

*Si durante la localización, el Contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso al Gerente de Obra, quién será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el Contratista, debe ser aprobado o rechazado por el Gerente de Obra, quién a su vez podrá hacer cambios que considere convenientes desde el punto de vista técnico y económico previa consulta al Contratante.*

*De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al Contratista. El Gerente de Obra deberá consignar en los planos definitivos todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra.*

*Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales del proyecto, deberán ser consultados con el proyectista y aprobados por el Gerente de Obra.*

*El Contratista deberá presentar al Gerente de Obra para su aprobación, un plan de inversión del anticipo, el cual debe estar de acuerdo con el diagrama de ruta crítica presentada en la propuesta.*

### **GENERALIDADES**

#### **Materiales a cargo del Contratista**

*Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras que se licitan, deberán ser aportados por el Contratista y colocados en el sitio de las obras. Así mismo, deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro. Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etcétera, de dichos materiales serán por cuenta del Contratista, quien además deberá asumir los riesgos de toda índole. Por lo tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas o que no se ciñan a las especificaciones de estos pliegos.*

*Todos los materiales deben incluir el transporte, suministro e instalación.*

#### **Pruebas y Ensayos**

*Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de estos pliegos de condiciones y estarán a cargo del Contratista.*

*Si fuere preciso, a juicio de la Gerencia de Obras, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del Contratista y se pagarán de acuerdo con los precios del contrato o a los precios previamente convenidos, si no estuvieren pactados. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Si dichas pruebas indican que la Gerencia de Obra tenía razón en sus dudas, entonces el Contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario las asumirá la Gerencia de Obra.*

*Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la Gerencia de Obra.*

#### **Maquinaria, Equipos y Herramientas**

*Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el Contratista, a su cargo.*

*Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el Contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar.*

*La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del Contratista, lo mismo que los combustibles y lubricantes que se requieran.*

*De presentarse daño en las maquinarias o equipos, el Contratista deberá repararlos en un término no mayor de 72 horas. Si la reparación no fuere posible, deberá reemplazarlos dentro de las 72 horas siguientes.*

*El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del Contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, deterioro, etcétera, de los mismos.*

*El Contratante, de ninguna manera, asumirá responsabilidad por tales elementos aún en el evento de que hayan sido depositados en sus instalaciones.*

*El Contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.*

### **Mano de Obra**

*Es obligación del Contratista suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas a satisfacción del Contratante, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos y obreros que se requieran.*

*Cuando a juicio de la Gerencia de Obra, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el Contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera, sin ningún costo para el Contratante.*

*El Contratista deberá mantener en los sitios de las obras por lo menos un (1) profesional de la rama correspondiente (ingeniero civil o arquitecto) a la actividad predominante de los trabajos objeto de esta contratación, con tarjeta profesional vigente; con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato. La designación del profesional que represente al Contratista, deberá constar por escrito.*

*Todas las instrucciones y notificaciones que la Gerencia de Obra o el Contratante le impartan al representante del Contratista, se entenderán como hechas a éste. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del Contratista, tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el propio Contratista.*

*El personal que emplee el Contratista será de su libre elección y remoción. No obstante lo anterior, el Contratante se reserva el derecho de solicitar al Contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la Gerencia de Obra considera que hay motivo para ello.*

*Las indemnizaciones que se causaren por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, son por cuenta del Contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Gerencia de Obra, deberá ser satisfecho por el Contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.*

*Es obligación del Contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la Gerencia de Obra copia de esos contratos. Además, deberá entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las planillas de pago de salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.*

*Igualmente, antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya enganchando personal, el Contratista deberá presentar relaciones de personal con los siguientes datos:*

*Nombre*

*Documento de identificación*

*Libreta Militar*

*Certificado de servicios con el Contratista u otro patrono.*

*Domicilio.*

*Certificado Médico (Copia)*

*Cargo que desempeña.*

*Salarios*

*Personas a cargo*

*Y los que requieran la Gerencia de Obra para poder hacer las respectivas revisiones.*

*Será por cuenta del Contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.*

*El Contratista deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiere lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidentes de trabajo y enfermedad profesional.*



*El Contratista deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los sub Contratistas.*

*Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el Contratista a sus trabajadores y que debe tener en cuenta el PROPONENTE al formular su propuesta son, como mínimo, los que señala el Código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.*

*Es entendido que el personal que el Contratista ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con el Contratante y que toda la responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del Contratista*

### **Instalaciones Provisionales**

*El PROPONENTE deberá tener en cuenta en su oferta los costos que demande la construcción y conservación de obras provisionales o temporales, tales como campamentos, oficinas, depósitos, vías, talleres, dotaciones, herramientas u obras para control de la contaminación, etcétera.*

*Igualmente, deberá considerar que son por cuenta del Contratista las acometidas y distribución temporal de los servicios de energía, agua y teléfono, en los sitios que se requieran y los elementos necesarios de protección y seguridad tanto para su personal como para sus instalaciones.*

*A la terminación del contrato, el Contratista deberá retirar por su cuenta todas las obras provisionales dejando la zona de trabajo limpia y en orden, bien sea que las haya utilizado él o sus sub Contratistas. Igualmente, deberá proceder a desocupar y asear las instalaciones permanentes que el Contratante le hubiere autorizado utilizar.*

### **Cantidades de Obra**

*El PROPONENTE deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan.*

*Para los fines de la evaluación de la oferta, el PROPONENTE deberá diligenciar los correspondientes formatos.*

*Al señalar los precios en dichos formatos, el PROPONENTE deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con sus procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas en estos pliegos.*

### **Obras Adicionales**

*Son obras adicionales aquellas que no hayan sido previstas en los documentos de la licitación, pero que a juicio del Contratante se hacen necesarias, útiles o convenientes para la mejor ejecución del objeto del contrato o para complementar las obras contratadas.*

*Las obras adicionales sólo podrán ejecutarse cuando se haya suscrito el respectivo contrato adicional.*

*El Contratante podrá contratar las obras adicionales con el Contratista principal o con un tercero, según convenga a sus intereses. De todas maneras, el Contratista deberá ejecutarlas, si así lo decide el Contratante.*

### **Obras mal ejecutadas**

*El Contratista deberá reconstruir a su cargo, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las obras mal ejecutadas.*

*Se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que, a juicio del Gerente de Obra, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas por el Contratante en este pliego de condiciones.*

*El Contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas en el término que el Gerente de Obra le indique.*

*Si el Contratista no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por el Gerente de Obra, el Contratante podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.*

*Lo anterior no implica que el Contratante releve al Contratista de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras.*

## **CAPITULO I**

### **PRELIMINARES**

#### **1.01 VALLA INFORMATIVA**

##### **Definición y procedimiento**

*De acuerdo al diseño suministrado y al sitio ordenado por El Gerente de Obra se instalará una valla de 4 x 2 mts., construida en bandejas de lamina galvanizada calibre 22 de 2 x 1 mts., doblada y troquelada, con tuercas, tornillos, arandelas y alambre galvanizado suficiente para su correcta instalación. Los colores de los logotipos y leyendas serán entregados por el Gerente de obra.*

*La superficie debe engrasarse y limpiarse hasta quedar libre de polvo, oxido y húmeda, luego se aplica una capa anticorrosiva 513 con compresor y se procede al acabado final en laca tipo Pintuco especial para la intemperie. Se tendrá especial cuidado con el acabado final y en la ejecución de las artes.*

*La valla permanecerá instalada en la obra, en lugar visible, hasta su terminación.*

##### **Medida y pago**

*Se pagará por unidad instalada.*

#### **1.02 CAMPAMENTO DE 18 M2 EN TEJA DE ETERNIT**

##### **Definición o Procedimiento**

*En caso de que la construcción se ejecute por etapas, el campamento quedara de propiedad de la comunidad. Si no fuere posible construir el campamento en el sitio de la obra, el Contratista podrá tomar un local en arriendo, cuyo costo no excederá el valor del campamento.*

*Sobre la capa de recebo compactado de un espesor de 15 cm. se fundirá una placa de concreto de 2000 psi de un espesor de 8 cm sobre la cual se levantara el campamento en bloque de arcilla cocida hasta una altura de 2.20 m, la cubierta será en teja de fibro cemento y correas en madera de sección 10 x 5 cm, o rolliza. Incluye un tomacorriente doble y una salida de alumbrado por cada 20 M2 de campamento.*

*El sitio donde se construirá deberá definirse previamente con el Gerente de Obra, en un lugar que no obstaculice el desarrollo normal de la obra y que facilite el abastecimiento y distribución de los materiales de construcción.*

##### **Medida y forma de pago**

*La forma de pago será por metro cuadrado.*

#### **1.03 CERRAMIENTO PERIMETRAL EN MALLA VERDE**

##### **Definición o Procedimiento**

*Corresponde esta especificación al cerramiento del sitio de la obra mediante malla o lona plástica alrededor del perímetro de la obra o parcialmente según el tipo de proyecto; a dos metros de altura, conforme a la indicación de la Gerencia de Obra. La malla plástica, será sostenida por paraleles de madera rolliza de diámetro igual o superior a 9 cm, separadas cada dos metros y firmemente sujeta a ellos con los elementos que sean necesarios. A cada madera se le hará una excavación de 40 cm de profundidad, garantizando su estabilidad apisonando el material común resultado de la excavación a su alrededor, la finalidad del cerramiento es lograr el aislamiento de la zona de trabajo de la circulación del personal ajeno a la obra. La malla de cerramiento deberá conservarse en perfecto estado hasta la terminación de la totalidad de las obras, la cual será retirada del mismo.*

##### **Materiales**



*Malla o lona plástica Algiflex o similar calidad, parales de madera y demás elementos de soporte y fijación*

#### **Medida y forma de pago**

*La medida será el número de metros lineales (ML) de malla instalada. El pago se hará a los precios establecidos en el formulario de la propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, malla, materiales necesarios para soporte y sujeción, equipos y herramientas necesarios para ejecutar la actividad, transporte interno y externo todos los costos necesarios para la ejecución.*

### **1.04 LOCALIZACION Y REPLANTEO**

#### **Definición o procedimiento**

*Se refiere este artículo a la ejecución de los trabajos para la correcta nivelación de las áreas destinadas a la construcción de los edificios, plazoletas, vigas, campos deportivos, etcétera, de acuerdo con los niveles indicados en los planos topográficos, con el visto bueno del Gerente de Obra.*

*El movimiento de tierra se ejecutará con equipo adecuado y suficiente para cada paso, suministrado por el Contratista y aprobado por el Gerente de Obra.*

*En caso de que el terreno sea inclinado se ejecutarán los movimientos de tierra (Cortes y/o Rellenos), que sean necesarios a fin de obtener los niveles de pisos definidos en los planos respectivos.*

*En este capítulo se comprenden los rellenos que se presentan por las inclinaciones del terreno y se podrán ejecutar con el mismo material obtenido de los cortes.*

#### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será el número de metros cúbicos de tierra removidos calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra.*

*En el costo se debe tener en cuenta todo lo que afecte la realización del trabajo, así como el costo de cargue, descargue y acarreo de los sobrantes. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el contrato.*

### **1.05 DEMOLICIÓN DE MURO EN LADRILLO**

#### **Definición o procedimiento**

*Se refiere este ítem a la ejecución de los trabajos necesarios para la demolición total o parcial de construcciones existentes, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras.*

*El Contratista ejecutará las demoliciones que le sean ordenadas teniendo especial cuidado en la remoción de aquellos elementos que deben ser desarmados y desmontados sin dañarlos, tales como estructuras metálicas, techos, marquesinas, tanques, **redes eléctricas y de datos**, piezas sanitarias, puertas y ventanas etcétera para lo cual deberá tener las precauciones necesarias para no afectar el estado de las construcciones vecinas, ni las del Contratante en caso de existir.*

*En caso necesario el Contratista solicitará una inspección ocular con intervención del Juez competente y del Gerente de Obra, lo cual se hará constar en el acta correspondiente. Se sellarán todos los desagües que salgan del área de la construcción, deberán ser retirados de la obra y depositados en el sitio que indique el Gerente de Obra. Se usará para cada trabajo el cual deberá ser aprobado por el Gerente de Obra.*

#### **Medida y forma de pago**

*Se consideran un valor por metros cuadrados de demolición de muros y global cuando la demolición es general y se debe incluir las obras de seguridad necesarias.*

*El aprovechamiento de los materiales resultantes de la demolición lo determinará el Gerente de Obra, si parte de esos materiales sirve para la ejecución de las obras a construirse. No incluye el retiro de los sobrantes de la demolición.*

*En el caso particular de demolición de obras mal ejecutadas por el Contratista todos los trabajos que sea necesario ejecutar, lo serán por cuenta y cargo del Contratista.*

#### **1.06 DEMOLICIONES PISOS EN CONCRETO (INC. ACABADO)**

##### **Definición o Procedimiento**

Se realizara donde se requieran para poder desarrollar las obras de cimentación y desagüe, y con el visto bueno del Gerente de Obra.

##### **Medida y forma de pago**

La forma de pago será los metros cúbicos que resulten del material de la demolición, depositado en volqueta. No incluye el retiro de los sobrantes de la demolición.

#### **1.07 DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO REFORZADO. (Tanque Elevado)**

##### **Definición o Procedimiento**

Cuando fuese necesario demoler secciones de placa de concreto aligerada no podrá debilitarse la estructura. En caso de que existan instalaciones hidráulicas, sanitarias o eléctricas se coordinara con el Gerente de Obra su nuevo replanteo o su retiro definitivo del lugar. Los resanes en concreto se realizaran previa preparación de la superficie aplicando un aditivo tipo SIKADUR 32 PRIMER o similar.

##### **Medida y forma de pago**

La forma de pago será los metros cúbicos que resulten del material demolido. Su volumen se calculará determinando el área de la placa por la altura promedio de las viguetas de concreto. No incluye el retiro de la demolición. Las instalaciones a retirar se pagarán de acuerdo al ítem correspondiente, si se recuperan al menos el 60% calculando éste, como el costo de reposición total de los materiales, sin considerar la mano de obra.

#### **1.08 DESMONTE APARATOS SANITARIOS**

##### **Definición o Procedimiento**

Los aparatos sanitarios lavamanos, orinales, sanitarios que fuese necesario desmontar.

##### **Medida y forma de pago**

La forma de pago será la unidad desmontada.

#### **1.09 DESMONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT (INC. CORREAS)**

##### **Descripción o Procedimiento**

La teja ondulada existente se desmontara teniendo en cuenta que la estructura que la soporta se utilizara para la nueva cubierta que será de la misma calidad que la desmontada simultáneamente se desmontara las canales y bajantes en latón existente para dar paso a la instalación de nuevas canales, el desmonte incluye el retiro de escombros y la reinstalación de tejas y estructura metálica que este en buen estado.

##### **Medida y forma de pago**

Será el metro cuadrado incluyendo la estructura metálica de soporte

#### **1.10 DESMONTE DE PUERTAS Y VENTANAS**

##### **Definición o Procedimiento**

Las puertas y ventanas que sea necesario desmontar deberán hacerse en su totalidad incluyendo sus anclajes resanando las partes que sean necesarias con mortero 1:4 (al volumen) para su posterior instalación.

##### **Medida y forma de pago**

La forma de pago será la unidad.

#### **1.11 ACARREO Y RETIRO DE ESCOMBROS Y SOBRANTES**



**Definición o Procedimiento**

*Se refiere al cargue, transporte y descargue de todo material indeseable que impida el normal desarrollo de la obra, el cual debe ser arrojado en sitios permitidos.*

**Medida y forma de pago**

*La forma de pago será los metros cúbicos que resulten del material de escombros, medido en volqueta o similar y global cuando la demolición es general*

## **CAPITULO II**

### **MOVIMIENTO DE TIERRA**

#### **2.01 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN**

**Definición o procedimiento**

*Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles. El fondo de las excavaciones debe quedar totalmente limpio.*

*Los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales o tendidas según el tipo del terreno en concepto del Gerente de Obra y su fondo nivelado horizontalmente excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente las pendientes.*

*Cuando por causa de la topografía, sea necesario escalonar la cimentación, deberá tener especial cuidado en conservar la horizontalidad de los fondos. La altura de los escalones no debe ser superior a la altura fijada para los cimientos, con el fin de que puedan trasladarse perfectamente las diferentes secciones en una longitud no superior a la altura del cimiento especificado.*

*Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación de Construcciones, con el fin de que éste tome las medidas del caso, se suspenderá la ejecución de las excavaciones hasta tanto sean suministrados los nuevos diseños de cimentación.*

*Si en algún sitio de la excavación del piso para la fundación se afloja, el material flojo deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto como lo ordene el Gerente de Obra, lo cual se reconocerá en el ítem correspondiente.*

*Se considerará como sobre-excavación los materiales situados por fuera de los alineamientos o cotas indicadas en los planos o aprobados explícitamente por el Gerente de Obra.*

*El Contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre-excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa. Las excavaciones para zapatas de columnas y cimientos de muros deberán ser ejecutadas en los anchos y profundidades indicados en los planos estructurales. Los costados de las excavaciones para las zapatas deberán ser perfectamente verticales y en el fondo nivelado horizontalmente.*

*En todo caso las profundidades de las excavaciones serán aconsejadas en el estudio de los suelos. Todas estas operaciones se harán por medio manual. Las excavaciones para tanques se harán hasta la profundidad necesaria para la ejecución de los trabajos respectivos dejando margen para el concreto de solado. Las paredes deberán ser de talud con una inclinación que garantice su estabilidad.*

*Deberán protegerse contra el deterioro causado por las aguas lluvias cubriendo la superficie con capa de mortero pobre de cemento y arena, de 1 á 2 centímetros de espesor siguiendo las instrucciones del Gerente de Obra. Las dimensiones de la excavación para tanques deberán permitir la ejecución de los muros con testeros libres en ambas caras.*

*El fondo de las excavaciones se deberá proteger con capa de cinco (5) centímetros en concreto 1:4:3 (al volumen).*

*El Contratista deberá ejecutar a sus expensas todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción y todas aquellas obras que el Gerente de Obra le ordene.*

### **Excavaciones para redes de servicio**

Las zanjas y excavaciones necesarias para tuberías alcantarillas, pozos y cajas de inspección, etcétera, deberán excavarse hasta la profundidad indicada en los planos y del ancho necesario para poder realizar correctamente la instalación de los ductos o la construcción de las cajas o pozos de acuerdo con el Gerente de Obra. Los taludes deberán ser en lo posible verticales.

Siempre que fuere necesario, el Contratista deberá apuntalar debidamente las excavaciones para evitar la ocurrencia de derrumbes.

El fondo de las zanjas para tuberías deberá apisonarse adecuadamente para proporcionar el mejor apoyo al ducto, deberá conformarse el área de apoyo de acuerdo a la forma de las tuberías para que apoyen uniformemente por lo menos en su cuadrante inferior.

### **Medida y forma de pago**

Se pagara por metro cúbico y el precio incluirá el retiro del material.

## **2.02 RELLENOS COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO**

### **Definición o procedimiento**

Este ítem se refiere principalmente a rellenos alrededor de cimientos y de zanjas para tubería. Los terraplenes o rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos u ordenadas por el Gerente de Obra.

El material para el relleno se podrá obtener de la excavación de las varias estructuras y obras accesorias; su tipo, cantidad y método de colocación deberán ser aprobados por el Gerente de Obra, su colocación se hará en presencia y con la aprobación del Gerente de Obra para comprobar que son necesarios para la ejecución de la obra.

### **Materiales a cargo del Contratista**

Los materiales que sean de acuerdo en un todo con las siguientes normas y de conformidad con los alineamientos perfiles y secciones que indiquen los planos. Los rellenos se construirán por capas sucesivas máximo de 0.10 m y en todo el ancho que señale la correspondiente sección transversal. Cada capa debe compactarse completamente antes de colocar la capa siguiente. Cuando se usan piedras en el relleno, estas deberán distribuirse cuidadosamente y los intersticios entre ellos deben llenarse con el material mas fino tendiendo a formar una capa densa y compacta. En los últimos centímetros no deben colocarse ni piedras ni terrones que se rompan fácilmente.

Ninguna capa debe tener más de 10 centímetros de espesor compacto por todo el ancho de la sección. Cuando el relleno deba colocarse sobre cualquier tipo de piso existente, este debe escarificarse lo suficiente para obtener una adherencia perfecta entre el piso y el relleno. En todo caso deben tomarse las precauciones necesarias para que el método de construcción adoptado no cause esfuerzos indebidos a ninguna estructura y para evitar deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.

### **Medida y forma de pago**

Se pagara por metro cúbico y el precio incluirá el acarreo del material en caso de ser necesario.

## **CAPITULO III**

### **CIMENTACION**

#### **3.01. CONCRETO SIMPLE $f'c= 210$ K/Cm<sup>2</sup> PARA ZAPATAS Y VIGAS DE AMARRE.**

##### **Definición o procedimiento**

Se refiere este artículo a la construcción de zapatas en concreto reforzado de acuerdo a los detalles consignados en los planos estructurales. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos formaletas.



### **Materiales**

Se usara concreto con la resistencia exigida en cálculos estructurales (3.000 PSI mínimo o 210 Kg/cm<sup>2</sup>) y con refuerzo de acero de acuerdo a los detalles estructurales.

### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de metros cúbicos resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

## **3.02. CONCRETO SOLADO 2000 PSI**

### **Definición o procedimiento**

Se refiere este artículo a la mezcla base generalmente para vigas, zapatas y piso preparando el terreno se deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación.

### **Materiales**

Se empleara concreto con la resistencia exigida en los cálculos estructurales (2.000 PSI mínimo) con refuerzo indicado en los planos estructurales. Las especificaciones del concreto

### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de metros cúbicos resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales.

## **3.03. CONCRETO CICLÓPEO (60% CONCRETO SIMPLE $f'c= 210 K/Cm^2$ )**

### **Definición o procedimiento**

Se colocara una capa de concreto de 210 Kg/cm<sup>2</sup> de 0.05 metros de espesor y luego se ponen las piedras por hiladas, procurando que queden embebidas en el concreto. Las piedras deben humedecerse y limpiarse antes de ser colocadas.

### **Materiales**

Se usara un 40% de piedra tipo media zonga o de mano, de 30 cm de diámetro máximo y un 60% de concreto de mezcla 1:2:3 (al volumen), que corresponde aproximadamente a 210 Kg de cemento gris, 0.34 m<sup>3</sup> de arena de río, 0.50 m<sup>3</sup> de gravilla y 170 litros de agua, para la producción de un metro cúbico de concreto ciclópeo.

### **Medida y forma de pago**

La medida será el número de metros cúbicos resultantes de las medidas obtenidas en los planos.

## **CAPITULO IV**

### **ESTRUCTURA**

#### **4.01. CONCRETO SIMPLE $f'c= 210 K/Cm^2$ A LA VISTA PARA COLUMNAS.**

##### **Definición o procedimiento**

Se refiere esta especificación al concreto para las columnas que se enlazan con las vigas a nivel del terreno y a nivel superior y que sirven para absorber los esfuerzos sísmicos, conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Gerencia de Obra. Generalmente estas vigas sirven de cimientos de los antepechos de las fachadas y el Contratista deberá verificar los niveles de los pisos terminados para concluir con esta recomendación. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto y formaletas indicadas en este capítulo.

##### **Materiales**

Se empleará concreto con la resistencia exigida en los cálculos estructurales y planos, con refuerzo en acero conforme al despiece indicado en los planos de diseño.

#### **Medida Y Forma De Pago**

La medida será el número de metros cúbicos (MT3) de concreto de 3000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra. El pago se hará a los precios establecidos en el presupuesto, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 3000 psi para las cimentaciones y vigas de amarre, equipos y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. Nota: el acero de refuerzo se medirá y se pagará aparte.

#### **4.02. CONCRETO SIMPLE $f'c= 210$ K/Cm2 PLACA ALIGERADA $e= 35$ cms**

##### **Definición o procedimiento**

Se refiere esta especificación al concreto para placas y vigas de entrepiso del proyecto. Para el entrepiso se ha proyectado una placa de concreto reforzado aligerado con casetón, las características están consignadas en los planos estructurales de detalle. Los marcos de aligeramiento tienen una longitud variable

centro a centro y hechos con listones de madera. construirá como base del acabado del cielo raso (friso, material acústico u otro elemento). Los casetones se distribuyen de acuerdo con el sistema de viguetas y vigas principales y vigas principales proyectadas. Enseguida se procede a la colocación del acero de refuerzo y finalmente se funde el concreto, tomando las precauciones necesarias para impedir el tráfico directo sobre los casetones para evitar su deterioro. En la parte superior del casetón se colocará la malla electrosoldada M0 84 (5 mm cada 15 cm) de acuerdo con los planos de diseño estructural. Se deberá tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto y formaletas indicadas en el capítulo respectivo.

##### **Materiales**

El concreto clase A de 3000 psi, casetones marco de madera, concreto para viguetas, riostra y demás elementos necesarios.

#### **Medida Y Forma De Pago**

La medida será el número de metros cuadrados de placa construida de acuerdo con los planos estructurales, recibidos por la Gerencia de Obra a entera satisfacción. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos.

#### **4.03. CONCRETO SIMPLE $f'c= 210$ K/Cm2 A LA VISTA PARA ESCALERAS.**

##### **Definición o procedimiento**

Se refiere esta especificación al concreto simple de las escaleras, se nivelan, conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Gerencia de Obra.

##### **Materiales**

Se empleará concreto con la resistencia exigida en los cálculos estructurales y planos, conforme al despiece indicado en los planos de diseño.

#### **Medida Y Forma De Pago**

La medida será el número de metros cúbicos (MT3) de concreto de 3000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra. El pago se hará a los precios establecidos en el presupuesto.

#### **4.04. CONCRETO SIMPLE $f'c= 245$ K/Cm2 PARA MURO DE CONTENCIÓN**

##### **Definición o procedimiento**

Se fundirán los muros de contención según los sitios necesarios de acuerdo al proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles. Se exige el uso de formaletas



*metálicas o tabla chapa cepillada, debidamente engrasada o aceitada antes de fundir el concreto. Una vez atracadas y fijadas fuertemente las formaletas en sus correctos alineamientos y niveles,*

*se colocara el concreto dentro de ellas y se apisonaron con vibrador o con varillas de acero para eliminar vacíos y obtener superficies lisas. No se quitaran las formaletas antes de que el hormigón haya fraguado completamente.*

#### **Materiales**

*Se usara concreto de resistencia exigida en cálculos y el tamaño máximo del agregado grueso será de 1".*

#### **Medida y forma de pago**

*La medida será el número de metros cúbicos resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales.*

#### **4.05. DINTELES DE CONCRETO REFORZADO $h= 10$ cm**

##### **Definición o procedimiento**

*Se refiere este artículo a la construcción de dinteles auto-soportantes hechos en concreto reforzados para los vanos en las puertas y ventanas de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas por el capítulo de Estructuras y Concretos (CAPITULO V). Los dinteles deberán estar apoyados un mínimo de 0.25 m a cada lado del vano.*

#### **Materiales**

*Se empleara concreto de 3.000 PSI de resistencia y refuerzo de acuerdo a los detalles estructurales.*

#### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será el número de metros lineales de dintel construidos de acuerdo con los planos de detalles, recibidos por el Gerente de Obra a entera satisfacción.*

#### **4.06. MESONES EN CONCRETO REFORZADO $A = 0,6$ $e=8$ cm.**

##### **Definición o procedimiento**

*Se refiere este artículo a la construcción de placas de concreto reforzado para mesones, de acuerdo con las indicaciones de los planos correspondientes. Sobre la formaleta debidamente nivelada y humedecida se colocara la armadura teniendo cuidado que el refuerzo quede a 2 cm. de la superficie. Para el vaciado y curado del concreto se tendrán en cuenta las normas establecidas en estas especificaciones.*

#### **Materiales**

*Se usara concreto de 2000 PSI, refuerzo de acuerdo con las especificaciones de calidad y distribución indicadas en los planos estructurales y resistencia indicada en los mismos.*

#### **Medida y forma de Pago**

*La medida y el pago será el número de metros lineal de placa construida de acuerdo con los planos, recibidos por el Gerente de Obra a entera satisfacción.*

#### **4.07. CONCRETO SIMPLE $f'c= 210$ K/Cm<sup>2</sup> A LA VISTA PARA VIGAS AEREAS**

##### **Definición o procedimiento**

*Este ítem se refiere a la construcción de viga canal auto-soportante hecho en concreto reforzado impermeabilizado integralmente con SIKA 1 o similar, incorporado a la mezcla en proporción de 3% del peso de cemento empleado. Las dimensiones se seguirán de acuerdo a los detalles consignados en los planos estructurales. La superficie inferior de la cual será afinada en frescos y*

*llevara la pendiente transversal del 0.5% hacia los bajantes de aguas lluvias, deberá ser revisada con un impermeabilizante adicional de tres capas de PERMA PLY. Para el trabajo del concreto regirán las especificaciones dadas para las estructuras en concreto reforzado.*

#### **Materiales**

*Concreto 3000 PSI, SIKA 1 o similar al 3% del peso de cemento empleado y acero de refuerzo según detalle estructural.*

#### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será el número de metros cúbicos empleando las dimensiones indicadas en los planos estructurales e incluyendo el acero de refuerzo, hecho a entera satisfacción del Gerente de Obra.*

### **4. 08. ACERO DE REFUERZO PDR 60**

#### **Descripción**

*El trabajo a que se refiere esta especificación consiste en el suministro de acero y la ejecución de las operaciones de corte, doblado y colocación de las varillas en las estructuras de hormigón.*

#### **Materiales**

*Se usara acero de alta resistencia de 60.000 PSI para todo calibre mayor o igual a 12 milímetros de diámetro y deberá ser aprobado por Gerente de Obra mediante pruebas de laboratorio con cargo al Contratista. El alambre de amarre deberá ser del tipo alambre dulce o alambre negro o quemado.*

#### **Ejecución**

##### Doblado:

*Las varillas de acero se doblaran en frío para acomodarse a las formas indicadas en los planos. No se permitirá doblar las varillas salientes del hormigón una vez que este haya sido colocado.*

#### **Medida y Pago**

*La medida y el pago del acero de refuerzo deberá incluirse en el pago de la construcción de estructuras en concreto, y el contratista tendrá en cuenta los kilogramos del acero incorporado a la estructura y el peso de todos los ganchos y traslapes que figuren en los planos, el costo de todas las instalaciones, materiales, equipos, mano de obra, etcétera, necesarios para el trabajo de acuerdo con los planos y las especificaciones.*

## **CAPITULO V**

### **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

#### **5.01. CAJAS DE INSPECCIÓN DE 0.60 X 0.60 cm.**

##### **Definición o procedimiento**

*Se harán en concreto reforzado de 2500 PSI y su refuerzo será en acero de 37000 PSI. El fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado, compactado, de 10 cm. de espesor sobre la cual se fundirá una base de concreto simple de 1.500 PSI del espesor indicado en los planos respectivos. Luego se construirán las paredes con ladrillo recocido, pegado con mortero de cemento y arena en proporción 1:4 (al volumen) y se revestirá con mortero 1:3 (al volumen) impermeabilizado integralmente, formando un pañete de 2 cm de espesor, sobre la base de la cámara se harán en concreto simple afinado con llana metálica, las bateas o cañuelas de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con el 5% de pendiente. Las tuberías tendrán su entrada y salida al nivel inferior de la caja. Estarán provistas de tapa en concreto armado, según detalles. El cierre de las cajas será completamente hermético en forma tal que el paso de gases u olores desagradables a la superficie no sea posible. Las cotas de la clave serán suministradas al Contratista con anterioridad a la iniciación de la obra. El Gerente de Obra rechazara las cajas cuyos niveles de clave no se ajusten estrictamente a lo especificado.*

### **Materiales**

Base de concreto simple de 1.500 PSI de espesor indicado en los planos respectivos, ladrillo recocido, mortero de cemento y arena en proporción 1:4 (al volumen) para la pega del ladrillo y mortero 1:3 (al volumen) impermeabilizado integralmente para el revestimiento de las paredes. Cuando en los planos se indiquen cajas cuadradas entre 60 y 80 cm de lado, se harán con tapa de concreto de 210 kg/cm<sup>2</sup> de 8 cm de espesor, y de hierro de 1/4" cada 15 cm en ambas direcciones. El marco de la tapa será en ángulo de hierro de 2" x 2" x 1/8" y las argollas en varilla de 1/2".

### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago serán en número de unidades construidas según los planos y las especificaciones recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato e incluirá la excavación y el relleno correspondiente u otra forma de pago contratada.

## **GENERALIDADES RED SUBTERRÁNEA AGUAS NEGRAS Y/O LLUVIAS EN PVC.**

### **Definición o procedimiento**

Será en tubería sanitaria de PVC y/o de aguas lluvias, según corresponda. Una vez excavado se procederá a aplicar una capa en recebo compactado. Posteriormente se instalará la tubería con pendiente mínima del 1%, cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento. Incluye accesorios de ramificación o empates; no se permite doblar las tuberías. Luego de instalar la red se harán los rellenos con material seleccionado de la excavación, quedando perfectamente compactado.

El desarrollo de las redes se hará conforme a los planos sanitarios y cualquier modificación podrá hacerse, previa consulta al Gerente de Obra. Se considera como punto sanitario el recorrido desde la salida del aparato sanitario hasta la conexión a la caja más próxima; en distancias mayores a 4 m la red se pagará por metro lineal.

### **Colocación de tuberías**

En las zanjas excavadas y niveladas con una capa de arena, cemento 1:2 (al volumen) de 25 centímetros de espesor, según el estudio de suelos se colocará la tubería siguiendo la pendiente especificada, comenzando por la parte inferior de la instalación y colocando los espigas en dirección del flujo teniendo en cuenta el alineamiento y nivelación de los tubos. En caso de que el Gerente de Obra lo exija, los tubos se sentaron en toda su longitud sobre una capa de concreto pobre, previa limpieza de las campanas y espigas para que queden libres de materiales extraños. Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños.

Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños. Al concluir la inspección de las tuberías y luego que hayan fraguado la capa de asiento y las uniones, se podrá hacer el relleno material seleccionado hasta 50 cm. por encima de la tubería. Se apisonará el relleno en capas sucesivas, sobre y alrededor del tubo, a fin de garantizar una participación uniforme de las presiones sobre su superficie.

El relleno debe hacerse a ambos lados simultáneamente con el objeto de evitar presiones laterales desiguales. En caso de que el asentamiento posterior del relleno produzca ondulaciones en la superficie del terreno, el Contratista deberá rellenar y apisonar en estos puntos, hasta que se consolide el terreno. Si hay entibados, a medida que se rellena la zanja, el enmaderado deberá removerse en tal forma que se evite el derrumbe de las paredes. Los vacíos dejados se rellenarán y apisonarán.

## **2. TUBERIA PVC SANITARIA DE 2"**

### **GENERALIDADES RED SUBTERRÁNEA AGUAS NEGRAS Y/O LLUVIAS EN PVC.**

### **Definición o procedimiento**

*Será en tubería sanitaria de PVC y/o de aguas lluvias, según corresponda. Una vez excavado se procederá a aplicar una capa en recebo compactado. Posteriormente se instalara la tubería con pendiente mínima del 1%, cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento. Incluye accesorios de ramificación o empates; no se permite doblar las tuberías. Luego de instalar la red se harán los rellenos con material seleccionado de la excavación, quedando perfectamente compactado.*

*El desarrollo de las redes se hará conforme a los planos sanitarios y cualquier modificación podrá hacerse, previa consulta al Gerente de Obra. Se considera como punto sanitario el recorrido desde la salida del aparato sanitario hasta la conexión a la caja más próxima; en distancias mayores a 4 m la red se pagara por metro lineal.*

### **Colocación de tuberías**

*En las zanjas excavadas y niveladas con una capa de arena, cemento 1:2 (al volumen) de 25 centímetros de espesor, según el estudio de suelos se colocará la tubería siguiendo la pendiente especificada, comenzando por la parte inferior de la instalación y colocando los espigas en dirección del flujo teniendo en cuenta el alineamiento y nivelación de los tubos. En caso de que el Gerente de Obra lo exija, los tubos se sentaron en toda su longitud sobre una capa de concreto pobre, previa limpieza de las campanas y espigas para que queden libres de materiales extraños. Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños.*

*Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños. Al concluir la inspección de las tuberías y luego que hayan fraguado la capa de asiento y las uniones, se podrá hacer el relleno material seleccionado hasta 50 cm. por encima de la tubería. Se apisonara el relleno en capas sucesivas, sobre y alrededor del tubo, a fin de garantizar una participación uniforme de las presiones sobre su superficie.*

*El relleno debe hacerse a ambos lados simultáneamente con el objeto de evitar presiones laterales desiguales. En caso de que el asentamiento posterior del relleno produzca ondulaciones en la superficie del terreno, el Contratista deberá rellenar y apisonar en estos puntos, hasta que se consolide el terreno. Si hay entibados, a medida que se rellena la zanja, el enmaderado deberá removerse en tal forma que se evite el derrumbe de las paredes. Los vacíos dejados se rellenaran y apisonaran.*

### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago serán en número de metros lineales construidos según los planos y las especificaciones recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato e incluirá la excavación y el relleno correspondiente u otra forma de pago contratada*

## **3. TUBERIA PVC SANITARIA DE 3”**

### **Definición o procedimiento**

*Será en tubería sanitaria de PVC y/o de aguas lluvias, según corresponda. Una vez excavado se procederá a aplicar una capa en recebo compactado. Posteriormente se instalara la tubería con pendiente mínima del 1%, cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento. Incluye accesorios de ramificación o empates; no se permite doblar las tuberías. Luego de instalar la red se harán los rellenos con material seleccionado de la excavación, quedando perfectamente compactado.*

*El desarrollo de las redes se hará conforme a los planos sanitarios y cualquier modificación podrá hacerse, previa consulta al Gerente de Obra. Se considera como punto sanitario el recorrido desde la salida del aparato sanitario hasta la conexión a la caja más próxima; en distancias mayores a 4 m la red se pagara por metro lineal.*



### **Colocación de tuberías**

*En las zanjas excavadas y niveladas con una capa de arena, cemento 1:2 (al volumen) de 25 centímetros de espesor, según el estudio de suelos se colocará la tubería siguiendo la pendiente especificada, comenzando por la parte inferior de la instalación y colocando los espigas en dirección del flujo teniendo en cuenta el alineamiento y nivelación de los tubos. En caso de que el Gerente de Obra lo exija, los tubos se sentaron en toda su longitud sobre una capa de concreto pobre, previa limpieza de las campanas y espigas para que queden libres de materiales extraños. Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños.*

*Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños. Al concluir la inspección de las tuberías y luego que hayan fraguado la capa de asiento y las uniones, se podrá hacer el relleno material seleccionado hasta 50 cm. por encima de la tubería. Se apisonara el relleno en capas sucesivas, sobre y alrededor del tubo, a fin de garantizar una participación uniforme de las presiones sobre su superficie.*

*El relleno debe hacerse a ambos lados simultáneamente con el objeto de evitar presiones laterales desiguales. En caso de que el asentamiento posterior del relleno produzca ondulaciones en la superficie del terreno, el Contratista deberá rellenar y apisonar en estos puntos, hasta que se consolide el terreno. Si hay entibados, a medida que se rellena la zanja, el enmaderado deberá removerse en tal forma que se evite el derrumbe de las paredes. Los vacíos dejados se rellenaran y apisonaran.*

### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago serán en número de metros lineales construidos según los planos y las especificaciones recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato e incluirá la excavación y el relleno correspondiente u otra forma de pago contratada*

## **4. TUBERIA PVC SANITARIA DE 4”**

### **Definición o procedimiento**

*Será en tubería sanitaria de PVC y/o de aguas lluvias, según corresponda. Una vez excavado se procederá a aplicar una capa en recebo compactado. Posteriormente se instalara la tubería con pendiente mínima del 1%, cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento. Incluye accesorios de ramificación o empates; no se permite doblar las tuberías. Luego de instalar la red se harán los rellenos con material seleccionado de la excavación, quedando perfectamente compactado.*

*El desarrollo de las redes se hará conforme a los planos sanitarios y cualquier modificación podrá hacerse, previa consulta al Gerente de Obra. Se considera como punto sanitario el recorrido desde la salida del aparato sanitario hasta la conexión a la caja más próxima; en distancias mayores a 4 m la red se pagara por metro lineal.*

### **Colocación de tuberías**

*En las zanjas excavadas y niveladas con una capa de arena, cemento 1:2 (al volumen) de 25 centímetros de espesor, según el estudio de suelos se colocará la tubería siguiendo la pendiente especificada, comenzando por la parte inferior de la instalación y colocando los espigas en dirección del flujo teniendo en cuenta el alineamiento y nivelación de los tubos. En caso de que el Gerente de Obra lo exija, los tubos se sentaron en toda su longitud sobre una capa de concreto pobre, previa limpieza de las campanas y espigas para que queden libres de materiales extraños. Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños.*

*Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños. Al concluir la inspección de las tuberías y luego que hayan fraguado la capa de asiento y las uniones, se podrá hacer el relleno material seleccionado hasta 50 cm. por encima*

de la tubería. Se apisonara el relleno en capas sucesivas, sobre y alrededor del tubo, a fin de garantizar una participación uniforme de las presiones sobre su superficie.

El relleno debe hacerse a ambos lados simultáneamente con el objeto de evitar presiones laterales desiguales. En caso de que el asentamiento posterior del relleno produzca ondulaciones en la superficie del terreno, el Contratista deberá rellenar y apisonar en estos puntos, hasta que se consolide el terreno. Si hay entibados, a medida que se rellena la zanja, el enmaderado deberá removerse en tal forma que se evite el derrumbe de las paredes. Los vacíos dejados se rellenaran y apisonaran.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago serán en número de metros lineales construidos según los planos y las especificaciones recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato e incluirá la excavación y el relleno correspondiente u otra forma de pago contratada

### **5. TUBERIA PVC SANITARIA DE 6”**

#### **Definición o procedimiento**

Será en tubería sanitaria de PVC y/o de aguas lluvias, según corresponda. Una vez excavado se procederá a aplicar una capa en recebo compactado. Posteriormente se instalara la tubería con pendiente mínima del 1%, cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento. Incluye accesorios de ramificación o empates; no se permite doblar las tuberías. Luego de instalar la red se harán los rellenos con material seleccionado de la excavación, quedando perfectamente compactado.

El desarrollo de las redes se hará conforme a los planos sanitarios y cualquier modificación podrá hacerse, previa consulta al Gerente de Obra. Se considera como punto sanitario el recorrido desde la salida del aparato sanitario hasta la conexión a la caja más próxima; en distancias mayores a 4 m la red se pagara por metro lineal.

#### **Colocación de tuberías**

En las zanjas excavadas y niveladas con una capa de arena, cemento 1:2 (al volumen) de 25 centímetros de espesor, según el estudio de suelos se colocará la tubería siguiendo la pendiente especificada, comenzando por la parte inferior de la instalación y colocando los espigas en dirección del flujo teniendo en cuenta el alineamiento y nivelación de los tubos. En caso de que el Gerente de Obra lo exija, los tubos se sentaron en toda su longitud sobre una capa de concreto pobre, previa limpieza de las campanas y espigas para que queden libres de materiales extraños. Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños.

Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños. Al concluir la inspección de las tuberías y luego que hayan fraguado la capa de asiento y las uniones, se podrá hacer el relleno material seleccionado hasta 50 cm. por encima de la tubería. Se apisonara el relleno en capas sucesivas, sobre y alrededor del tubo, a fin de garantizar una participación uniforme de las presiones sobre su superficie.

El relleno debe hacerse a ambos lados simultáneamente con el objeto de evitar presiones laterales desiguales. En caso de que el asentamiento posterior del relleno produzca ondulaciones en la superficie del terreno, el Contratista deberá rellenar y apisonar en estos puntos, hasta que se consolide el terreno. Si hay entibados, a medida que se rellena la zanja, el enmaderado deberá removerse en tal forma que se evite el derrumbe de las paredes. Los vacíos dejados se rellenaran y apisonaran.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago serán en número de metros lineales construidos según los planos y las especificaciones recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra. El pago se hará de acuerdo a



los precios establecidos en el contrato e incluirá la excavación y el relleno correspondiente u otra forma de pago contratada

## **6. TUBERIA PVC VENTILACIÓN DE 2”**

### **Definición o procedimiento**

Será en tubería sanitaria de PVC y/o de aguas lluvias, según corresponda. Una vez excavado se procederá a aplicar una capa en recebo compactado. Posteriormente se instalara la tubería con pendiente mínima del 1%, cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento. Incluye accesorios de ramificación o empates; no se permite doblar las tuberías. Luego de instalar la red se harán los rellenos con material seleccionado de la excavación, quedando perfectamente compactado.

El desarrollo de las redes se hará conforme a los planos sanitarios y cualquier modificación podrá hacerse, previa consulta al Gerente de Obra. Se considera como punto sanitario el recorrido desde la salida del aparato sanitario hasta la conexión a la caja más próxima; en distancias mayores a 4 m la red se pagara por metro lineal.

### **Colocación de tuberías**

En las zanjas excavadas y niveladas con una capa de arena, cemento 1:2 (al volumen) de 25 centímetros de espesor, según el estudio de suelos se colocará la tubería siguiendo la pendiente especificada, comenzando por la parte inferior de la instalación y colocando los espigas en dirección del flujo teniendo en cuenta el alineamiento y nivelación de los tubos. En caso de que el Gerente de Obra lo exija, los tubos se sentaron en toda su longitud sobre una capa de concreto pobre, previa limpieza de las campanas y espigas para que queden libres de materiales extraños. Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños.

Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños. Al concluir la inspección de las tuberías y luego que hayan fraguado la capa de asiento y las uniones, se podrá hacer el relleno material seleccionado hasta 50 cm. por encima de la tubería. Se apisonara el relleno en capas sucesivas, sobre y alrededor del tubo, a fin de garantizar una participación uniforme de las presiones sobre su superficie.

El relleno debe hacerse a ambos lados simultáneamente con el objeto de evitar presiones laterales desiguales. En caso de que el asentamiento posterior del relleno produzca ondulaciones en la superficie del terreno, el Contratista deberá rellenar y apisonar en estos puntos, hasta que se consolide el terreno. Si hay entibados, a medida que se rellena la zanja, el enmaderado deberá removerse en tal forma que se evite el derrumbe de las paredes. Los vacíos dejados se rellenaran y apisonaran.

### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago serán en número de metros lineales construidos según los planos y las especificaciones recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato e incluirá la excavación y el relleno correspondiente u otra forma de pago contratada

## **7. TUBERIA PVC AGUAS LLUVIAS DE 4”**

### **Definición o procedimiento**

Será en tubería sanitaria de PVC y/o de aguas lluvias, según corresponda. Una vez excavado se procederá a aplicar una capa en recebo compactado. Posteriormente se instalara la tubería con pendiente mínima del 1%, cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento. Incluye accesorios de ramificación o empates; no se permite doblar las tuberías. Luego de instalar la red se harán los rellenos con material seleccionado de la excavación, quedando perfectamente compactado.

*El desarrollo de las redes se hará conforme a los planos sanitarios y cualquier modificación podrá hacerse, previa consulta al Gerente de Obra. Se considera como punto sanitario el recorrido desde la salida del aparato sanitario hasta la conexión a la caja más próxima; en distancias mayores a 4 m la red se pagara por metro lineal.*

#### **Colocación de tuberías**

*En las zanjas excavadas y niveladas con una capa de arena, cemento 1:2 (al volumen) de 25 centímetros de espesor, según el estudio de suelos se colocará la tubería siguiendo la pendiente especificada, comenzando por la parte inferior de la instalación y colocando los espigas en dirección del flujo teniendo en cuenta el alineamiento y nivelación de los tubos. En caso de que el Gerente de Obra lo exija, los tubos se sentaron en toda su longitud sobre una capa de concreto pobre, previa limpieza de las campanas y espigas para que queden libres de materiales extraños. Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños.*

*Los extremos de los tubos deben permanecer bien tapados para evitar la entrada de elementos extraños. Al concluir la inspección de las tuberías y luego que hayan fraguado la capa de asiento y las uniones, se podrá hacer el relleno material seleccionado hasta 50 cm. por encima de la tubería. Se apisonara el relleno en capas sucesivas, sobre y alrededor del tubo, a fin de garantizar una participación uniforme de las presiones sobre su superficie.*

*El relleno debe hacerse a ambos lados simultáneamente con el objeto de evitar presiones laterales desiguales. En caso de que el asentamiento posterior del relleno produzca ondulaciones en la superficie del terreno, el Contratista deberá rellenar y apisonar en estos puntos, hasta que se consolide el terreno. Si hay entibados, a medida que se rellena la zanja, el enmaderado deberá removerse en tal forma que se evite el derrumbe de las paredes. Los vacíos dejados se rellenaran y apisonaran.*

#### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago serán en número de metros lineales construidos según los planos y las especificaciones recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato e incluirá la excavación y el relleno correspondiente u otra forma de pago contratada*

#### **5.08 PUNTO SANITARIO EN TUBERIA PVC 2".**

##### **Definición o procedimiento**

*Será en tubería PVC PAVCO que se desarrollarán de acuerdo a los planos requeridos.*

*Una vez excavados se procederá a instalar la tubería con pendiente mínima de 1% cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento: incluye sifones, codos y accesorios de empate, no se permite doblar las tuberías. Luego de instalar la red se harán los rellenos con material seleccionado. El recorrido del punto sanitario será desde la salida del aparato sanitario hasta la conexión a la caja más próxima o red de conexión, en distancia no mayor a 3 m.*

#### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será la unidad. Incluye accesorios.*

#### **5.09 PUNTO SANITARIO EN TUBERIA PVC 4".**

##### **Definición o procedimiento**

*Será en tubería PVC PAVCO que se desarrollarán de acuerdo a los planos requeridos. Una vez excavados se procederá a instalar la tubería con pendiente mínima de 1% cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento: incluye sifones, codos y accesorios de empate, no se permite doblar las tuberías. Luego de instalar la red*



se harán los rellenos con material seleccionado. El recorrido del punto sanitario será desde la salida del aparato sanitario hasta la conexión a la caja más próxima o red de conexión, en distancia no mayor a 3 m.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será la unidad. Incluye accesorios.

#### **5.10. TUBERÍA PVC RDE 9 Ø = 1/2"**

##### **Definición o procedimiento**

Las tuberías para la red de suministro de agua pueden ser en PVC (cloruro de polivinilo) según se indique en los planos de instalación sanitaria, hay que evitar que la tubería se golpee al colocar, pues los choques son siempre perjudiciales a la tubería (rupturas, ralladuras, abolladuras, etcétera.) Antes de que cualquier tubo sea colocado será cuidadosamente inspeccionado en cuanto a efectos. Ningún tubo u otro material que este rayado o que muestre defectos prohibidos por las especificaciones de construcción del fabricante podrá ser colocado. Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se liján con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios deben ser cuidadosamente limpiados de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido, durante o antes de la colocación. Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado. Siempre, deberán quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.

##### **Uniones y accesorios**

El mejor sistema para unir tubería de P.V.C. es con base de soldadura líquida que ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de cerda natural. El tubo deberá penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud a la campana. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

##### **Instalación Subterránea**

La profundidad de la zanja mínima para la colocación de la tubería debe ser 60 cm. Si el fondo es de roca u otro material duro, debe colocarse una base de arena gruesa o recebo (sin piedra) de 10 cm. Cuando se encuentra agua, el fondo de la zanja debe estabilizarse con una capa de 30 cm, de gravilla (1/2" tamaño máximo). El fondo de la zanja deberá quedar liso y regular para evitar flexiones de la tubería. La zanja debe mantenerse libre de agua durante la instalación de las uniones de la tubería. El material de relleno de la zanja puede ser tierra proveniente de excavación, libre de rocas y otros objetos punzantes. Por lo general es conveniente ensamblar la tubería en secciones al nivel del terreno del lado opuesto a donde está el material de excavación y luego bajarla al fondo de la zanja. Debe tenerse la línea en forma de Zig-Zag (un ciclo cada 12 metros es satisfactorio) para permitir las contracciones, especialmente si no se trabaja en un día caliente.

##### **Prueba**

La red de suministro de agua será sometida de una prueba de presión constante de 150 PSI durante no menos de 6 horas, para su aprobación final por parte del Gerente de Obra, en caso de que se presenten escapes éstos deberán ser corregidos. Se debe hacer la prueba de presión antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba de debe dejar todas las uniones expuestas. La prueba se ejecutará instalando manómetros en las partes de máxima y mínima altura de la tubería, inyectando agua en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante. Los gastos de reparaciones debidos a la mala calidad e instalación de las tuberías serán por cuenta del Contratista.

### **Materiales**

Se usará tubería de PVC. Las uniones se sellarán con soldadura líquida PVC.

### **Medida y forma de pago**

La medida y su pago será el número de metros lineales instalados, incluyendo: accesorios, uniones, elementos de fijación, hechura de zanjas y rellenos para cada uno de los diámetros indicados en los planos.

### **5.11. TUBERÍA PVC RDE 13.5 Ø = 1"**

#### **Definición o procedimiento**

Las tuberías para la red de suministro de agua pueden ser en PVC (cloruro de polivinilo) según se indique en los planos de instalación sanitaria, hay que evitar que la tubería se golpee al colocar, pues los choques son siempre perjudiciales a la tubería (rupturas, ralladuras, abolladuras, etcétera.) Antes de que cualquier tubo sea colocado será cuidadosamente inspeccionado en cuanto a efectos. Ningún tubo u otro material que este rayado o que muestre defectos prohibidos por las especificaciones de construcción del fabricante podrá ser colocado. Los cortes de los tubos se harán con segueta y los extremos se liján con lima o papel de lija. Los tubos, válvulas y demás accesorios deben ser cuidadosamente limpiados de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido, durante o antes de la colocación. Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado. Siempre, deberán quedar debidamente asegurados en cárcamos de concreto cuando las condiciones de la obra lo permitan.

#### **Uniones y accesorios**

El mejor sistema para unir tubería de P.V.C. es con base de soldadura líquida que ofrece uniones más seguras y resistentes que las roscadas. La soldadura se aplica con brocha de cerda natural. El tubo deberá penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud a la campana. La soldadura se deja secar 15 minutos antes de mover la tubería y 48 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.

#### **Instalación Subterránea**

La profundidad de la zanja mínima para la colocación de la tubería debe ser 60 cm. Si el fondo es de roca u otro material duro, debe colocarse una base de arena gruesa o recebo (sin piedra) de 10 cm. Cuando se encuentra agua, el fondo de la zanja debe estabilizarse con una capa de 30 cm, de gravilla (1/2" tamaño máximo). El fondo de la zanja deberá quedar liso y regular para evitar flexiones de la tubería. La zanja debe mantenerse libre de agua durante la instalación de las uniones de la tubería. El material de relleno de la zanja puede ser tierra proveniente de excavación, libre de rocas y otros objetos punzantes. Por lo general es conveniente ensamblar la tubería en secciones al nivel del terreno del lado opuesto a donde está el material de excavación y luego bajarla al fondo de la zanja. Debe tenerse la línea en forma de Zig-Zag (un ciclo cada 12 metros es satisfactorio) para permitir las contracciones, especialmente si no se trabaja en un día caliente.

#### **Prueba**

La red de suministro de agua será sometida de una prueba de presión constante de 150 PSI durante no menos de 6 horas, para su aprobación final por parte del Gerente de Obra, en caso de que se presenten escapes éstos deberán ser corregidos. Se debe hacer la prueba de presión antes de rellenar las zanjas, si se rellena antes de hacer la prueba de debe dejar todas las uniones expuestas. La prueba se ejecutará instalando manómetros en las partes de máxima y mínima altura de la tubería, inyectando agua en la parte inferior hasta que el manómetro respectivo marque la presión antes indicada, la cual ha de permanecer constante. Los gastos de reparaciones debidos a la mala calidad e instalación de las tuberías serán por cuenta del Contratista.

### **Materiales**

Se usará tubería de PVC. Las uniones se sellarán con soldadura líquida PVC.

### **Medida y forma de pago**

La medida y su pago será el número de metros lineales instalados, incluyendo: accesorios, uniones, elementos de fijación, hechura de zanjas y rellenos para cada uno de los diámetros indicados en los planos.

### **5.12 PUNTO HIDRAULICO EN TUBERIA PVC Ø = 1/2"**

#### **Definición o procedimiento**

Se utilizará tubería PVC presión de 1/2" en una longitud aproximada de 3 m. El final del punto tendrá un niple de longitud 30 cm. con su respectivo codo galvanizado. Incluye suministro e instalación.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de unidades construidas según los planos y las especificaciones, incluyendo los respectivos accesorios necesarios para su instalación recibida a satisfacción por el Gerente de Obra.

### **5.13 PUNTO HIDRAULICO EN TUBERIA PVC Ø = 1"**

#### **Definición o procedimiento**

Se utilizará tubería PVC presión de 1" en una longitud aproximada de 3 m. El final del punto tendrá un niple de longitud 30 cm. con su respectivo codo galvanizado. Incluye suministro e instalación.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de unidades construidas según los planos y las especificaciones, incluyendo los respectivos accesorios necesarios para su instalación recibida a satisfacción por el Gerente de Obra.

### **5.14 TRAGANTE CON SOSCO Ø = 4"**

#### **Descripción, metodología y materiales**

Para desaguar las terrazas se colocarán tragantes de aguas lluvias de PVC DE 4" empleando el sistema de unión calafateada, o con un material impermeabilizante, con las tuberías de desagüe de aguas lluvias. Estos tragantes se emplearán en las terrazas o cubiertas de concreto y deberán colocarse antes del proceso de fundición del concreto, teniendo especial cuidado de que queden perfectamente empotradas en el material y muy bien recubiertas lateralmente por el mismo.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago se harán por unidades.

### **5.15 REJILLAS PLASTICA ANTICUCARACHAS 3 X 2.**

#### **Descripción, metodología y materiales**

Se usarán para desagües de aguas lluvias, se harán de acuerdo a los materiales, dimensiones y especificaciones que aparezcan en los planos de detalles.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago se harán por unidades.

### **5.16. CONEXIÓN DOMICILIARIA A RED MATRIZ.**

*El Contratista hará conexión de las redes externa, con las redes interiores existentes, desde la caja donde termina los desagües interiores.*

**Medida y forma de pago**

*La medida y el pago serán por unidad instalada y recibida a entera satisfacción del Gerente de Obra. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el contrato u otra forma de pago contratada.*

**5.17. CONEXIÓN RED CONTRA INCENDIO A RED EXISTENTE.**

**Definición o procedimiento**

*Para proteger el edificio en caso de incendio se instalará un sistema de agua que consta de una red de tubería la cual está conectada a todos los gabinetes contra incendio, las conexiones siamesas de entrada y salida.*

**Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será el número de unidades construidas según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra.*

**5.18 TUBO HG DE Ø = 3" RED CONTRA INCENDIO.**

**Definición o procedimiento**

*Para proteger el edificio en caso de incendio se instalará un sistema de agua que consta de una red de tubería Ø = 3" HG la cual está conectada a todos los gabinetes contra incendio, las conexiones siamesas de entrada y salida.*

**Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será el número de Metros Lineales construidas según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra.*

**5.19 TUBO HG DE Ø 2 = ½ " RED CONTRA INCENDIO**

**Definición o procedimiento**

*Para proteger el edificio en caso de incendio se instalará un sistema de agua que consta de una red de tubería Ø = 2. ½" HG la cual está conectada a todos los gabinetes contra incendio, las conexiones siamesas de entrada y salida.*

**Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será el número de Metros Lineales construidas según los planos y las especificaciones, recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra.*

## **CAPITULO VI**

### **INSTALACIONES ELECTRICAS**

#### **ESPECIFICACIONES GENERALES**

*NOTA: Las especificaciones de instalaciones eléctricas tan solo se explican en sentido general por cuanto los casos especiales, propios de los trabajos a ejecutarse irán especificados y pormenorizadamente en los formatos de cantidad de obra. Estas especificaciones junto con los planos aprobados por la Electrificadora Local y los formatos de cantidad de obra, y cálculos respectivos de diseño constituyen la base para ejecutar y entregar en operación el sistema eléctrico.*



### **ALCANCE DEL TRABAJO**

*El trabajo incluido en estas especificaciones comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipo y herramientas necesarias para la ejecución correcta de instalación eléctrica según se indica en los planos, cuadro de carga y en las cantidades de obra. El hecho de que un capítulo eléctrico sea mencionado en estas especificaciones, o notificado en cualquier otra forma, significa que el Contratista suministrará el capítulo en referencia, de acuerdo con los reglamentos y normas vigentes.*

### **REGLAMENTOS Y CODIGOS**

*Todos los procedimientos que se usen para la instalación de equipos y de materiales eléctricos se ajustarán a lo establecido en el reglamento vigente en la Empresa que controle el sistema eléctrico, a las normas elaboradas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y aprobadas por el Gobierno Nacional y a las particulares o especiales que aún se establezcan. Dichos reglamentos y normas se aplicarán como si estuviesen anotados en estas especificaciones, sin embargo no significa que lo requerido aquí pueda ser modificado por no encontrarse en ellos.*

### **DERECHO DE CONEXION**

*El Contratante, a través del Contratista, pagara todos los derechos de conexión y de revisión exigidos, por la Empresa de Energía Eléctrica que controle el sistema local. El Contratista tramitará directamente con dicha empresa lo concerniente a la revisión de las instalaciones hasta su aceptación. La aceptación de la instalación por parte de la Empresa de Energía Eléctrica obliga al Contratante a declarar recibidas las instalaciones pero si constituyó condición indispensable para su aceptación definitiva.*

### **PLANOS**

*Los planos de la disposición eléctrica no muestran detalles precisos y completos en los edificios; ellos indican la ubicación aproximada y arreglo general pero no son sus intenciones indicar detalles del equipo ni la ubicación exacta de conductos o de salidas. Con excepción de las medidas que se indiquen, la localización exacta de las salidas, de conductos y su relación con el equipo se determinará en la obra con la aprobación del Gerente de Obra, la que estará de acuerdo en general, con lo indicado en los planos de disposición. Durante*

*el progreso de la obra, el Contratista marcará en un juego de copias de los planos del proyecto que se haya emitido para la Construcción, todos los detalles del cómo se ajustaron en obra y registrarán las modificaciones hechas en la misma. Terminada la construcción el Contratista suministrará un juego de planos estrictamente de acuerdo con la obra ejecutada y aprobada por el Gerente de Obra.*

*Los planos adicionales o de detalles que se necesiten para la construcción adecuada de las instalaciones, correrán por cuenta del Contratista y su ejecución se solicitará por medio del Gerente de Obra. Quede claramente establecido que las modificaciones y los planos adicionales a los que se hizo referencia serán aprobados en forma estricta por el Gerente de Obra antes de la ejecución de la instalación respectiva.*

### **EL PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACION**

*Los equipos y materiales eléctricos se instalarán de acuerdo con los planos de fabricante, los planos de construcción, las listas de materiales, estas especificaciones y con las instrucciones del Gerente de Obra. Solamente se permitirá apartarse de los que establecen los planos o las especificaciones si media el consentimiento escrito del Gerente de Obra. Los equipos y materiales instalados en forma defectuosa se ajustarán o instalarán nuevamente a satisfacción del Gerente de Obra. Cuando el Contratante provea montadores del fabricante, el Contratista instalará, ajustará y aprobará el equipo bajo la supervisión de los mismos. La presencia de estos montadores no relevará al Contratista de la responsabilidad de su personal ni de la programación y ejecución del trabajo. El equipo se manipulará y se llevará a su posición final con cuidado. Se informará al Gerente de Obra de cualquier daño en el equipo u no proseguirá con su instalación hasta que el Gerente de Obra tenga la oportunidad de determinar la magnitud de la avería y decidir el*

*procedimiento a seguirse. El Contratista reparará el equipo dañado durante la construcción bajo la dirección del Gerente de Obra. Todo equipo estará firme, colocado a escuadra y nivel y dejado con buena apariencia.*

### **MATERIALES**

*Las especificaciones de los materiales a utilizar llenarán todos los requisitos exigidos por la Empresa de Energía local y el Gerente de Obra. Cuando no se especifique exclusivamente el uso de un material de cierta marca de fábrica, el Contratista podrá seleccionarlo libremente siempre que está de acuerdo con estas especificaciones y con los planos, pero cuando se solicite una marca específica y el Contratista desee usar otra distinta, solicitará aprobación estricta del Gerente de Obra. Ninguna sustitución será aceptada sin dicha autorización.*

### **DUCTOS METALICOS Y ACCESORIOS**

*El Contratista instalará todos los conductos metálicos, cajas de conexiones, cajas de acceso, uniones, acoplamientos, codos, curvas, accesorios de expansión, grapas y soportes para los conductos de los sistemas de alumbrado fuerza; calefacción alumbrado y fuerza; telefonía y de sonido tal como lo requieren los planos de construcción, los reglamentos y códigos, las listas de materiales y estas especificaciones. Todos los conductos metálicos y sus accesorios se instalarán de acuerdo al artículo 346 del Nacional Eléctrica Code de los EE.UU. salvo las modificaciones impuestas por los planos de construcción a las ampliaciones que aquí de hacen. En general los conductos metálicos están incrustados en pisos, muros y techos suspendidos de los techos y/o adosados a los muros según los detalles constructivos que se indican en los planos. En todos los casos se utilizarán materiales de primera calidad, que cumplan con las especificaciones correspondientes. Los conductos metálicos serán de tipo pesado y esmaltados y sus diámetros están indicados en los planos respectivos. Para las acometidas, desde la caja de piso localizado al pie del edificio hasta el subtablero general respectivo, se utilizarán conductos metálicos conductos de acero galvanizado. Los conductos a la vista y las prolongaciones de los sistemas empotrados de conductos, se instalarán exactamente paralelos en ángulos rectos con las paredes del edificio; los conductos a la vista suspendidos de cielo rasos se instalarán en forma de evitar interferencias con encastres, artefactos de iluminación y conductos de ventilación. Donde sea posible se evitarán curvas y desvíos, pero donde fueren necesarios se hará con un doblador de tubos aprobados por el Gerente de Obra. No se permite el uso de tees o morsas para el doblado de los conductos. Los cambios de dirección de tramos de conductos se harán mediante curvas simétricas o con accesorios aprobados. Todas las curvas en los conductos tendrán como mínimo un radio igual al estipulado en el National Electric Code de los EE.UU. y con un radio de curvatura igual al recomendado por el fabricante de los conductores. No se permite la instalación de conductos aplastados o deformados. En ningún caso se admite que las curvas necesarias en un tramo entre dos cajas, sean mayores al equivalente de tres curvas de noventa grados. Estas curvas se harán de tal manera que el conducto no se lastime ni se reduzca su diámetro interior.*

*Para los conductos con diámetro mayor al 1" se utilizarán codos de fábrica. Se evitarán los tramos de conductos sin drenaje natural. Donde las condiciones de la obra obliguen a instalar un conducto en tal posición que pueda acumularse humedad, se hará una pequeña perforación a través de la pared del conducto en el punto más del tramo, para permitir el drenaje de la condensación. Para evitar que se aloje cemento, tierra, yeso o basura en los conductos, cajas, accesorios o equipo durante la construcción, se taparán todos los extremos de los conductos, inmediatamente después de instalarse cada tramo. Las tapas o tapones se conservarán en su lugar hasta que se haga la instalación de los conductores. Todos los tramos de los conductos cortados en obra se escariarán para eliminar rebabas. Las rocas machos se limpiarán con pasta de plomo rojo o su equivalente, antes de instalar el acoplamiento de otro accesorio. Todos los acoplamientos se ajustarán firmemente para obtener contactos eléctricos y mecánicos adecuados. Todas las roscas hechas en obra serán ahusadas y no se permiten roscas corridas. Cuando los tramos de conductos no permitan el uso de acoplamientos normales, se usarán uniones*



*universales. Aquellos conductos que crucen las juntas de dilatación de las losas de hormigón se proveerán con accesorios de expansión en todos los tramos con secciones rectas que sobrepasen los 60 metros de longitud. Todos los equipos sujetos a vibraciones y que vayan montados sobre bases independientes, se conectarán a través de tramos cortos de conductos metálicos flexibles para atravesar las juntas entre las fundiciones. En las conexiones a todos los motores se usará conducto metálico flexible. Los conductos se soportarán por lo menos 1.50 metros y no se usarán chazos de madera en la mampostería u hormigón como base para sostener los conductos. Los conductos se fijarán en forma adecuada por medio de grapas galvanizadas, pernos de fijación, bien sea por medio de pistola o con tacos de plomo y tornillos golosos, tornillos de expansión de hormigón o ladrillo y grapas de vigas o pernos roscados a la estructura de acero. Las curvas deberán soportarse en ambos extremos.*

*Los conductos se conectarán a las cajas y gabinetes metálicos con boquilla y contratueras. Se usarán boquillas de puesta a tierra, cuando no sea posible la conexión directa a la parte metálica del gabinete que está conectada a tierra. Los conductos metálicos instalados en terreno abierto serán galvanizados y se protegerán con una capa de concreto, pobre de 5 centímetros de espesor en su contorno y las uniones entre los conductos serán impermeables. Las salidas de las canalizaciones exteriores hacia los edificios se harán en conductos metálicos.*

#### **6.01 PUNTO ELECTRICO PARA LUZ NORMAL**

##### **Definición o procedimiento**

*En los casos en que la propuesta para la instalación eléctrica no se efectúe de manera pormenorizada, se cotiza por salidas eléctricas contabilizándose en esta las redes de conducción (Incluye tubería y alambre) accesorios y colocación de estos, cuando el programa de cantidades y precios lo especifique se incluye en esta especificación las tomas para computador conectadas al sistema de tierra y construidas de acuerdo a las especificaciones eléctricas generales.*

##### **Materiales**

*Comprenderán la tubería necesaria para las instalaciones, bien sean PVC conduit o según el caso a especificaciones anotadas en los planos de instalaciones eléctricas, además del cable y/o alambre necesaria así como todos y cada uno de los accesorios eléctricos.*

##### **Medida y forma de pago**

*Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra.*

#### **6.02 TOMACORRIENTE NORMAL**

##### **Definición o procedimiento**

*a. El Contratista montará y conectará todas las cajas de distribución luminarias, soportes, tomacorrientes e interruptores como se indica en los planos y de acuerdo con las instrucciones del Gerente de Obra. Todos los empalmes y ramificaciones para iluminación y tomacorrientes se harán con conductores aislados sin soldar y las uniones se aseguran eléctrica y mecánicamente. No se permitirán empalmes en ramales a no ser que se hagan en cajas o accesorios que sean permanentemente accesibles.*

*b. No se combinarán circuitos de fuerza con alumbrado de alumbrado con calefacción con fuerza.*

*c. Ningún circuito de alumbrado sobrepasará 11200 vatios ni estará por debajo de 800 vatios.*

##### **Medida y forma de pago**

*Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra*

### **6.03 TOMA ESPECIAL A 220 VOLTIOS**

#### **Definición o procedimiento**

*Del tipo ranura para clavija plana con tapa de bakelita. Las tomas sencillas de piso serán de 15 amperios a 250 voltios tipo industrial para trabajo pesado, con ranuras rectangulares. Las tomas sencillas para corriente trifilar serán de 20 amperios a 250 voltios, con dos ranuras perpendiculares entre sí.*

#### **Medida y forma de pago**

*Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra, incluyendo tubería, alambre y aparatos eléctricos.*

### **6.04. SUBACOMETIDA ELECTRICA TABLERO URGENCIAS (TU 3 N°1/0 + 1N°1/0 + 1 N°2) + (3 N°4 + 1N°4 + 1 N°6)**

#### **Definición o procedimiento**

*El cable subterráneo se tendera en un ducto PVC de 2" y 1 ½ con accesorios (norma cs 200 o cs 202, el cual va en una zanja de profundidad no inferior a 70 cm). Una vez tendido el cable, el ducto se tapara con recebo compactado. El tendido del cable se hará con especial cuidado a fin de no causar daño al aislamiento.*

*Los ductos en pvc se utilizan para canalizar redes primarias, secundarias, alumbrado público y acometidas. Cuando se efectúa cambio de tipo de ducto se debe construir una caja de inspección para hacer el empalme. Para diámetros de ductos ver norma CS 204 y normas de la empresa electrificadora local.*

#### **Medida y forma de pago**

*Se pagara por unidad a satisfacción del Gerente de Obra.*

### **6.05. SUBACOMETIDA ELÉCTRICA TABLERO TOMACORRIENTE URGENCIAS (TTU 3 N°2 + 1 N°2 + 1N°4)**

#### **Definición o procedimiento**

*El cable subterráneo se tendera en un ducto PVC de 2" y 1 ½ con accesorios (norma cs 200 o cs 202, el cual va en una zanja de profundidad no inferior a 70 cm). Una vez tendido el cable, el ducto se tapara con recebo compactado. El tendido del cable se hará con especial cuidado a fin de no causar daño al aislamiento.*

*Los ductos en pvc se utilizan para canalizar redes primarias, secundarias, alumbrado público y acometidas. Cuando se efectúa cambio de tipo de ducto se debe construir una caja de inspección para hacer el empalme. Para diámetros de ductos ver norma CS 204 y normas de la empresa electrificadora local.*

#### **Medida y forma de pago**

*Se pagara por unidad a satisfacción del Gerente de Obra.*

### **6.06. SUBACOMETIDA ELECTRICA TABLERO ASCENSOR (T-ASC 3N°2+1N°6\*+1N°6)**

#### **Definición o procedimiento**

*El cable subterráneo se tendera en un ducto PVC de 2" y 1 ½ con accesorios (norma cs 200 o cs 202, el cual va en una zanja de profundidad no inferior a 70 cm). Una vez tendido el cable, el ducto se tapara con recebo compactado. El tendido del cable se hará con especial cuidado a fin de no causar daño al aislamiento.*

*Los ductos en pvc se utilizan para canalizar redes primarias, secundarias, alumbrado público y acometidas. Cuando se efectúa cambio de tipo de ducto se debe construir una caja de inspección para hacer el empalme. Para diámetros de ductos ver norma CS 204 y normas de la empresa electrificadora local.*



**Medida y forma de pago**

Se pagara por unidad a satisfacción del Gerente de Obra.

**6.07. LAMPARA ECOLOGICA T5 BALASTRO ELECTRONICO DE 2 X 32 METALICA (EMPOTAR)**

**Definición o procedimiento**

a. El Contratista montará y conectará todas las cajas de distribución luminarias, soportes, tomacorrientes e interruptores como se indica en los planos y de acuerdo con las instrucciones del Gerente de Obra. Todos los empalmes y ramificaciones para iluminación y tomacorrientes se harán con conductores aislados sin soldar y las uniones se aseguran eléctrica y mecánicamente. No se permitirán empalmes en ramales a no ser que se hagan en cajas o accesorios que sean permanentemente accesibles.

b. No se combinarán circuitos de fuerza con alumbrado de alumbrado con calefacción con fuerza.

c. Ningún circuito de alumbrado sobrepasará 11200 vatios ni estará por debajo de 800 vatios.

**Medida y forma de pago**

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra.

**6.08. LAMPARA TIPO BALA**

**Definición o procedimiento**

a. El Contratista montará y conectará todas las cajas de distribución luminarias, soportes, tomacorrientes e interruptores como se indica en los planos y de acuerdo con las instrucciones del Gerente de Obra. Todos los empalmes y ramificaciones para iluminación y tomacorrientes se harán con conductores aislados sin soldar y las uniones se aseguran eléctrica y mecánicamente. No se permitirán empalmes en ramales a no ser que se hagan en cajas o accesorios que sean permanentemente accesibles.

b. No se combinarán circuitos de fuerza con alumbrado de alumbrado con calefacción con fuerza.

c. Ningún circuito de alumbrado sobrepasará 11200 vatios ni estará por debajo de 800 vatios.

**Medida y forma de pago**

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra.

**6.09. LAMPARA APLIQUE TIPO CABECERA T4100 T5**

**Ubicación**

Cabecero de la cama

**Definición o procedimiento**

En los casos en que la propuesta para la instalación eléctrica no se efectúe de manera pormenorizada, se cotiza por salidas eléctricas contabilizándose en esta las redes de conducción (Incluye tubería y alambre) accesorios y colocación de estos, cuando el programa de cantidades y precios lo especifique se incluye en esta especificación las tomas para computador conectadas al sistema de tierra y construidas de acuerdo a las especificaciones eléctricas generales.

**Materiales**

Comprenderán la tubería necesaria para las instalaciones, bien sean PVC conduit o según el caso a especificaciones anotadas en los planos de instalaciones eléctricas, además del cable y/o alambre necesaria así como todos y cada uno de los accesorios eléctricos.

**Medida y forma de pago**

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra.

## **6.10 LUMINARIA EN LUZ PENUMBRA LEDD 600/ AZ CATELLON**

### **Ubicación**

Parte inferior del muro a 40 cms de altura en relación al piso

### **Definición o procedimiento**

En los casos en que la propuesta para la instalación eléctrica no se efectúe de manera pormenorizada, se cotiza por salidas eléctricas contabilizándose en esta las redes de conducción (Incluye tubería y alambre) accesorios y colocación de estos, cuando el programa de cantidades y precios lo especifique se incluye en esta especificación las tomas para computador conectadas al sistema de tierra y construidas de acuerdo a las especificaciones eléctricas generales.

### **Materiales**

Comprenderán la tubería necesaria para las instalaciones, bien sean PVC conduit o según el caso a especificaciones anotadas en los planos de instalaciones eléctricas, además del cable y/o alambre necesaria así como todos y cada uno de los accesorios eléctricos.

### **Medida y forma de pago**

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra.

## **6.11. SENSOR DE MOVIMIENTO**

### **Definición o procedimiento**

En los casos en que la propuesta para la instalación eléctrica no se efectúe de manera pormenorizada, se cotiza por salidas eléctricas contabilizándose en esta las redes de conducción (Incluye tubería y alambre) accesorios y colocación de estos, cuando el programa de cantidades y precios lo especifique se incluye en esta especificación las tomas para computador conectadas al sistema de tierra y construidas de acuerdo a las especificaciones eléctricas generales.

### **Materiales**

Comprenderán la tubería necesaria para las instalaciones, bien sean PVC conduit o según el caso a especificaciones anotadas en los planos de instalaciones eléctricas, además del cable y/o alambre necesaria así como todos y cada uno de los accesorios eléctricos.

### **Medida y forma de pago**

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra.

## **6.12. CAJA DE INSPECCION CON CAJA FUNDIDAD DE 50 X 50**

### **Definición o procedimiento**

Los planos indican la localización aproximada de las cajas y su agrupación en los circuitos a que van conectados, su colocación exacta se estudiará en la obra por el Contratista, de acuerdo con el Gerente de Obra. Las cajas serán en concreto con perforaciones para conductos por todos los lados tendrán un sensor que lleve la señal a un centro de control (Tamper). Las salidas para luminarias se harán con caja octagonal de 4" x 1 1/2"; las salidas para tomas dobles de corriente, teléfono, interruptores sencillos y en general todas las cajas a donde llegue un solo conducto se proveerán de una caja rectangular de 2" x 4" x 1 1/2", las salidas a donde lleguen dos o más conductos tendrán cajas cuadradas de 4" x 1 1/2" provistas del suplemento correspondiente al tipo de accesorio que se vaya a instalar o de la tapa metálica. Todas las cajas de salidas empotradas en columnas o muros, tendrán su tapa o sus placas al mismo nivel del pañete.

Las alturas de montaje de aparatos serán las siguientes:

Interruptores de pared: 1.20 metros

Tomas de corriente pared: 0.40 metros

Tomas de teléfono y televisión: 0.40 metros

Dispositivos de timbre:	2.50 metros
Pruebas de corriente	
Bifásica y trifásica:	1.20 metros
Medida y forma de pago	

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra.

## CAPITULO VII

### 7. CABLEADO ESTRUCTURADO DE VOZ Y DATOS Y RED REGULADA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

En el análisis de precios unitarios se debe indicar la calidad y la marca de los materiales ofertados.

#### GENERALIDADES

El proyecto de cableado estructurado para la central de urgencias de la E.SE. HOSPITAL REGIONAL MANUELA BELTRAN DEL SOCORRO debe cumplir con el estándar ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 e ISO/11801 2ª Edición. Para CAT 7A, es de cumplimiento la normatividad dada de conformidad con el estándar ISO/11801 2ª Edición. Garantizando una transmisión exclusivamente para datos de mínimo 1 Gbps y proyección a 10Gbps.

#### GARANTIAS

El sistema de cableado estructurado será respaldado por una Garantía de Rendimiento, por un periodo mínimo de 20 Años. La garantía de rendimiento será entregada por el Contratista y se establecerá entre EL CLIENTE y el fabricante del sistema de cableado estructurado.

Los Veinte años (20) años de garantía para el cableado estructurado horizontal en cobre regirán a partir de la fecha del acta de recibo a satisfacción del Proyecto por parte del supervisor designado.

El solución de cableado estructurado debe ser mono marca.

#### NORMATIVIDAD

Se deben cumplir o exceder las siguientes especificaciones de instalación, documentación, componentes y sistemas de la industria contenidos aquí o sus equivalencias dentro de las jerarquías de los estándares tanto Americanos como Europeos:

- a) ISO/IEC 11801 2nd Edition, Information technology - Generic cabling for customer premises.
- b) ISO/IEC 14763-1, Information Technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 1: Administration.
- c) ISO/IEC 14763-3, Information Technology - Implementation and operation of customer premises cabling - Part 2: Planning and installation.
- d) IEC 61936-1, Generic cabling systems - Specifications for the testing of balanced communication cabling in accordance with ISO/IEC 11801 - Part 1: Installed cabling
- e) ISO/IEC 18010, Information technology - Pathways and spaces for customer premises cabling
- f) IEC 60364-1, Electrical installations of buildings - Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions.
- g) Building Industries Consulting Services, International (BICSI Telecommunications Distribution Methods Manual (TDMM) - 11th edition . j) EIA/TIA STDJ 607 Grounding and Bounding.
- h) ANSI/TIA/EIA-568-B.2 and addenda "Commercial Building Telecommunications Cabling Standard – Part 1: General Requirements.

**i) ANSI/TIA/EIA-568-B.3 y adendos "Commercial Building Telecommunications Cabling Standard - Part 3: Optical Fiber Cabling and Components Standard".**

### **7.01 SALIDA DE VOZ Y/O DATOS**

*El alcance de la salida comprende el tendido en canaleta y o tubería EMT según el caso desde el punto de alimentación en canaleta horizontal hasta la ubicación definitiva del troquel el cual debe ser Tipo Zapata (Troquel para permitir radio de curvatura como corresponde a las normatividades ya descritas), o en su reemplazo una caja modular de sobreponer de dos puertos, incluyendo accesorios de fijación tanto para el punto donde se instala en el puesto de trabajo como el de salida de la Bandeja en tubería o hasta el acondicionamiento de Accesorios tipo canaleta vertical 90° a empalmar con la Canaleta bajante.*

*El alcance del ítem debe contemplar el desmonte de las Tomas existentes según sea necesario en muro y/o en canaleta, división modular.*

*El cableado horizontal deberá ser de 4 pares tipo S-FTP de 22 a 24 AWG, el cable cumplirá con los requerimientos de la Categoría 7A deberá estar caracterizado hasta 1000 MHz como mínimo:*

*Para lograr óptimo desempeño en Redes de alta velocidad el cable ofrecido debe tener un desempeño a frecuencia de 1000 Mhz. y garantizar una transmisión exclusivamente para datos de mínimo 1 Gbps y proyección a 10Gbps*

### **TOMAS CATEGORIA 7A**

*Suministrar tomas de cableado dobles con todos sus componentes, placas de pared o face plate, terminal conector clase EA, hembra, de 8 pines, categoría 7A para Voz y Datos, de acuerdo con la norma ISO/IEC 11801 y completamente compatible con la 61076-3-104 .*

*Los jacks Cat7A deben de estar diseñados para funcionar a más de 1000 MHZ con el fin de exceder los requerimientos mínimos de clase EA*

*Las placas de pared suministradas por el oferente deberán aceptar aparte de los conectores clase EA categoría 7A, la incorporación de módulos acopladores del tipo SC, conectores tipo LC, además de cualquier tipo de conector de fibra óptica de nueva generación SFF (Small Form Factory).*

*Todos los jacks modulares deberán aceptar conductores sólidos de 22 a 24 AWG. El bloque de conexión IDC deberá estar clasificado UL 94V-0, los contactos serán de cobre-berilio con enchapado de 1,27um [50uin] de oro en área localizada y mínimo grosor enchapado en níquel de 3,81um [150uin]. El Jack deberá soportar hasta 150VAC y una temperatura de operación entre -40°C hasta +70°C.*

*Todos los Jacks modulares deben cumplir las siguientes especificaciones:*

- Deberá ser compatible retroactivamente para permitir que las categorías de inferior desempeño puedan operar a su máxima capacidad.*
- El fabricante debe proveer Jacks con tapa cubre polvo para instalar en los puestos de trabajo y también debe de garantizar por catalogo la posibilidad de suministrar jacks con ponchado a 90 grados o entrada lateral para facilitar el manejo de los radios de curvatura en los modulares o donde sea necesario. Para el lado del patch panel se deberán emplear jacks sin tapa*

*guardapolvo con conexión directa a 180 grados. Estos productos se utilizarán en el proyecto según las necesidades de implementación.*

#### **Medida y pago.**

*La unidad de medida de este ítem la (UN) unidad, de salidas suministradas e instaladas. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta. El precio incluye los costos de personal, materiales, transporte, equipos, herramientas y demás requeridos para la ejecución del ítem*

### **7.02 SALIDA PARA TOMACORRIENTE REGULADA**

#### **Definición**

*Este ítem comprende el suministro de materiales, herramientas, equipo, transporte y mano de obra necesarios para la instalación de una salida para toma regulada a instalarse en una canaleta perimetral de 12x5 cm.*

#### **Material**

*Tomas eléctricas con polo a tierra aislado doble servicio color naranja. Las características técnicas para tomas eléctricas serán iguales o superiores a las consideradas en la ficha técnica de las marcas homologadas por el CIDET, manteniendo la uniformidad en el aparato suministrado para tomas normales, difiriendo solo en el color.*

*Los conductores a utilizar deben tener certificado de conformidad expedido por EL CIDET, ICONTEC o por otra entidad nacional o internacional similar. En las salidas eléctricas se dejarán extremos libres de los conductores, por lo menos de 0.20 mts de longitud, para facilitar la conexión de los dispositivos eléctricos.*

#### **Ejecución**

*Para la instalación de las salidas se deberá tener en cuenta que las salidas eléctricas no deben tener partes energizadas expuestas normalmente al contacto.*

*El sistema de toma regulada se instalará en la canaleta metálica de 12x5 cm (según especificaciones técnicas) por medio de tornillo con tuerca a la caja metálica (según especificaciones).*

*Los empalmes que se realicen dentro de la canaleta, se realizarán con conectores de auto desforre tipo compatible a las anteriormente señaladas del calibre adecuado.*

*Los planos muestran en líneas generales el recorrido aproximado para los tramos de la canaleta y la ubicación aproximada de las salidas reguladas. EL CONTRATISTA debe verificar que no haya interferencias con otras instalaciones, antes de iniciar el tendido.*

*El cable a utilizar para la red eléctrica regulada será tipo THHN (90°C) trenzado previamente en fábrica, garantizando mejor comportamiento ante las cargas no lineales y minimizando transferencia de ruido electromagnético al exterior. (Recomendaciones IEEE 519-1992).*

*En las redes de tomas reguladas se tendrá en cuenta el siguiente código de colores:*

*Conductor de fase: Rojo.*

*Conductor de neutro: Blanco*

*Conductor de tierra: verde*

*NOTA: Los colores de neutro y tierra son mandatarios y los colores para la fase de la red regulada, normal y alumbrado deben ser diferentes y permanecer del color escogido en todos los circuitos de todo el proyecto.*

*El número de conductores en cada tubería deberá ceñirse a lo prescrito en la tabla 1 y 4 del capítulo 9 de la norma NTC 2050.*

#### **Medida y pago**

La unidad de medida de este ítem es la (UN) unidad por salida. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta.

El precio incluye los costos de personal, materiales, transporte, equipos, herramientas y demás requeridos para la ejecución del ítem de acuerdo con los planos, normas aplicables, especificaciones generales y específicas, hasta el recibo a satisfacción de la compañía Interventora.

## **SALIDA PARA TOMA REGULADA POR DUCTERIA**

### **Definición**

Este ítem comprende el suministro de materiales, herramientas, equipo, transporte y mano de obra necesarios para la instalación de una salida para toma regulada a instalarse en una caja 5800 plástica a través de tubería pvc tipo pesado empotrada en piso o muro.

### **Material**

Tomas eléctricas con polo a tierra aislado doble servicio color naranja. Las características técnicas para tomas eléctricas serán iguales o superiores a las consideradas en la ficha técnica de las marcas homologadas por el CIDET, manteniendo la uniformidad en el aparato suministrado para toma normal, difiriendo solo en el color.

Los conductores a utilizar deben tener certificado de conformidad expedido por EL CIDET, ICONTEC o por otra entidad nacional o internacional similar. En las salidas eléctricas se dejarán extremos libres de los conductores, por lo menos de 0.20 mts de longitud, para facilitar la conexión de los dispositivos eléctricos.

### **Ejecución**

Para la instalación de las salidas se deberá tener en cuenta que las salidas eléctricas no deben tener partes energizadas expuestas normalmente al contacto.

Los empalmes que se realicen dentro de las cajas plásticas, se realizarán con conectores de auto desforre tipo compatible a las anteriormente señaladas del calibre adecuado.

Los planos muestran en líneas generales el recorrido aproximado para los tramos de la tubería y la ubicación aproximada de las salidas reguladas. EL CONTRATISTA debe verificar que no haya interferencias con otras instalaciones, antes de iniciar el tendido.

El cable a utilizar para la red eléctrica regulada será tipo THHN (90°C) trenzado previamente en fábrica, garantizando mejor comportamiento ante las cargas no lineales y minimizando transferencia de ruido electromagnético al exterior. (Recomendaciones IEEE 519-1992).

En las redes de tomas reguladas se tendrá en cuenta el siguiente código de colores:

Conductor de fase: Rojo.

Conductor de neutro: Blanco

Conductor de tierra: verde

NOTA: Los colores de neutro y tierra son mandatarios y los colores para la fase de la red regulada, normal y alumbrado deben ser diferentes y permanecer del color escogido en todos los circuitos de todo el proyecto.

El número de conductores en cada tubería deberá ceñirse a lo prescrito en la tabla 1 y 4 del capítulo 9 de la norma NTC 2050.

### **Medida y pago**

La unidad de medida de este ítem es la (UN) unidad por salida. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta.



*El precio incluye los costos de personal, materiales, transporte, equipos, herramientas y demás requeridos para la ejecución del ítem de acuerdo con los planos, normas aplicables, especificaciones generales y específicas, hasta el recibo a satisfacción de la compañía Interventora.*

#### **CABLE TRENZADO THHN**

*Los cables que se utilicen en las instalaciones, tomacorrientes y acometidas, deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza, temple suave y aislamiento termoplástico para 600 V, tipo THHN-90 °C.*

*Los fabricantes del cable deberán cumplir con las normas ICONTEC. Los conductores hasta el No. 12 AWG serán de 7 hilos.*

*Todas las derivaciones o empalmes de los conductores deberán quedar entre las cajas de salida o de paso y en ningún caso dentro de los tubos. Entre caja y caja los tramos de los conductores serán continuos.*

*En todas las cajas de salida deben dejarse por lo menos 20 cm. libres de conductor para las conexiones de los aparatos correspondientes. El mínimo calibre que se utilizará en las redes eléctricas será No. 12 AWG.*

*Todos los conductores tendidos en las bandejas porta cables deberán ir organizados y ordenados; además deberán estar sujetos a la bandeja por correa o amarres de plástico.*

#### **TUBERIA METALICA E.M.T DE 2"**

*Tubería para interconexión entre bandeja portacable y bajante en canaleta, tal como se indica en planos.*

*Esta tubería se elabora en frío con lámina calidad 1008, y un proceso de soldadura por inducción de alta frecuencia. Su exterior está protegido por una capa de zinc de 0.02mm. Su interior está protegido contra la corrosión mediante la aplicación de pintura. Esta tubería es suministrada en longitudes de 3 mts.*

#### **Usos:**

*Es óptima en instalaciones exteriores, donde hay influencia directa del sol. Se utiliza en redes de iluminación para zonas residenciales, comerciales, industriales, entre otras. Sirve también para cableado estructurado.*

#### **Conduit Pintada:**

*La tubería Conduit pintada tiene alta resistencia mecánica, que combinada con la rigidez del acero, hacen que la tubería sea auto soportante, lo que ayuda a la instalación, requiriendo de menos abrazaderas para su fijación en techos y muros.*

*Esta tubería es altamente resistente a las altas temperaturas, al fuego, a la compresión y al impacto durante la instalación.*

#### **Usos:**

*Se emplea en construcción para la instalación de redes visibles en sótanos y parqueaderos. También se emplea en zonas de riesgo como centros comerciales, parques públicos, hoteles, subestaciones eléctricas e instalaciones industriales.*

*Se utilizará tubería EMT ( ELECTRICAL METALLIC TUBING ), TUBERIA fabricada en acero utilizando procesos de conformado en frío y electro fusión, la tubería en su totalidad será de los*

*diámetros y posiciones especificadas, para la interconexión de la bandeja portacable con las bajantes de las redes eléctricas y/o de voz y datos, en cada uno de los sitios indicados en planos.*

*La tubería se fijará a las cajas por medio de adaptadores terminales de tal forma que garanticen una buena fijación mecánica.*

*Para garantizar una buena continuidad de tierra, se usará un conductor desnudo de cobre del calibre determinado según artículo 250.95 de CEN.*

*La tubería de reserva deberá quedar protegida por medio de un tapón.*

*Dentro del presupuesto se deberán tener en cuenta todos los accesorios necesarios como son conduletas, sellos uniones, reducciones, acoples, tapones, etc.*

#### **TUBERIA METALICA E.M.T DE 1-1/2", 1", 3/4" y 1/2.**

*Tubería para interconexión entre bandeja portacable y bajante en canaleta, tal como se indica en planos*

*Esta tubería se elabora en frío con lámina calidad 1008, y un proceso de soldadura por inducción de alta frecuencia. Su exterior está protegido por una capa de zinc de 0.02mm. Su interior está protegido contra la corrosión mediante la aplicación de pintura. Esta tubería es suministrada en longitudes de 3 mts.*

#### **Usos:**

*Es óptima en instalaciones exteriores, donde hay influencia directa del sol. Se utiliza en redes de iluminación para zonas residenciales, comerciales, industriales, entre otras. Sirve también para cableado estructurado.*

#### **Conduit Pintada:**

*La tubería Conduit pintada tiene alta resistencia mecánica, que combinada con la rigidez del acero, hacen que la tubería sea auto soportante, lo que ayuda a la instalación, requiriendo de menos abrazaderas para su fijación en techos y muros. Esta tubería es altamente resistente a las altas temperaturas, al fuego, a la compresión y al impacto durante la instalación.*

#### **Usos:**

*Se emplea en construcción para la instalación de redes visibles en sótanos y parqueaderos. También se emplea en zonas de riesgo como centros comerciales, parques públicos, hoteles, subestaciones eléctricas e instalaciones industriales. Se utilizará tubería EMT ( ELECTRICAL METALLIC TUBING ), TUBERIA fabricada en acero utilizando procesos de conformado en frío y electro fusión, la tubería en su totalidad será de los diámetros y posiciones especificadas, para la interconexión de la bandeja portacable con las bajantes de las redes eléctricas y/o de voz y datos, en cada uno de los sitios indicados en planos.*

*La tubería se fijará a las cajas por medio de adaptadores terminales de tal forma que garanticen una buena fijación mecánica.*

*Para garantizar una buena continuidad de tierra, se usará un conductor desnudo de cobre del calibre determinado según artículo 250.95 de CEN.*

*La tubería de reserva deberá quedar protegida por medio de un tapón.*

*Dentro del presupuesto se deberán tener en cuenta todos los accesorios necesarios como son conduletas, sellos uniones, reducciones, acoples, tapones, etc.*



### **7.03 TABLERO ENERGIA REGULADA DE 36 CIRCUITOS**

Suministro e instalación un tablero de distribución tipo interior de 36 puestos, con espacio para totalizador, con puerta, chapa, color blanco RAL 9010, corriente de cortocircuito (Isc) mayor o igual a 10KA, tensión de aislamiento como mínimo de 600V, barraje de 80 A tetrapolar FFFNT, referencia TWC-18MB marca.

#### **Ejecución**

Suministrar e instalar un (1) tablero trifásico de treinta y seis (36) circuitos con puerta, chapa y espacio para totalizador.

Las protecciones termo magnéticas requeridas para los tableros de distribución, deberán tener la capacidad de corriente nominal, el voltaje, número de polos y demás características de acuerdo a la aplicación y al diseño eléctrico. Las protecciones termo magnéticas deberán ser de construcción resistente, con la capacidad nominal y de interrupción indicada según diseño, aprobados y certificados para 240 Voltios, con una capacidad mínima de interrupción de 10 KA simétricos y estar provistos de relés de disparo térmico con características de tiempo inverso y relés magnéticos de acción instantánea.

#### **Medida y pago.**

La unidad de medida de este ítem la (UN) unidad, de tableros suministrados e instalados. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta. El precio incluye los costos de personal, materiales, transporte, equipos, herramientas y demás requeridos para la ejecución del ítem de acuerdo con los planos, normas.

#### **PRUEBAS**

A medida que se terminen las diferentes fases de la obra, se deberán ejecutar las siguientes pruebas:

- ❖ Se medirá con equipo apropiado la resistencia del sistema de puesta a tierra. En caso de que esta prueba indique una resistencia mayor de 5 ohmios, se deberán instalar electrodos adicionales hasta obtener un valor de resistencia no mayor de lo anotado.
- ❖ Se comprobará que la carga de cada fase de los tableros no señale un desequilibrio mayor del 10% con respecto a otras fases. Esta comprobación se realizará con la totalidad de la carga conectada.
- ❖ Antes de energizar la red regulada se deberá dar medición a las respectivas tierras.
- ❖ Para la puesta en marcha de la red regulada se deberán medir las corrientes de carga.

Los materiales suministrados para las puestas a tierra deben cumplir con los siguientes requisitos:  
Varillas de puesta a tierra: Serán fabricadas en cobre sólido, refinado, de alta pureza y conductividad y deberán cumplir con la norma ICONTEC 2206 y las exigencias de las normas de distribución indicada.

Cables de cobre desnudo: Serán fabricados con alambre de cobre suave, electrolítico, recocido, sin estañar, trenzados en capas concéntricas. Estos cables deben cumplir con los requisitos establecidos en la norma ASTM-B8. Los cables deberán ser sometidos a pruebas sobre sus características físicas, mecánicas y eléctricas, de acuerdo con la norma ASTM-B3.

### **7.04 UPS DE 30 KVA**

#### **SISTEMAS ININTERRUMPIDOS DE POTENCIA (UPS)**

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA IMPLEMENTACIÓN**

*La ESE HOSPITAL MANUELA BELTRAN requiere implementar sistemas ininterrumpidos de potencia (UPS) para su centro de cableado y red regulada objeto de esta licitación.*

*Las UPS ofrecidas deberán respaldar y proteger la totalidad de la carga requerida y con la capacidad de crecimiento esperada y estimada por la entidad.*

*Las UPS requeridas son del tipo TRUE ON LINE doble conversión escalable con módulos para conexión en caliente, de 30 KVA con capacidad final de 50 KVA.*

*Se busca que la UPS ofrecida sea de alta confiabilidad, alta eficiencia, tecnología de arquitectura modular N+1, microcontrolada, con amplias opciones de administración remota. El sistema estará conformado por los módulos de potencia, un switch estático centralizado y el controlador.*

*La UPS ofrecida debe permitir configuración redundante N+1 con módulos que operan en paralelo. En caso de falla de un modulo, los demás asumirán la carga total. Los módulos podrán ser removidos y cambiados en caliente (sin apagado de la UPS), para lo cual se requiere que sean de bajo peso y fácil manipulación. El controlador deberá incluir un analizador de potencia para medición de los principales parámetros eléctricos como tensión, corriente, potencia, frecuencia, LOG de alarmas, opciones de administración vía internet, etc. El controlador no podrá representar un punto de falla para las cargas críticas ya que la UPS debe poder operar si él.*

*El diseño de la UPS debe estar basado en criterios de calidad de la Energía: factor de potencia cercano a 1, baja THD reflejada, alta eficiencia, etc., para evitar elevados costos de operación por consumo eléctrico, eventuales sanciones por exceder límites de potencia reactiva y generación de armónicos hacia otros usuarios. La UPS deberá reducir las interferencias tipo EMI/RFI en la red.*

*El proveedor deberá suministrar los materiales necesarios y realizar la instalación y puesta en marcha de la UPS requerida, para conectar el circuito eléctrico regulado que alimenta servidores, equipos de comunicaciones, estaciones de trabajo y computadores personales instalados en los diferentes sitios destinados en el interior del hospital.*

*Se debe entregar junto con la propuesta económica los documentos donde se muestren las dimensiones y peso de las unidades, así como las características técnicas de los equipos ofrecidos. La oferta debe contener la información suficiente para demostrar el cumplimiento con la especificación y debe incluir un juego con la literatura descriptiva y técnica del equipo y el sistema propuesto.*

### **CONDICIONES AMBIENTALES**

*La UPS debe ser capaz de soportar cualquier combinación de las siguientes condiciones ambientales en las cuales debe operar, sin presentar daño eléctrico o mecánico ni degradación de sus características operacionales:*

<i>Altura sobre el nivel del mar</i>	<i>Hasta 1300 metros</i>
<i>Temperatura ambiente</i>	<i>Entre -10° C a 40° C</i>
<i>Ruido (1,5 metro)</i>	<i>60 dBA máximo a plena capacidad (50 KVA)</i>
<i>Humedad relativa promedio</i>	<i>Hasta 90% (sin condensación)</i>

### **DOCUMENTACION SOLICITADA**

*Toda la documentación solicitada deberá ser emitida por el fabricante, los dibujos preparados a escala y el sistema de medida será el sistema métrico decimal ó equivalente en caso de utilizar otro sistema.*

*El proponente deberá anexar los siguientes documentos junto con la propuesta:*

- *Manual de operación y mantenimiento de la UPS, donde se incluye la Descripción y características técnicas del equipo suministrado.*

### **ALCANCES**

- *Suministro, entrega, instalación, pruebas de operación óptima y puesta en bancos de baterías selladas y libres de mantenimiento.*
- *Se debe incluir la entrega de los respectivos manuales de montaje, servicio, Operación y mantenimiento.*
- *Capacitación para la operación y puesta en marcha del equipo en sitio Sobre mantenimiento, operación y configuración del equipo.*
- *Instalación y arranque del equipo.*
- *Configuración de software de diagnóstico y monitoreo.*
- *Mantenimientos preventivos durante el período de la garantía.*

### **CARACTERISTICAS TECNICAS**

*Las UPS deberán operar en conjunto con un grupo generador; en caso de emergencia deben ser capaces de suministrar independientemente los minutos de autonomía requeridos con potencia limpia y regulada de forma ininterrumpida para las cargas críticas conectadas.*

*Solo será aceptada la tecnología "True-On-Line" también conocida como "Operación continua de doble conversión con by-pass" de acuerdo con la norma IEC-62040.*

*El sistema UPS y todo el equipo asociado así como sus componentes deben ser fabricados de acuerdo con las normas IEC- 62040.*

*Las UPS serán modulares, conformadas por unidades de potencia internas de 10KVA, las cuales podrán reemplazarse en caliente sin apagar las cargas conectadas. Los módulos internos de potencia deben ofrecer redundancia interna N+1.*

*La tecnología de los UPS debe permitir configuraciones redundantes en paralelo 1+1. La distribución de la carga debe ser equilibrada para todos los sistemas UPS ofrecidos.*

### **NORMA**

*El fabricante de la UPS debe cumplir en cuanto a construcción y diseño con las normas ISO 9001 y la marca debe ser certificada por UL1778 (EE.UU).*

### **LOS EQUIPOS DEBEN POSEER CERTIFICACION RETIE**

La unidad a suministrar se instalará y probará de acuerdo con las últimas revisiones de las normas técnicas que se indican a continuación:

- Normas ICONTEC aplicables.
- Reglamento Técnico de Instalaciones eléctricas (RETIE)
- Código Eléctrico Nacional - Norma 2050.
- Normas generales de mantenimiento.
- Comisión Federal de Comunicaciones FCC. Norma IEC62040, FCC part15/B
- Es requisito necesario cumplir con los siguientes estándares: EN 50091-1-1, EN 50091-2 Clase A, IEC 61000-4-2 Nivel 4, IEC 61000-4-3 Nivel 3, IEC 61000-4-4 Nivel 4, IEC 61000-4-5 Nivel 4, IEC 61000-4-6.
- Demás normas aplicables.

### **DESCRIPCION DEL SISTEMA**

Las UPS deben estar compuestas por los siguientes elementos principales:

- Interruptor manual externo para bypass de mantenimiento ON LINE.
- Filtros EMI y RFI, tanto a la entrada como a la salida.
- Rectificador/cargador de baterías.
- Inversor.
- Interruptor c.c. para la carga del banco de baterías.
- Banco de baterías.
- By-pass electrónico (Switch Estático de Transferencia).

La UPS debe ser capaz de operar en cualquiera de los siguientes modos:

**MODO ON-LINE (NORMAL):** Durante este modo de operación, las UPS deben ser usadas para suministrar potencia regulada y libre de transientes a las cargas críticas. La red de alimentación le proporciona la potencia al convertidor de entrada. Este convertidor debe suministrar potencia en DC regulada al inversor y simultáneamente proveer al cargador de baterías el cual mantiene el banco de baterías completamente cargado. El inversor debe convertir la potencia DC en potencia AC regulada para alimentar las cargas.

**MODO ON-LINE (UPS EN PARALELO):** La redundancia en paralelo (N+1) proporciona redundancia del sistema UPS o un incremento en su capacidad total. Bajo redundancia en paralelo, la carga total es compartida por los tres sistemas UPS. Si uno de los sistemas UPS falla, la carga total de los equipos conectados es soportada por los módulos de potencia que quedan. Si la carga total excede la capacidad del sistema UPS que queda, cambiará a modo de derivación automático.

**MODO BATERÍAS:** Cuando ocurre una falla en la red de alimentación, la potencia de entrada al inversor debe ser suministrada automáticamente por el banco de baterías conectado. Cuando la alimentación se restablezca, la potencia a la entrada del inversor y para la recarga del banco de baterías debe ser automáticamente suministrada por el convertidor de entrada. Si la alimentación no se restablece, la UPS debe auto-apagarse automáticamente de una manera gradual y ordenada cuando se alcance el límite de descarga del banco de baterías.

**MODO BY-PASS:** Cuando ocurre una falla en el inversor estático, el switch estático de transferencia (no-break) debe activarse automáticamente para aislar el inversor fallado y, al mismo tiempo, mantener un suministro continuo a la carga del sistema. El modo de transferencia automática debe, además, operar en el evento de una sobrecarga en el sistema o si se detecta



*una salida irregular o indeseable a la carga. En este caso el sistema debe retornar automáticamente al modo de operación normal cuando la perturbación sea eliminada.*

*MODO BY-PASS MANUAL: Si la UPS necesita ser aislada para realizarle pruebas o ser sacada de servicio para mantenimiento, el by-pass de mantenimiento debe transferir la carga crítica desde el inversor a la red de alimentación sin interrupción y viceversa.*

### **CONVERTIDOR DE ENTRADA**

*General: El convertidor de entrada debe consistir en un rectificador el cual convierte el voltaje de la red en un voltaje DC no regulado. Este voltaje DC no regulado es convertido en un voltaje DC controlado y regulado por el convertidor DC/DC. Este convertidor suministra la potencia al inversor y al cargador de baterías, además de proporcionar un factor de potencia corregido a la entrada de la UPS.*

*Capacidad: La UPS debe tener la suficiente capacidad para proveer al inversor a plena carga y, al mismo tiempo, mantener al banco de baterías completamente cargado.*

### **CARGADOR DE BATERÍAS**

*Si el banco de baterías se encuentra totalmente descargado; el cargador de baterías, con su corriente nominal, debe recargar el banco hasta el 90% de su capacidad preferentemente en un tiempo de seis a ocho (6-8) horas y, al mismo tiempo, suministrar la corriente nominal al sistema. De lo contrario el oferente debe especificar el tiempo requerido para la recarga.*

*El voltaje de salida del cargador debe ser ajustado automáticamente en proporción con la temperatura ambiente del banco de baterías según la recomendación del fabricante de las baterías para evitar la sobrecarga. La corriente y el voltaje de salida del cargador deben ser limitados según las recomendaciones del fabricante de las baterías.*

### **INVERSOR**

*La conversión de potencia en DC a potencia en AC debe realizarse a través de transistores de potencia. Una falla en cualquiera de los componentes o en cualquier estado de potencia no debe interrumpir la salida en AC. En su lugar el inversor debe auto-desconectarse de la configuración mientras transfiere la carga al switch estático de transferencia y activa la alarma.*

*El voltaje de salida del inversor debe ser controlado por un software basado en microprocesador (forma sinusoidal generada por microprocesador).*

*La onda debe ser alimentada a través de un circuito de filtrado y debe estar protegida por fusibles de acción rápida. El inversor debe ser capaz de manejar condiciones de corto-circuito sin sufrir daño alguno.*

*La frecuencia de salida del inversor debe ser controlada por un oscilador, el cual puede ser operado como una unidad corriendo libremente o en operación sincronizada con una fuente de AC separada.*

### **SWITCH DE BY-PASS ELECTRÓNICO**

*El by-pass electrónico debe consistir en un switch estático (SCR), usado para lograr una transferencia ininterrumpida de la carga a la red de alimentación en el caso de una variación significativa del voltaje de salida.*

*El switch de by-pass electrónico debe retornar automáticamente la carga a la UPS cuando la falla o la sobrecarga sean eliminadas.*

*El switch de by-pass electrónico debe estar formado por tiristores controlados por microprocesador.*

*El switch de by-pass electrónico debe permitir ser activado manualmente por un botón para probar la operación en by-pass. El tiempo de conmutación desde el inversor al by-pass y viceversa debe ser tal que no presente interrupción para la carga (no-break). Si no existiera sincronización esta prueba debe ser desactivada automáticamente.*

*El circuito de by-pass debe tener su propia alimentación de potencia, la cual es redundante a la alimentación central de la UPS.*

#### **BY-PASS DE MANTENIMIENTO**

*El by-pass de mantenimiento debe estar basado en un switch operado manualmente que permita el aislamiento eléctrico de la UPS desde la carga mientras se le sigue suministrando potencia a esta directamente desde la red de alimentación.*

#### **BANCO DE BATERÍAS / PRUEBAS AL BANCO**

*El banco de baterías debe ser del tipo industrial, diseñado para servicios de respaldo de energía. Las celdas deben ser completamente selladas y libres de mantenimiento.*

*La razón amperes-hora del banco de baterías debe ser la suficiente para suministrar al inversor por el tiempo de autonomía requerido con el inversor operando a plena carga y a un factor de potencia de 0,8.*

#### **INSTRUMENTACIÓN**

*Las UPS requeridas, deben incorporar una pantalla de cristal líquido (LCD) de caracteres alfanuméricos e iluminación de fondo, controlada por botones.*

*El panel de control principal de la UPS con pantalla LCD debe incluir las siguientes indicaciones de medición:*

- Voltaje, frecuencia y corriente de la red de alimentación
- Voltaje, frecuencia y corriente entregada por la UPS
- Voltaje del banco de baterías y del bus de DC
- Porcentaje de carga de las baterías (durante una falla en la alimentación)

*La UPS debe incluir las siguientes opciones de ajustes:*

- Ajuste de la frecuencia de operación del sistema
- Ajuste del voltaje de salida del sistema
- Ajuste del voltaje de entrada del sistema • Ajuste del by-pass (habilitar/deshabilitar)

*En el panel de alarmas de la UPS, se debe iniciar una alarma audible común y la indicación respectiva cuando se presenten algunas de las siguientes condiciones:*

- *UPS en operación de baterías*
- *UPS en operación de by-pass*
- *UPS en operación de by-pass manual*
- *La salida no está sincronizada con la entrada*
- *La entrada del by-pass está fuera de los límites*
- *Sobre temperatura*
- *Sobrecarga*
- *El banco de baterías tiene bajo voltaje (batería baja)*

*El oferente debe proporcionar la información detallada acerca de lo anteriormente mencionado junto con su oferta.*

### **COMUNICACIONES**

*La UPS, en su versión estándar, debe estar equipada con tarjeta interna SNMP/Web y software de control de UPS para todos los sistemas operativos comunes de redes y fuentes de energía independientes. El accesorio SNMP WEB, proporciona una interfaz Ethernet, para el sistema UPS y permite monitoreo remoto y control vía SNMP, navegador HTTPS o acceso SSH.*

*Reinicio por software de aplicación para restaurar la operación a un equipo bloqueado o un reinicio en frío mediante apagado/encendido de un equipo conectado.*

### **DISEÑO MECÁNICO**

*GABINETE: La UPS debe estar enclavada en un gabinete de acero auto-soportado. Todas las partes propensas a mantenimiento, incluyendo las conexiones de potencia de entrada/salida, deben ser accesibles.*

*VENTILACIÓN: Debe proporcionarse un enfriamiento mediante aire forzado para asegurar que todos los componentes están operando dentro de las especificaciones, con la entrada de aire por el frente y su salida por la parte superior.*

*CONEXIONES DE POTENCIA: Debe proporcionarse un espacio adecuado para los cables de entrada y salida. Los cables para la interconexión de la UPS con los cubículos del banco de baterías deben ser suministrados para instalación de lado a lado.*

### **CUADRO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS**

#### **GENERALES**

TOPOLOGIA: "TRUE ON LINE" DOBLE CONVERSION  
CONSTRUCCION: MODULOS DE OPERACIÓN EN PARALELO PARA OPERACIÓN CONTINUA.  
CAPACIDAD: 30 KVA/24 KW EXPANDIBLE HASTA 50 KVA/40 KW

#### **ENTRADA**

TENSION: 3 X 208V + N  
RANGO DE TENSION (%): -25% a +15%  
FRECUENCIA (Hz): 47-63

THD (I): < 5%  
FACTOR DE POTENCIA: 0,99

#### **SALIDA**

TENSION (V): 3 X 208V + N  
REGULACION ESTATICA (%): +/- 1  
REGULACION PARA CARGA  
DESBALANCEADA: +/- 1 para 100% de desbalanceo  
RESPUESTA DINAMICA PARA  
PASOS DE CARGA DEL 100%: +/- 2%  
SOBRECARGA: 110% por 10 min; 125% por 1 min.; 1000% por 1 ciclo.  
FORMA DE ONDA: SENO PURA.  
THD (EN TENSION): Menos del 2% para cargas lineales  
FACTOR DE CRESTA: 4:1  
EFICIENCIA NOMINAL AC-AC: >94%  
EFICIENCIA NOMINAL DC-AC: >97%

#### **BATERIAS:**

SELLADAS LIBRE DE MANTENIMIENTO TIPO AGM

#### **OPERACIÓN:**

MAXIMA DISIPACION DE POTENCIA: 510W (988BTU) por cada módulo.  
TEMPERATURA AMBIENTE: -10 a 40°C  
HUMEDAD RELATIVA: 95% máximo sin condensación.  
ALTITUD OPERACIÓN: Hasta 3000 msnm, 1500 msnm sin derrateo.  
ENCERRAMIENTO: IP20  
REFRIGERACION: Forzado, múltiples ventiladores con control de velocidad.

#### **ESTANDARES MINIMOS:**

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA: IEC62040-2, FCC part 15/B  
SEGURIDAD: UL 1778: IEC62040-1-1  
DISEÑO: IEC 62040-3  
CAMPO DE RADIACION  
ELECTROMAGNETICA: EMF según ICNIRP

#### **GARANTIA**

*El proponente deberá ofrecer un período de garantía mínimo de dos (2) años en sitio, contados a partir de la fecha de suscripción del certificado de entrega a satisfacción, instalación y puesta en funcionamiento, la garantía cubrirá la UPS y partes (para las baterías la garantía es también de dos años) por cualquier defecto de fabricación o mal funcionamiento, reemplazo si es necesario del equipo defectuoso. Durante dicho período igualmente el proponente se compromete a prestar el servicio de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, incluyendo el suministro de repuestos que llegare a necesitar para los componentes del equipo, sin costo alguno para la entidad.*

*En todo caso, la garantía debe amparar la totalidad de los elementos y sus accesorios por un período mínimo de dos (2) años, con suministro de repuestos y mantenimiento preventivo y correctivo en sitio y en las condiciones estipuladas para el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo y reemplazo de elementos por desperfectos en sitio.*



### **CAPACITACION:**

*El proponente debe ofrecer un curso de capacitación de por lo menos 4 horas sobre operación y mantenimiento de la UPS para el personal que designe el HOSPITAL.*

### **Medida y pago.**

*La unidad de medida de este ítem la (UN) unidad, de UPS suministradas e instaladas. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta. El precio incluye los costos de personal, materiales, transporte, equipos, herramientas y demás requeridos para la ejecución del ítem*

### **7.05 PATCH CORD X 10 FT**

#### **Descripción:**

*Este ítem comprende el suministro e instalación de los patch cord S/FTP categoría 7A los cuales serán instalados para administrar los puntos de datos que se activarán a los puertos Ethernet 1Gbps de las tarjetas de red de 1Gbps de los equipos*

- *Debe mínimo cumplir la ISO 11801 para categoría 7A*
- *Deben tener una impedancia de entrada sin promediar de:  $100 \pm 32\%$  y con  $\Omega$  repuesta en frecuencia igual ó superior a 1000Mhz (verificado por prueba ETL o Laboratorio independiente Europeo como el GHMT o el DELTA ).*
- *Todos los patch cord categoría 7A serán originales de fábrica. Vendrán en su bolsa original de empaque, tal como sale de fábrica.*
- *Se debe entregar los cables de conexión para puestos de trabajo (patch cord), con longitud mínima de 10 pies (3 metros aproximadamente) y los patch cords de 1 mt para la administración en el gabinete para datos.*
- *No se aceptarán patch cord fabricados localmente.*
  - *Se entregarán los cables con conectores machos (plugs) RJ-45 del lado que entra al puerto del Switch o de la tarjeta de red del PC.y cat 7A tipo tera clase EA del lado que entra al patch panel y en la toma en el puesto de trabajo*
- *El cable utilizado para estos patch cords deberá ser cable flexible (conductores stranded) categoría 7A de 23 AWG de cobre en par trenzado y tener las mismas características de desempeño nominales del cableado horizontal especificado.*
- *Los plugs usados para los patch cords deben venir diseñados para que estos eviten trabarse al momento de conexión o desconexión de los equipos activos (Tarjetas de Red). Todo lo anterior, con el fin de permitir un crecimiento económico, ordenado y evitar daños.*
- *Disponer de sistema de bota de protección.*
- *Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad y precertificados por el fabricante como lo estipula la ISO 11801*

### **Medida y pago patch cord de 10 pies (3 metros)**

*La unidad de medida de este ítem la (UN) unidad de patch cord de 10 pies (3 metros) suministradas e instaladas. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta.*

### **7.06 PACH CORD X 3 FT**

#### **Descripción:**

*Este ítem comprende el suministro e instalación de los patch cord S/FTP categoría 7A los cuales serán instalados para administrar los puntos de datos que se activarán a los puertos Ethernet 10/100/1000 de los switches y en las tarjetas de red de 1Gbps de los equipos*

- *Debe mínimo cumplir la ISO 11801 para categoría 7A*
- *Deben tener una impedancia de entrada sin promediar de: 100+ 32% y con  $\Omega$  repuesta en frecuencia igual ó superior a 1000Mhz (verificado por prueba ETL o Laboratorio independiente Europeo como el GHMT o el DELTA ).*
- *Todos los patch cord categoría 7A serán originales de fábrica. Vendrán en su bolsa original de empaque, tal como sale de fábrica.*
- *Se debe entregar los cables de conexión para puestos de trabajo (patch cord), con longitud mínima de 10 pies (3 metros aproximadamente) y los patch cords de 1 mt para la administración en el gabinete para datos.*
- *No se aceptarán patch cord fabricados localmente.*
- *Se entregarán los cables con conectores machos (plugs) RJ-45 del lado que entra al puerto del Switch o de la tarjeta de red del PC.y cat 7A tipo tera EA del lado que entra al patch panel y en la toma en el puesto de trabajo*
- *El cable utilizado para estos patch cords deberá ser cable flexible (conductores stranded) categoría 7A de 23 AWG de cobre en par trenzado y tener las mismas características de desempeño nominales del cableado horizontal especificado.*
- *Los plugs usados para los patch cords deben venir diseñados para que estos eviten trabarse al momento de conexión o desconexión de los equipos activos (Tarjetas de Red). Todo lo anterior, con el fin de permitir un crecimiento económico, ordenado y evitar daños.*
- *Disponer de sistema de bota de protección.*
- *Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad y pre certificados por el fabricante como lo estipula la ISO 11801*

#### **Medida y pago patch cord de 3 pies (1 metros)**

*La unidad de medida de este ítem la (UN) unidad de patch cord de 3 pies (1 metro) suministradas e instaladas. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta.*

#### **7.07 SWITCHES 24 PUERTOS**

*Los switches proporcionados por el contratista deben cumplir con la siguiente normativa y especificaciones.*

##### **PUERTOS**

- *Mínimo veinticuatro (24) puertos 10/100/1000 Mbps Auto- Sensing para conexión de los equipos activos de red.*
  - *Cada conexión debe soportar Link Agregation 802.3ad.*
  - *Mínimo cuatro (4) puertos Gigabit de uso dual 10/100/1000 Mbps o SFP*
- Puerto de consola RJ-45*
- *Mínimo dos (2) ranuras para módulos 10-Gigabit de dos (2) puertos*

##### **CONMUTACION**

- *IEEE 802.1Q VLANs, LACP 802.3ad*



- Control de flujo 802.3x full dúplex, STP 802.1D, RSTP 802.1w.
- Arranque rápido con protección BDPU,
- Velocidad completa sin bloqueo en todos los puertos,
- Autonegociación full/half- duplex.
- conmutación Layer 3.
- conmutación Layer 2.
- soporte de DHCP.
- negociación automática.
- soporte ARP.
- snooping IGMP.
- Weighted Round Robin (WRR) queuing.
- store and forward
- Quality of Service (QoS).
- Compatibilidad con Jumbo Frames

#### **NORMAS**

IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x

#### **PROTOCOLO DE GESTIÓN REMOTA:**

SNMP 1, SNMP 2, RMON, SNMP 3, HTTPS

#### **PROTOCOLO DE INTERCONEXIÓN DE DATOS:**

Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet

#### **MODO COMUNICACIÓN:**

Semidúplex, dúplex pleno

#### **Medida y pago.**

La unidad de medida de este ítem la (UN) unidad, de switches suministrados e instalados. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta. El precio incluye los costos de personal, materiales, transporte, equipos, herramientas y demás requeridos para la ejecución del ítem

#### **7.08 PATCH PANEL 24 PTOS 19" INCLUYE HERRAJES, JACKS TERA CAT7A Y ACCESORIOS.**

##### **PATCH PANEL DE VOZ Y DATOS**

##### **Descripción:**

Este ítem comprende el suministro e instalación de los patch paneles necesarios para cubrir la necesidad de puntos de voz y datos. Serán categoría 7A instalados dentro de los gabinetes de comunicaciones de cada centro de cableado.

- Deben poseer salidas tipo Tera, modulares puerto por puerto
- Deben permitir trabajar con el mapa de cables T568A o eT568B.
- Tendrá 19 pulgadas de ancho y será capaz de alojar como mínimo 24 jacks por panel.
- Cada patch panel se instalará sin necesidad de accesorios adicionales. (Una sola pieza).
- Deben permitir la conexión total de las salidas de información de todas las aplicaciones (datos, voz, etc.), perfectamente identificados en el panel, y con todos los requerimientos para facilitar la administración y manejo de la red, de acuerdo con la norma ANSI TIA/EIA 606A.

- *La instalación de los patch panel se debe hacer de tal forma que se minimice la longitud de los patch cords.*
- *Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micropulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación. Además debe soportar un mínimo de 5 reponchadas. Esto es lo exigido por la norma para las soluciones blindadas*

#### **Materiales**

*El contratista debe proveer los patch panel de 24 puertos categoría 7A necesarios para cubrir las necesidades de puntos de cada edificación con un porcentaje de reserva de mínimo del 30%.*

#### **Medida y pago.**

*La unidad de medida de este ítem la (UN) unidad, de patch panels suministrados e instalados. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta. El precio incluye los costos de personal, materiales, transporte, equipos, herramientas y demás requeridos para la ejecución del ítem*

### **7.09 BANDEJA PORTA CABLES DE 30 X 8 CM. CON DIVISION Y TAPA**

#### **Descripción**

*Este ítem comprende el suministro e instalación de bandeja metálica porta cables de 30 x 8 cm., con Tapa (ducto) y división, la cual será utilizada desde los Tableros de Distribución de Red Regulada hasta cada una de las tomas reguladas, horizontal a través del techo de la edificación.*

#### **Materiales.**

*El contratista debe proveer los siguientes materiales: Bandeja metálica tipo ducto de 30 x 8 cm. Con tapa y división interior y para facilitar el amarre del cableado con secciones tipo escalerilla, fabricada en acero Galvaniza en frío. Adaptadores tales como derivaciones en Te y curvas de 90° verticales y horizontales, Varillas roscadas, Rieles estructurales y Accesorios de ensamble, fijación y soporte. La bandeja debe incluir todos los accesorios de cambio de dirección como lo son curvas horizontales y verticales, "T's",*

#### **Ejecución**

*El contratista debe instalar la bandeja metálica fijándola a la placa del techo a través de soportes de varilla roscada y riel estructural, los cuales deben estar ubicados cada 1,5 m. en trayectos longitudinales y a 0,6 m. de cualquier adaptador.*

*Las bandejas deberán estar instaladas de forma que garanticen nivel, plomo y altura de instalación perfectos, verificando que todos y cada uno de los tramos estén correctamente fijados.*

*Los cambios de dirección serán siempre a 90° con accesorio, no se permitirá ningún tipo de accesorio realizado en sitio.*

*El terminado de la bandeja debe garantizar que no existan ningún tipo de superficies cortantes que puedan dañar la integridad de los cables eléctricos de acuerdo a las recomendaciones de la norma ANSI/EIA/TIA 569-A.*

#### **Medida y pago**

*La unidad de medida de este ítem es el metro (ml), cantidad de metros de bandeja instalada. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta. El precio incluye los costos de personal, materiales, transporte, equipos, herramientas y demás requeridos para la ejecución del ítem de acuerdo con los planos, normas aplicables, especificaciones generales y específicas, hasta el recibo a satisfacción de la compañía Interventora.*

### **7.10 CANALETA METALICA DE 12 X 5 cm (RED DE VOZ, DATOS y RED REGULADA)**



*Este ítem comprende el suministro e instalación de canaleta metálica. El objetivo de esta canaleta es garantizar el espacio idóneo para el tendido de cable S/FTP y THHN dentro de las áreas.*

- ❖ *El tipo de canaleta debe ser metálica, el color será a definir por parte de la interventoría en coordinación con la dirección del hospital.*
- ❖ *Tendrá dimensión mínima de 12 cm X 5 cm, garantizando un 30% de holgura.*
- ❖ *Será construida en lámina cold rolled calibre 20, pintura electrostática, con división interior. No debe presentar bordes cortantes y cualquier deterioro de la pintura durante su instalación será detallado para evitar futura oxidación.*
- ❖ *Debe ser fijada a la pared con chazos y tornillos goloso de lámina de cabeza plana, en todo el recorrido la canaleta debe mantener separados los conductores de fuerza y cableado estructurado incluyendo los ángulos. Dentro de la canaleta se colocarán sujetadores autoadhesivos con amarres plásticos para sostener los conductores cada metro. Toda la canaleta deberá tener continuidad electromecánica*

*El contratista debe suministrar canaleta metálica de 12 centímetros de altura por 5 centímetros de profundidad. Además, se deben suministrar todos los materiales adicionales necesarios para la correcta instalación de la canaleta (soportes, tornillos, tuercas, arandelas, accesorios de cambios de dirección y demás). Debe quedar completamente aterrizada al sistema de puesta a tierra de la edificación.*

#### **Medida y pago.**

*La unidad de medida de este ítem es el metro (ml), cantidad de metros de canaleta instalada. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta. El precio incluye los costos de personal, materiales, transporte, equipos, herramientas y demás requeridos para la ejecución del ítem de acuerdo con los planos, normas aplicables, especificaciones generales y específicas, hasta el recibo a satisfacción de la compañía Interventora.*

#### **CAJA METALICA TIPO PESADO**

*Las cajas de empalme a utilizar serán metálicas galvanizadas, de 15X15X15CM para interconexión ductería EMT, cambios de dirección y empalmes requeridos con bandeja portacable y/o canaleta perimetral.*

*Para su instalación se debe tener en cuenta el esquema típico de montaje y se incluirán dentro del presupuesto el uso de conduletas, sellos cortafuego, uniones, reducciones, acoples, tapones, etc.*

#### **7.11 CERTIFICACION DE SALIDA DE VOZ Y DATOS CAT 7A**

##### **Descripción**

*Este ítem comprende la realización y el registro de las pruebas necesarias para validar el correcto funcionamiento del medio de transmisión de cable CAT 7A entre los patch paneles y los puestos de trabajo (face plate).*

##### **Materiales**

*Para la realización de estas pruebas el contratista debe contar con el equipo idóneo para llevar a cabo estas certificaciones o en su defecto tomarlo en Alquiler. La ESE HOSPITAL REGIONAL MANUELA BELTRAN validará la idoneidad del equipo.*

##### **Medida y pago.**

La unidad de medida de este ítem la (UN) unidad, de certificaciones suministradas. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta. El precio incluye los costos de personal, materiales, transporte, equipos, herramientas y demás requeridos para la ejecución del ítem

#### **7.12 ADMINISTRACION Y DOCUMENTACION AMARRES PLASTICOS, MARQUILLAS, CINTA VELCRO.**

Este ítem comprende el suministro de marquillas acrílicas, identificadores registros y etiquetas en bajo relieve debido a la importancia de documentar la infraestructura de telecomunicaciones para facilitar la administración del sistema instalado en todo su ciclo de vida incluyendo cables, patch panels, jacks, ductos, espacios, salidas de telecomunicaciones, tableros y en general aquel medio visual propicio a la señalización requerida para control y administración

##### **Medida y pago.**

La unidad de medida de este ítem la (UN) unidad, de administración y documentación suministrados e instalados. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta. El precio incluye los costos de personal, materiales, transporte, equipos, herramientas y demás requeridos para la ejecución del ítem

#### **7.13 RACK DE COMUNICACIONES TIPO GABINETE AUTOSOPORTADO CERRADO 1.80 19". CON ESCALERILLA VERTICAL, HERRAJES Y ACCESORIOS. Norma EIA310D.**

##### **GABINETE.**

##### **Descripción:**

Este ítem comprende el suministro e instalación de gabinetes cerrados de 19" estándar. El objetivo de estos gabinetes es garantizar el espacio idóneo para instalar los equipos y componentes de telecomunicaciones.

Deben ser gabinetes diseñados y fabricados por una empresa reconocida a nivel nacional que cumpla como mínimo con certificación NTC-ISO 9001 - 2000.

Los gabinetes deben tener una puerta delantera en vidrio, paneles laterales desmontables y troquelados con ventilas y una puerta trasera en malla todas con chapa y llave maestra. Debe incluir los ventiladores necesarios a 120 Voltios en la parte superior. Debe estar diseñado para soportar la llegada del cable desde la parte superior e inferior. Debe tener una base con rodachines y tornillos de nivelación. La pintura debe ser electrostática negra y en un marco en acero de alta resistencia.

Para el presente diseño, se debe suministrar un gabinete para cableado estructurado de voz y datos, y demás accesorios de conectividad. Será ubicado en el centro de cableado. Este gabinete posee las siguientes especificaciones

Alto: 180 mm. (6") 40 RU

Profundidad: 600 mm. (32.")

Ancho: 580 mm. (22.5")

El gabinete debe venir equipado dentro del concepto de mono marca con una multi toma vertical de 20 salidas grado hospitalario con supresor de transientes y breaker de protección.

La multitoma debe tener:

- Dos breaker de protección de 16 Amperios tipo DIN. Uno para fase y otro para neutro.
- 20 receptáculos eléctricos de 15 A, 120 V, NEMA 5 - 15R
- Debe ser certificada UL

#### **ORGANIZADOR 1U**

Este ítem comprende el suministro e instalación de un organizador horizontal de cableado (de 1 unidad de rack) el cual será instalado para organizar el cableado horizontal de voz o datos de cada uno de los cuartos de telecomunicaciones.

- Será de una unidad de Rack
- Deben ser de tipo cerrado (con tapa)
- Por cada patch panel de 24 puertos se debe disponer de un organizador de una unidad de rack para administración.
- Se exige que sean elaborados por el mismo fabricante de la conectividad.
- Altura: 44,45 mm
- Profundidad: 85 mm
- Ancho: 19" (483 mm)
- Construcción: Estructura de acero calibre 18 laminado en frío pintura electrostática, ducto y tapa en pvc.

#### **Materiales**

El contratista debe proveer los organizadores de 1 UR para rack de 19" necesarios para el centro de cableado de acuerdo al diagrama vertical de racks

#### **MULTITOMA VERTICAL CON BREAKER DE PROTECCIÓN**

El alcance de este ítem comprende el suministro e instalación de una multitoma color naranja que cumpla la norma internacional UL, para la alimentación de los Equipos activos dentro del Gabinete tipo Rack

#### **Medida y pago.**

La unidad de medida de este ítem la (UN) unidad, de racks suministrados e instalados incluyendo multitoma vertical, organizadores de cable y sistema de ventilación completo cuadruple. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta. El precio incluye los costos de personal, materiales, transporte, equipos, herramientas y demás requeridos para la ejecución del ítem

#### **7.14. CABLE FIBRA ÓPTICA 6 HILOS**

##### **CABLES PARA EL SISTEMA VERTICAL-BACKBONE DE DATOS**

##### **DESCRIPCION**

La función de este cableado, es proporcionar interconexión entre los centros de cableado.

El sistema backbone debe ser conectorizado en campo y debe estar conformado por:

- Un cable de 6 fibras ópticas cada de uso exterior con armadura de 50/125 um multimodo con capacidad de manejar 10GB como mínimo, terminados en conector tipo LC en cada extremo. Se debe demostrar las características de la fibra óptica por catalogo oficial.
- La fibra en cada extremo se conecta a través de bandejas de fibra de 12 puertos. Considerando la diversidad de tecnologías existentes es necesario que el cable de fibra

óptica y sus accesorios sean de la misma marca del cableado de cobre S/FTP en el concepto monomarca.

- Por ser fibra de uso exterior armada debe ser conectorizada en la bandeja con kit de breakout para aumentar la protección.

**Con este cable se tienen, entre otras las siguientes ventajas:**

En caso de falla en alguna fibra, no quedan afectados todos los usuarios de la red, sino solo los que estén directamente conectados a la fibra dañada.

Estos cables tendrán las siguientes características:

Número de fibras: 6

- Tipo de propagación: Multimodo.
- Perfil del índice de refracción: Escalón
- Diámetro núcleo / cubierta:  $50 \pm 3$ . Apertura numérica NA:  $0.20 \pm 0.02$
- No circularidad del núcleo: 6 % máximo
- No circularidad del revestimiento: 2 % máximo
- Error de concentricidad Núcleo / Recubrimiento: 6 % máximo
- Libre de halógenos: IEC 754-1/2
- Funcionamiento del cable
- Estándares de referencia:
- IEC 60793
- IEC 60 794
- EN 187000
- ITU-T: G655
- ITU-T: G651
- ANSI/TIA/EIA 785-2001
- ANSI/TIA/EIA 598 B-2001
- TIA/EIA TSB 125-2001
- TIA/EIA TSB 130-2003
- ISO/IEC 11801
- ISO/IEC TR 14763-3

**MATERIALES**

El contratista debe proveer el cable de fibra óptica multimodo (50/125  $\mu\text{m}$ ) de 6 hilos de uso exterior con armadura con capacidad de manejar 10G hasta 300 metros y terminado con conector tipo LC en cada extremo.

**MEDIDA Y PAGO**

La unidad de medida de este ítem es el (ML) metro lineal de fibra óptica suministrada e instalada. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta. El precio incluye los costos de personal, materiales, transporte, equipos, herramientas y demás requeridos para la ejecución del ítem

**7.15. BANDEJA FIBRA OPTICA DESLIZABLE**

**DESCRIPCION**

Este ítem comprende el suministro e instalación de dos bandejas de fibra óptica de 18 puertos por cada tramo de cable de fibra. El objetivo de esta fibra es realizar la interconexión entre los centros de cableado.

- *Las Bandejas para fibras de 50 /125  $\mu$ m deben poseer capacidad para 18 puertos para terminaciones LC.*
- *Las bandejas de fibra óptica serán de tipo metálico con soportes de fijación al rack, tendrán dimensiones para ajustarse en gabinetes o racks de 19". No deben exceder de 1 UR.*
- *Serán deslizables y modulares de forma tal que puedan alojar conectores tipo LC, traerán sus respectivos accesorios para administrar tanto los dos metros de holgura de cada fibra, como para prever el manejo de una pulgada en el radio de curvatura de la fibra.*

### **MATERIALES**

*El contratista debe suministrar dos bandejas de Fibra óptica de 18 puertos una por cada tramo de fibra óptica entre centros de cableado,. Terminados en conector LC hembra (para realizar la conexión entre el switch Ethernet y la bandeja de fibra óptica por medio de un patch cord de fibra óptica LC-LC).*

#### **7.16. ACOMETIDA TELEFONICA**

*Este ítem comprende el suministro e instalación de cable 50 pares BCH (barrera contra humedad calibre 0.4 el cual se instalará desde el centro de cableado nuevo hasta el strip telefónico existente. La función de este cable es intercomunicar los dos strips y para se instalará tubería EMT calibre 1".*

*El cable debe cumplir las siguientes especificaciones:*

#### **Construcción:**

- *Conductor en alambres de cobre suave.*
- *Aislamiento en polietileno celular con piel (foam skim).*
- *Cubierta del núcleo en cinta poliéster, no higroscópica que proporciona rigidez dieléctrica entre el núcleo y la pantalla.*
- *Pantalla en cinta de aluminio corrugada recubierta con copolímero por ambas caras.*
- *Chaqueta resistente a la abrasión, a la intemperie y a la penetración de la humedad.*

#### **Características:**

*Barrera contra humedad, núcleo relleno de elastomérico, cinta de aluminio con recubrimiento de copolímero por ambas caras y chaqueta exterior en polietileno, firmemente adherida a la cara externa a la cinta de aluminio.*

#### **Especificaciones:**

*Los cables telefónicos suministrados por el contratista deben cumplir con las normas NTC-ICONTEC 2061, ANSI/ICEA S 84-608. Cables telefónicos para diferentes frecuencias con aislamiento y cubierta de poliolefina como barrera contra humedad.*

#### **Medida y pago.**

*La unidad de medida de este ítem el (ML) metro lineal de cable suministrados e instalados. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta. El precio incluye los costos de personal, materiales, transporte, equipos, herramientas y demás requeridos para la ejecución del ítem.*

#### **7.17. STREP TELEFONICO**

*Este ítem comprende el suministro e instalación de un GABINETE TIPO STRIP de 1.00 de frente x 1,00 mts de alto x 0.15 m de fondo, constituido en lámina de acero Cold Rolled calibre 18 o 20 respectivamente y se proveerá de puertas frontales embreisagradas, cerraduras, espaldar de madera para fijar elementos, regletas, y plaquetas de identificación, para el montaje de líneas telefónicas troncales y extensiones de la planta de telefonía. Se tratará con una base de pintura anticorrosivo y finalmente con dos capas de esmalte homeable color gris plomo. Este gabinete se instalara en los dos centros de cableado para intercomunicarlos.*

#### **REGLETA 10 PARES TELEFONICAS**

*Este ítem se refiere al suministro e instalación de regletas de conexión de corte o de conmutación para la fórmula de telecomunicaciones y de datos, con elementos de contacto y con un dispositivo de sujeción. Las regletas de conexión, con la que se garanticen las más diversas tareas de conmutación, protección y medida en la técnica de telecomunicación y de datos en el espacio más pequeño, de forma fiable con una densidad de conexiones aumentada y con una comodidad para el operario y una claridad elevadas.*

*Estas regletas se podrán realizar rápidamente las conexiones de una instalación telefónica, gracias a su sistema de inserción LSA-PLUS, y le permitirá realizar pruebas de las líneas conectadas. Capacidad de pares 10 Pares Tipo de inserción LSA + Tipo de soporte Perfil o almena Categoría 3.*

*El contratista debe suministrar ponchadora para regleta instalada.*

#### **Medida y pago.**

*La unidad de medida de este ítem la (UN) unidad, de estrips suministrados e instalados incluye regletas telefónicas y cable trenzado para puentes. El pago se efectuará de acuerdo a los valores unitarios contemplados en la lista de cantidades y precios de la propuesta. El precio incluye los costos de personal, materiales, transporte, equipos, herramientas y demás requeridos para la ejecución del ítem.*

## **CAPITULO VIII**

### **MAMPOSTERÍA**

#### **8.01 MURO EN BLOQUE DE LADRILLO HUECO H-15**

##### **Definición o procedimiento**

*El ladrillo deberá ser muy parejo, bien cocido muy bien compactado, tendrá los espesores indicados en los planos. La colocación del ladrillo debe adelantarse por hiladas horizontales, completas, haciendo posteriormente las trabas que fueren necesarias. El mortero de pega será 1:4 (al volumen) de cemento y arena de peña.*

##### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago de los muros serán en metros cuadrados con aproximación a un decimal de cada tipo construido y aceptado por el Gerente de Obra; se descontaran las aberturas de puertas y ventanas. No se medirá por aparte el mortero de junta, cuyo costo estará incluido en el precio unitario establecido para este ítem.*

#### **8.02 MURO EN BLOQUE DE LADRILLO HUECO H-10**

##### **Definición o procedimiento**

*El ladrillo deberá ser muy parejo, bien cocido muy bien compactado, tendrá los espesores indicados en los planos. La colocación del ladrillo debe adelantarse por hiladas horizontales, completas, haciendo posteriormente las trabas que fueren necesarias. El mortero de pega será 1:4 (al volumen) de cemento y arena de peña.*



### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago de los muros serán en metros cuadrados con aproximación a un decimal de cada tipo construido y aceptado por el Gerente de Obra; se descontaran las aberturas de puertas y ventanas. No se medirá por aparte el mortero de junta, cuyo costo estará incluido en el precio unitario establecido para este ítem.

### **8.03 LINEALES EN MAMPOSTERIA H-10**

#### **Definición o procedimiento**

En el ladrillo H-10 se deberá contar como lineal, las aéreas menores 50 cm, tendrá los espesores indicados en los planos. La colocación del ladrillo debe adelantarse por hiladas horizontales, completas, haciendo posteriormente las trabas que fueren necesarias. El mortero de pega será 1:4 (al volumen) de cemento y arena de peña.

### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago de los lineales en muros H-10 serán en metros lineales con aproximación a un decimal de cada tipo construido y aceptado por el Gerente de Obra.

### **8.04 LINEALES EN MAMPOSTERIA H-15**

#### **Definición o procedimiento**

En el ladrillo H-15 se deberá contar como lineal, las áreas menores 50 cm, tendrá los espesores indicados en los planos. La colocación del ladrillo debe adelantarse por hiladas horizontales, completas, haciendo posteriormente las trabas que fueren necesarias. El mortero de pega será 1:4 (al volumen) de cemento y arena de peña.

### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago de los lineales en muros H-15 serán en metros lineales con aproximación a un decimal de cada tipo construido y aceptado por el Gerente de Obra.

### **8.05 ALFAJÍAS DE CONCRETO REFORZADO A LA VISTA**

#### **Definición o procedimiento**

Se refiere este ítem al suministro de materiales, equipo y mano de obra necesarios para ejecutar los elementos de concreto que sirven de remate superior a los muros de ladrillo que conforman los distintos antepechos de la obra, tal como se indica en los planos.

#### **Materiales**

Se usara concreto de 3.000 PSI.

#### **Ejecución**

Se ejecutaran siguiendo estrictamente las dimensiones y formas indicadas en los planos. Las alfajías deberán fundirse en sitio y según las características del proyecto por tramos completos a fin de evitar en lo posible juntas de construcción con el refuerzo solicitado en planos. Solamente se prefabricara los elementos verticales, que servirán de formaleta para fundir los horizontales. Todas las alfajías llevaran corta gotera. El acabado de la superficie será pulido con llana metálica, y libre de hormigueros.

#### **Medición y pago**

Se pagara por metro lineal para cada uno de los diferentes tipos que aparezcan en los planos. El refuerzo se pagara en el ítem correspondiente.

## CAPITULO IX

### **FRISOS**

#### **9.01 FRISO LISO SOBRE MURO (INC DILATACIONES)**

##### **Definición o procedimiento**

Previo a su ejecución debe haberse hecho la totalidad de las regatas para instalaciones, debidamente probadas por el Gerente de Obra de acuerdo con las especificaciones de cada una. Las superficies planas deberán quedar perfectamente arregladas y plomadas. Los pañetes incluyen filos y dilataciones. Los filos deberán ejecutarse en forma precisa y quedara rigurosamente recto; las dilataciones del pañete serán rectas y uniformes de 1 cm. de ancho y se harán en donde hayan cambios de materiales como en muros con estructura de concreto y mampostería con elementos de madera y metálicos como marcos, puertas y ventanas, etcétera, además con acabados de pisos y cielo rasos en todos los sitios indicados en planos y donde a juicio del Gerente de Obra sean necesarias. Para la aplicación de los pañetes exteriores, el Contratista deberá ejecutar varias muestras cuya selección será aprobada por el Gerente de Obra. En remates de cubierta, donde se requieran goteras, éstas se conformarán con el pañete dejándolas uniformes y rectas.

##### **Medida y forma de pago**

La forma de pago será por metro cuadrado y el resultado final será el área que resulte de medir la superficie descontando los vanos de puertas y ventanas. El precio unitario deberá incluir los filos y las dilataciones.

#### **9.02. FRISO LISO SOBRE MURO (INC DILATACIONES)**

##### **Definición o procedimiento**

Previo a su ejecución debe haberse hecho la totalidad de las regatas para instalaciones, debidamente probadas por el Gerente de Obra de acuerdo con las especificaciones de cada una. Las superficies planas deberán quedar perfectamente arregladas y plomadas.

##### **Medida y forma de pago**

La forma de pago será por metro lineal y el resultado final será el área que resulte de medir la superficie descontando los vanos de puertas y ventanas. El precio unitario deberá incluir los filos y las dilataciones.

#### **9.03. GOTEROS**

##### **Definición o procedimiento**

Se refiere este capítulo a la utilización de pañetes para realizar sobremarcos de puertas y ventanas cumpliendo con los diseños y detalles arquitectónicos de fachadas. El mortero se impermeabilizará integralmente con Sika 1 ó similar siguiendo las recomendaciones del fabricante y se aplicará en capas de 1 cm. afinada con llana de madera. El ancho del sobremarco para puertas y ventanas será de 10cm. y 7cm. Respectivamente.

##### **Materiales**

Mortero de cemento y arena semi lavada en proporción 1:4 (al volumen) para pañetes que requieran impermeabilización, se utilizará impermeabilizante integral Sika No.1 o similar.

##### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será la superficie neta en metros lineal con aproximación a un (1) decimal. El precio unitario deberá incluir los filos y las dilataciones.

## CAPITULO X

### PISOS

#### 10.1. ANTEPISOS EN CONCRETO DE 2500 PSI E= 8 CMS

##### Definición o procedimiento

##### Generalidades

Serán tratados en la superficie los pisos según clasificaciones del ACI 302-69.

##### Clasificación de Pisos

Tabla 1.1. ACI 302-69

<u>Clase</u>	<u>Tráfico Usual</u>
1	Peatonal ligero
2	Peatonal
3	Peatonal ligero y llantas neumáticas
4	Peatonal y llantas neumáticas
5	Peatonal y ruedas, desgaste por Abrasión
6	Peatonal y ruedas metálicas, Abrasión severa
7	Clase 3.4.5.6. (Dos capas)

Bajo condiciones de abrasión en la superficie, la exposición será mucho más severa y una superficie de mejor calidad se requerirá para los pisos clase 4 y clase 5. Bajo estas condiciones un piso clase 6 con agregado mineral o metálico en un acabado monolítico es recomendable.

##### **Tipos de Tratamientos**

Se presentan tres tipos diferentes de tratamientos:

##### TIPO A.

Es polvóreo seco en dosis de 3 a 12 Kg/m<sup>2</sup> de producto endurecedor, sobre la placa de concreto fresco, resultando una sección monolítica del espesor indicado por los planos estructurales.

##### TIPO B.

Pisos con dos capas, una base en concreto que soportará un coronamiento (topping) ligado con espesor mínimo de 3/4" (2 cm) y de muy alta resistencia.

Tratamiento para pisos tipo 6.

##### TIPO C.

Pisos con dos capas no ligadas entre si. Donde la base de concreto soportara un acabado de espesor mínimo de 2.5" (6.4 cm) en concreto el cual llevara la superficie tratada con endurecedor en dosis de 3 a 12 Kg/m<sup>2</sup>

##### **Resistencia**

Según la tabla 5.2.1. del ACI 302-69 se recomienda:

<u>Piso clase</u>	<u>f'c (psi)</u>	<u>Asentamiento Max.(in)</u>
1	3500	4
2	3500	4
3	3500	4
4	4000	3
5	4500	3
6 base	3500	4
6 coronamiento	5000-8000 *	1
7	4000 **	

- \* Anvil Top de tecno concreto dependiendo del trabajo requerido
- \*\* Tamaño máximo de agregado no mayor de 1/3 del espesor de la capa superior.

**Definición o procedimiento**

**PISOS TIPO A.**

Se colocara la placa de concreto del espesor indicado en los planos estructurales sobre el relleno compactado mecánicamente como se especifica en el Item correspondiente. Esta placa tiene las dilataciones indicadas en los planos y su proceso de vaciado puede ser por franjas corridas o por cuadros alternos.

**PISOS TIPO B.**

En el caso en que la base de los pisos sea una placa maciza de concreto se procederá como en el caso de los pisos A. El coronamiento o "Topping" debe ser ligado por esta razón. Puede aplicarse con el concreto fresco o sobre concreto endurecido debidamente preparado según especificación del suministrador del coronamiento. En el caso en que la base es una placa estructural se procederá de igual forma que en el caso anterior.

**PISOS TIPO C.**

La base puede ser de tipo macizo o placa estructural la capa de acabado debe colocarse sobre la base limpia y pintada con algún producto que elimine la adherencia entre las dos capas. Esta segunda capa tendrá un espesor mínimo de 2.5" (6.5 cm) y un asentamiento máximo de 2" a 3". Se deja en reposo la capa de acabado de tal forma que el agua superficial pueda retirarse o haya desaparecido, y se aplica el endurecedor\* sobre concreto que no haya perdido su estado plástico. El endurecedor debe aplicarse según las indicaciones del productor.

\* Anvil Top de Tecnoconcreto

Cuanto más se aplane la superficie con llana metálica, aquella quedara mas lisa, dura y brillante.

**Curado de Superficie**

Para un adecuado curado de la superficie debe aplicarse una membrana que evite las perdidas de humedad de la placa. No deben usarse costales húmedos o arena con agua ya que dañaran la superficie. Úsese Material de Tecno concreto, Antisol de Sika, o similar.

**Tipo de Endurecedores**

**Endurecedores con agregados contenidos:**

Arenas silíceas y/o cristales de cuarzo en dosis que varían de 2 a 5 Kg/m<sup>2</sup>, que proveen una resistencia al desgaste a la abrasión dos veces mayor que el concreto normal\* adecuadamente curado. Úsese Coloraron de Tecno concreto, o Rock Top, o similar aprobado por el Gerente de Obra.

**Endurecedores con agregado metálico:**

El cual provee una resistencia al desgaste y al impacto hasta de 8\*\* veces mas que un concreto normal adecuadamente curado. Úsese Masterplate de Tecno concreto o similar.

\* Journal of the ACI. Dic 1953. Título 50 - 18 tabla 3

\*\* Journal of the ACI. Dic 1953 Título 50 - 18 Conclusiones y National Bureau of Standards - Research paper RP 1252 vOL 23 Nov.1939.

**Dosificaciones**

<u>Piso clase</u>	<u>Agregados Naturales</u>	<u>Agregados Metálicos</u>	<u>Abrasión e Impacto</u>
1	2-4	3-4	
2	2-4	3-4	
3	3-5	4-5	
4	-	4-5	
5	-	5-9	
6	-	5-9	Variable



### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será el resultado de metros cuadrados netos, con aproximación a un decimal de piso tratado en la forma especificada y controlada por el Gerente de Obra, incluido el endurecedor, en la cantidad especificada por unidad de superficie.*

### **10.02. PISO ANTIDEZLIZANTE (BAÑO)**

#### **Definición o procedimiento**

*Se refiere este capítulo a los pisos en cerámica corona utilizados para zonas altamente húmedas según los sitios demarcados en los planos y con medidas comerciales. Sobre el aislamiento de concreto y antes de asentar la cerámica se rectificaran los niveles de pisos finos, colocando a distancias prudenciales, puntos fijos de nivel y si hay desagües, dejando hacia estos las pendientes requeridas. Se procederá a regar un mortero de pega 1:4 (al volumen) con arena sema lavada, con un espesor mínimo de 3 cm. Enseguida se asentará la baldosa asegurándose de que quede sentada sobre toda la superficie. Cuando sea necesario recortar la baldosa en dimensiones especiales, se colocarán éstas en los sitios menos visibles del ambiente. Las juntas se sellarán con una lechada de cemento, al cual se le agregará un colorante mineral, del mismo color de la baldosa. Antes de que la lechada de cemento se endurezca, deberá limpiarse convenientemente la superficie de la baldosa utilizando un trapo seco, a fin de evitar las manchas del piso. La superficie terminada debe quedar libre de resaltos y salientes en sus uniones, de manera que sea uniforme y continua,*

### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será el número de metros cuadrados de superficie con aproximación a un decimal correctamente ejecutado y aceptado por el Gerente de Obra.*

### **10.03. GUARDAESCOBA EN BALDOSIN DE GRANITO PULIDO h =7.5 Cms.**

*Para su ejecución se utilizarán baldosas especiales de GRANITO, de primera calidad, con su arista superior redondeada o moldurada en los colores y dimensiones mostradas en los planos o las señaladas por el Gerente de Obra. Antes de su colocación, se picará y humedecerá convenientemente el revoque, se cortarán pegándolos con mortero de cemento 1:4 (al volumen), golpeando las baldosas suavemente, observando un alineamiento recto a nivel en la parte superior, y que los baldosines queden ligeramente incrustados en la superficie del revoque.*

*Se resanarán las juntas con pasta de cemento y color mineral. Antes del fraguado se limpiarán con agua y esponja y se protegerá debidamente hasta la entrega de la obra. En las esquinas y en las uniones con los marcos de las puertas, se acollarán las piezas y se resanarán los empates, cuidando que los empalmes queden estéticamente aceptables sin que se perciban uniones de mortero.*

### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será el número de metros lineales de superficie con aproximación a un decimal correctamente ejecutado y aceptado por el Gerente de Obra.*

### **10.04 . GUARDAESCOBA EN MEDIA CAÑA GRANITO PULIDO h =0.075 Cms.**

*Serán ejecutados en los ambientes de pisos terminados, siguiendo las mismas normas establecidas en el numeral 13.1.2 de especificaciones y de conformidad con los dibujos colores, secciones y detalles suministrados o las indicaciones del Gerente de Obra. Sobre el muro humedecido y después de haber picado los remates del revoque, se colocará una capa de mortero 1:3 (al volumen) hasta nivelar con la superficie revocada aplicando luego la pasta de cemento blanco granito y color, con 1.5 cm de espesor, proveyendo las juntas de dilatación necesarias en varilla de bronce o aluminio iguales a las utilizadas en los pisos. Posteriormente, se esmerilará atendiendo los mismos cuidados especificados para el granito esmerilado. Si los planos no lo*

*indican, se ejecutarán con una altura de ocho (8) centímetros, redondeado la parte superior y formando "mediacaña" con el piso terminado*

**Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será el número de metros lineales de superficie con aproximación a un decimal correctamente ejecutado y aceptado por el Gerente de Obra.*

**10.05. PISOS EN BALDOSIN DE GRANITO PULIDO Ref. BH5 30 x 30 BLANCO HUILA MARCA ALFA O SIMILAR.**

**Definición o procedimiento**

*Se empleara piso en cemento, en forma de baldosas especificadas en los planos, de primera y acabado perfecto, con medidas comerciales. Podrá tener una cara lisa y la posterior estriada, el espesor mínimo será de 2,5 centímetros. Este material se colocara sobre la placa general del concreto de 7 centímetros de espesor, húmedo y teniendo cuidado de que la baldosa quede totalmente húmeda y teniendo cuidado de que la baldosa quede totalmente asentada con este material. La junta no podrá ser mayor de medio centímetro (5 milímetros) y debe quedar haciendo ras con la superficie de las baldosas. Finalmente las baldosas deberán limpiarse y protegerse para preservarlas del trafico durante la terminación de la obra.*

**Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será el número de metros cuadrados de superficie con aproximación a un decimal correctamente ejecutado y aceptado por el Gerente de Obra.*

**10.06. ANDENES EN CONCRETO DE 2500 PSI. E = 8 CM**

**Definición o procedimiento**

*Los pisos se construirán en los sitios y con las dimensiones indicadas en los planos de detalle. Se usará como base un alistado en recebo de cantera de peña de primera calidad, el cual se compactará con humedad óptima en una capa aproximada de 0.08 cm. El piso será de concreto simple 2.500 PSI y su espesor será 0.80 cm.*

**Pendiente transversal**

*Está comprendida entre el 1% y el 2% salvo indicación contraria en los planos. El piso llevará juntas en ladrillo tolete prensado, colocado de canto, en cuadros de 73.5 cm. entre ejes en ambos sentidos. Estas juntas se usarán como formaleta para la fundida del concreto.*

**Tolerancia**

*La superficie terminada del piso en concreto debe estar libre de ondulaciones, al probarla con una regla de 3 m de longitud colocada paralelamente al eje del piso, no se aceptarán depresiones mayores de 5 mm.*

**Materiales**

*El concreto utilizado será de 2.500 PSI y deberá colocarse y curarse de acuerdo a normas y especificaciones establecidas para concretos. Junta de dilatación en ladrillo tolete prensado, colocado de canto.*

**Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será la cantidad de metros cuadrados, con aproximación a un décimo de piso en concreto, con juntas de ladrillo construidas de acuerdo con estas especificaciones y recibidas a entera satisfacción.*

**10.07. SARDINELES EN CONCRETO DE 10 X 80 3000 PSI**



### **Definición o procedimiento**

#### **Dimensiones**

Las dimensiones de los sardineles serán de 40 cm. de altura, 20 cm de ancho en base, 15 cm de ancho en la cara superior. La cara quedará frente a la calzada y será vertical y la otra será inclinada. La arista extrema superior se deberá redondear con radio de 2.5 cm. Los sardineles tendrán junta de dilatación de 2 cm. de ancho cada 2.50 m.

#### **Base**

Los sardineles se colocarán sobre una base formada de suelo seleccionado fuertemente apisonado de 10 cm. de espesor. La base se colocará sobre el terreno natural previamente apisonado.

#### **Humedecimiento**

Antes de colocar el hormigón, la base debe humedecerse ligeramente.

#### **Formaleta**

Se exige el uso de formaletas de láminas metálicas debidamente engrasadas o aceitadas antes de fundir el concreto. Las formaletas se colocarán sobre la base apisonada y se comprobará su correcto alineamiento y cotas de corona.

#### **Procedimiento**

Una vez atracasadas y fijadas fuertemente las formaletas metálicas en sus correctos alineamientos y niveles se colocará el concreto dentro de ellas y se apisonarán con vibrador y con varillas de acero para eliminar vacíos y obtener superficies lisas. Las formaletas se retirarán antes de que el hormigón haya fraguado completamente y las caras del sardinel se afinarán con llana y palustre.

#### **Refuerzos**

En los cambios bruscos de dirección del sardinel se colocarán dos varillas de media pulgada de diámetro y 60 cm. de longitud embebidas entre el concreto estas varillas se colocarán a 22 cm. de distancia a la corona del sardinel y penetrarán 30 cm. al lado y lado de la esquina.

#### **Curado**

Al terminar de moldear los sardineles se colocará papel húmedo sobre la corona. Al retirar la formaleta todo el sardinel será rodeado de arena o tierra húmeda para protegerlo y mantenerlo en debida humedad de curación. Este tratamiento se prolongará durante el tiempo que indique el Gerente de Obra, pero éste no será inferior a 5 días.

#### **Materiales**

Se usará concreto de 3.000 PSI y el tamaño máximo del agregado será de 1" utilizando formaleta metálica.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el total de metros lineales con aproximación a un décimo de sardineles, hechos de acuerdo con estas especificaciones y recibidas a entera satisfacción del Gerente de Obra.

### **10.08. CONCRETO DE 3.000 PSI PARA PAVIMENTO E= .15 CMS**

#### **Definición o procedimiento**

Se refiere este ítem a las vías, marcadas en la localización general y sus pisos irán en concreto de 3000 psi de espesor de .15 cms, según se indique en los planos. Para cada uno de estos pisos se seguirán las especificaciones correspondientes a pisos.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de metros cúbicos de pavimento terminada y recibidas a entera satisfacción por el Gerente de Obra.

## CAPITULO XI

### ENCHAPES

#### 11.01 ENCHAPE MOSAICO CONFETTI (BAÑO Y AREAS HUMEDAS)

##### **Definición o procedimiento**

Sobre la pared antes de sentar le mosaico confetti se rectificarán las superficies donde se vayan a colocar, se procederá a regar un mortero de pega 1:4 (al volumen) impermeabilizado integralmente con Sika 1 o similar para el área de los baños y zonas húmedas. Enseguida se asentará el mosaico confetti asegurándose de que quede asentada en toda la superficie tosca de la pared, siguiendo la línea dada para la muestra tanto para fijar el plomo de la pared como para conservar la línea recta de la junta deseada. La colocación del mosaico confetti deberá comenzar por la hilada inferior. El mosaico confetti deberán plomarse y ajustarse con golpes suaves cada hilada deberá alinearse a fin de obtener una colocación perfecta. Cuando sea necesario recortar las baldosas en dimensiones especiales, se colocarán estas en los sitios menos visibles del ambiente. Las juntas se sellarán con una lechada de cemento, al cual se le agregará un colorante mineral del mismo color de la baldosa. Después de unas tres horas deberá limpiarse convenientemente la superficie de la baldosa utilizando trapo seco, para evitar que la superficie se manche. La superficie terminada deberá quedar libre de residuos y salientes en sus uniones de manera que sea uniforme y continuo. Finalmente, la superficie deberá brillarse con trapo.

##### **Materiales**

El mosaico confetti que se usará debe ser de primera calidad y de color uniforme. El color será el indicado en los planos o el ordenado por el Gerente de Obra. Medida y forma de Pago

##### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de metros cuadrados de superficie con aproximación de un decimal correctamente ejecutada y aprobada por el Gerente de Obra.

#### 11.02 ENCHAPE EN CERÁMICA PARED REF ORIANA 28 X45 O SIMILAR (INTERIOR)

##### **Definición o procedimiento**

Sobre la pared antes de sentar la Cerámica Italia Pared Oriana 28 x45 o Similar se rectificarán las superficies donde se vayan a colocar, se procederá a regar un mortero de pega 1:4 (al volumen) impermeabilizado integralmente con Sika 1 o similar. Enseguida se asentará la Cerámica asegurándose de que quede asentada en toda la superficie tosca de la pared, siguiendo la línea dada para la muestra tanto para fijar el plomo de la pared como para conservar la línea recta de la junta deseada. La colocación de las Cerámica deberá comenzar por la hilada inferior. Las Cerámica deberán plomarse y ajustarse con golpes suaves cada hilada deberá alinearse a fin de obtener una colocación perfecta. Cuando sea necesario recortar las Cerámica en dimensiones especiales, se colocarán estas en los sitios menos visibles del ambiente. Las juntas se sellarán con una lechada de cemento, al cual se le agregará un colorante mineral del mismo color de la baldosa. Después de unas tres horas deberá limpiarse convenientemente la superficie de la baldosa utilizando trapo seco, para evitar que la superficie se manche.

La superficie terminada deberá quedar libre de residuos y salientes en sus uniones de manera que sea uniforme y continuo. Finalmente, la superficie deberá brillarse con trapo impregnado de ACPM.  
**Materiales**

La baldosa en cerámica que se usará debe ser de primera calidad y de color uniforme. El color será el indicado en los planos o el ordenado por el Gerente de Obra. Medida y forma de Pago

### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de metros cuadrados de superficie con aproximación de un decimal correctamente ejecutada y aprobada por el Gerente de Obra.

#### **11.03. ENCHAPE DE GRANITO PULIDO PARA MESONES**

##### **Definición o procedimiento**

Sobre el mesón antes de sentar el granito pulido, se rectificarán las superficies donde se vaya a colocar, se procederá impermeabilizado integralmente con Sika 1 o similar. Enseguida se debe seguir la línea dada para la muestra tanto para fijar el plomo.

##### **Materiales**

El granito pulido que se usará debe ser de primera calidad y de color uniforme. El color será el indicado en los planos o el ordenado por el Gerente de Obra.

### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de metros lineal de superficie con aproximación de un decimal correctamente ejecutada y aprobada por el Gerente de Obra.

#### **11.04. MESON EN QUARZSTONE STAR VERDE**

##### **Definición o procedimiento**

Se refiere este ítem a la ejecución de enchapes en losas de quarzstone estar verde, hasta las alturas encontradas en los planos y/o en el pliego de condiciones de cada propuesta. Se dejarán las losas en quarzstone totalmente aplomadas y niveladas. Después de unas tres horas se deberá limpiar con un trapo limpio y ligeramente humedecido la superficie enchapada para impedir que la losa se manche. Finalmente se lava la superficie con trapo húmedo y se da brillo con estopa.

##### **Materiales**

quarzstone según los planos

### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de unidades o por metros lineales como esta especificada en el presupuesto.

## **CAPITULO XII**

### **CUBIERTA**

#### **12.01. SUMINISTRO E INSTALACION DE CIELO RASO EN SUPER BOARD DE 06mm.**

##### **Definición o procedimiento**

El cielo raso en superboard similar calidad, apoyada sobre la estructura en aluminio. El cielo raso no tendrá traslajos en el sentido de las pendientes. Los bordes laterales de los perfiles son asimétricos: borde macho y borde hembra. Estos bordes se traban mecánicamente, permitiendo un rápido sistema de instalación con fijación invisible sin tornillos a la vista.

En la colocación de las laminas, deben seguirse las instrucciones del fabricante la estructura debe quedar perfectamente nivelada. Las láminas deben conservar una buena alineación. Evite golpear las láminas durante el almacenamiento, transporte o instalación, actividades que deberán seguirse conforme a la recomendación del fabricante.

##### **Materiales**

Lamina superboard o similar calidad, caballetes, tornillos de fijación y demás accesorios recomendados por el fabricante.

### **Medida Y Forma De Pago**

La medición se hará por metro cuadrado (MT2) de cubierta, instalada y recibida a satisfacción de la Gerencia de Obra. El pago se hará al precio consignado en el formulario de la Propuesta, valor que

*incluye: Costos de mano de obra, teja de zinc, caballetes, accesorios de anclaje, herramientas y equipos necesarios para la instalación y fijación, andamios, manilas, diferencial, tornillos de fijación, transporte externo e interno, vertical y horizontal y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Gerencia de Obra.*

## **12.02. SUMINISTRO E INSTALACION DE CIELO RASO EN SUPER BOARD DE 06mm.**

### **Definición o procedimiento**

*El cielo raso en superboard o similar calidad, apoyada sobre la estructura en aluminio. El cielo raso no tendrá traslajos en el sentido de las pendientes. Los bordes laterales de los perfiles son asimétricos: borde macho y borde hembra. Estos bordes se traban mecánicamente, permitiendo un rápido sistema de instalación con fijación invisible sin tornillos a la vista.*

*En la colocación de las laminas, deben seguirse las instrucciones del fabricante la estructura debe quedar perfectamente nivelada. Las láminas deben conservar una buena alineación. Evite golpear las láminas durante el almacenamiento, transporte o instalación, actividades que deberán seguirse conforme a la recomendación del fabricante.*

### **Materiales**

*Lamina superboard o similar calidad, caballetes, tornillos de fijación y demás accesorios recomendados por el fabricante.*

### **Medida Y Forma De Pago**

*La medición se hará por metros lineales (ML) de cubierta, instalada y recibida a satisfacción de la Gerencia de Obra. El pago se hará al precio consignado en el formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, teja de zinc, caballetes, accesorios de anclaje, herramientas y equipos necesarios para la instalación y fijación, andamios, manilas, diferencial, tornillos de fijación, transporte externo e interno, vertical y horizontal y demás que sean necesarios para su correcto funcionamiento y aceptación por la Gerencia de Obra.*

## **12.03 CUBIERTA EN TEJA THERMOACOUSTIC TRAPEZOIDAL REF: A-360 X 2.40 MT**

### **Definición o procedimiento**

*Se refiere este capítulo a la ejecución de techado con material de Teja Thermoacoustic Trapezoidal empleado para ello, teja según el tipo detallado en los planos, como también terminales superiores, caballetes articulados y caballetes fijos según necesidad y pendiente en la cubierta anotada en los planos.*

*La instalación de las tejas debe hacerse por el método de juntas alternadas, con un traslajo lateral, no inferior a la ondulación y un traslajo en extremos no inferior a 14 cm, las ondulaciones extremas en la lámina lateral deben ir hacia abajo, antes de iniciar el trabajo el Contratista y el Gerente de Obra deben convenir el método adecuado para la correcta ejecución de la obra. La colocación de las tejas se iniciará de acuerdo con la dirección de los vientos reinantes, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Las tejas se fijan con ganchos, dos por unidad y podrán descansar sobre correas de madera, hierro, aluminio o concreto, distanciados de acuerdo a La medida y el pago de los planos.*

### **Materiales**

*Se utilizará Teja Thermoacoustic Trapezoidal del número especificado en los planos con sus accesorios respectivos y tendrá el desarrollo indicado en los planos de detalle.*

### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será en metros cuadrados de cubierta para la teja; para la teja con claraboya y con ventilación será por unidades. Para los terminales (superior, inferior lateral y caballetes), será por metro lineal.*



## CAPITULO XIII

### **CARPINTERIA EN MADERA**

#### **13.01 MUEBLE AUXILIAR PARA LAVAMANOS QUIRURGICO**

##### **Definición o procedimiento**

*Se refiere este ítem a la obra de madera relativa a muebles, mostradores, armarios empotrados, etcétera. (Closet) trabajados en madera MDF incluyendo espaldar, cajones, bolillo para colgar ropa y maletero, hecho de acuerdo con los planos de detalle particulares para cada caso y si este no existiera al presupuesto, las divisiones deberán rectificarse previamente en la obra por parte del Contratista. Durante la construcción la madera se protegerá de las manchas y deterioro en general cuando sean necesarios, se le tratarán con productos que la preserven sin alteración del diseño. Los muebles deberán ejecutarse de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos arquitectónicos e incluirán todos los herrajes necesarios y la cerrajería indispensable. Los enchapes proyectados en algunos muebles deberán aplicarse por prensado separado, utilizando pegantes aconsejados por el fabricante del material de enchape.*

##### **Materiales**

*Se usará la madera especificada en el presupuesto, de primera calidad.*

##### **Medida y forma de pago**

*Por metro cuadrado o metro lineal según especificación, los cuales deben ser aprobados previamente por el Gerente de Obra.*

#### **13.02 MUEBLE AUXILIAR PARA DEPÓSITO DE MEDICAMENTOS**

##### **Definición o procedimiento**

*Se refiere este ítem a la obra de madera relativa a muebles, mostradores, armarios empotrados, etcétera. (Closet) trabajados en madera MDF incluyendo espaldar, cajones, bolillo para colgar ropa y maletero, hecho de acuerdo con los planos de detalle particulares para cada caso y si este no existiera al presupuesto, las divisiones deberán rectificarse previamente en la obra por parte del Contratista. Durante la construcción la madera se protegerá de las manchas y deterioro en general cuando sean necesarios, se le tratarán con productos que la preserven sin alteración del diseño. Los muebles deberán ejecutarse de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos arquitectónicos e incluirán todos los herrajes necesarios y la cerrajería indispensable. Los enchapes proyectados en algunos muebles deberán aplicarse por prensado separado, utilizando pegantes aconsejados por el fabricante del material de enchape.*

##### **Materiales**

*Se usará la madera especificada en el presupuesto, de primera calidad.*

##### **Medida y forma de pago**

*Por metro cuadrado o metro lineal según especificación, los cuales deben ser aprobados previamente por el Gerente de Obra.*

#### **13.03 MUEBLE AUXILIAR PARA ROPA SUCIA Y LIMPIA ( TIPO TOLVA )**

##### **Definición o procedimiento**

*Se refiere este ítem a la obra de madera relativa a muebles, mostradores, armarios empotrados, etcétera. (Closet) trabajados en madera MDF incluyendo espaldar, cajones, bolillo para colgar ropa y maletero, hecho de acuerdo con los planos de detalle particulares para cada caso y si este no existiera al presupuesto, las divisiones deberán rectificarse previamente en la obra por parte del Contratista. Durante la construcción la madera se protegerá de las manchas y deterioro en general cuando sean necesarios, se le tratarán con productos que la preserven sin alteración del diseño. Los muebles deberán ejecutarse de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos arquitectónicos e incluirán todos los herrajes necesarios y la cerrajería indispensable. Los*

*enchapes proyectados en algunos muebles deberán aplicarse por prensado separado, utilizando pegantes aconsejados por el fabricante del material de enchape.*

**Materiales**

*Se usará la madera especificada en el presupuesto, de primera calidad.*

**Medida y forma de pago**

*Por metro cuadrado o metro lineal según especificación, los cuales deben ser aprobados previamente por el Gerente de Obra.*

**13.04 MUEBLE AEREO AUXILIAR**

**Definición o procedimiento**

*Se refiere este ítem a la obra de madera relativa a muebles, mostradores, armarios empotrados, etcétera. (Closet) trabajados en madera amarilla, flor morado, pino zurrón tripleado incluyendo espaldar, cajones, bolillo para colgar ropa y maletero, hecho de acuerdo con los planos de detalle particulares para cada caso y si este no existiera al presupuesto, las divisiones deberán rectificarse previamente en la obra por parte del Contratista. Durante la construcción la madera se protegerá de las manchas y deterioro en general cuando sean necesarios, se le tratarán con productos que la preserven sin alteración del diseño. Los muebles deberán ejecutarse de acuerdo con los detalles que aparecen en los planos arquitectónicos e incluirán todos los herrajes necesarios y la cerrajería indispensable. Los enchapes proyectados en algunos muebles deberán aplicarse por prensado separado, utilizando pegantes aconsejados por el fabricante del material de enchape.*

**Materiales**

*Se usará la madera especificada en el presupuesto, de primera calidad.*

**Medida y forma de pago**

*Por metro cuadrado o metro lineal según especificación, los cuales deben ser aprobados previamente por el Gerente de Obra.*

**CAPITULO XIV**

**CARPINTERIA EN AXERO INOXIDABLE**

*Todas los mesones, pesetas, guardas de seguridad, pasamanos, divisiones previstas en los planos se construirán y colocarán de acuerdo con los detalles y especificaciones particulares en los cuales se determinarán las dimensiones, sentidos de giros, forma y tamaño de elementos componentes, sistemas de bisagras, fallebas, manijas y tipos de cerraduras.*

**GENERALIDADES**

**1. LAVAMANOS EN ACERO INOXIDABLE:**

*Comprende la elaboración, suministro e instalación de mesones, pocetas, guardas de seguridad, pasamanos, divisiones SE CONSTRUIRA EN LAMINA DE ACERO INOXIDABLE CAL 18 REF. 304 ANTIACIDO. Los pasamanos para los baños se construirán en tubo redondo de 1.1/2 Antes de la fabricación de los elementos, se rectificarán las medidas en obra para posteriormente fabricarlas de acuerdo a los detalles constructivos. También deberán ser totalmente rígidos a fin de evitar deformaciones durante el transporte y deberán quedar perfectamente anclados, plomados, nivelados y se asegurarán a los muros relleno con mortero la parte interior de los perfiles. Cada elemento tendrá como mínimo dos accesorios de anclaje en cada lado. Las bisagras para los marcos irán incrustadas en su respectiva caja y debidamente ato soportadas y pulidas. Todos los herrajes como bisagras, pivotes, etcétera, serán de primera calidad.*



### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de unidades o por metros lineales como este especificada en el presupuesto.

## **2. GUARDA CAMILLAS DE SEGURIDAD EN MDF**

Comprende la elaboración, suministro e instalación de guarda camilla en MDF para posteriormente fabricarlas de acuerdo a los detalles constructivos. También deberán ser totalmente rígidos a fin de evitar deformaciones durante el transporte y deberán quedar perfectamente anclados, plomados, nivelados y se asegurarán a los muros rellenando con mortero la parte interior de los perfiles. Cada elemento tendrá como mínimo dos accesorios de anclaje en cada lado. Las bisagras para los marcos irán incrustadas en su respectiva caja y debidamente soportadas y pulidas. Todos los herrajes como bisagras, pivotes, etcétera, serán de primera calidad.

### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de unidades o por metros lineales como este especificada en el presupuesto.

## **3. PASAMANOS EN AXERO INOXIDABLE:**

Comprende la elaboración, suministro e instalación de mesones, pesetas, guardas de seguridad, pasamanos, divisiones SE CONSTRUIRA EN LAMINA DE ACERO INOXIDABLE CAL 18 REF. 304 ANTIACIDO. Los pasamanos para los baños se construirán en tubo redondo de 1.1/2 Antes de la fabricación de los elementos, se rectificarán las medidas en obra para posteriormente fabricarlas de acuerdo a los detalles constructivos. También deberán ser totalmente rígidos a fin de evitar deformaciones durante el transporte y deberán quedar perfectamente anclados, plomados, nivelados y se asegurarán a los muros rellenando con mortero la parte interior de los perfiles. Cada elemento tendrá como mínimo dos accesorios de anclaje en cada lado. Las bisagras para los marcos irán incrustadas en su respectiva caja y debidamente soportadas y pulidas. Todos los herrajes

## **CAPITULO XV**

### **CARPINTERIA EN ALUMINIO**

Todas las puertas previstas en los planos se construirán y colocarán de acuerdo con los detalles y especificaciones particulares en los cuales se determinarán las dimensiones, sentidos de giros, forma y tamaño de elementos componentes, sistemas de bisagras, fallebas, manijas y tipos de cerraduras.

### **GENERALIDADES**

#### **1. EN ALUMINIO:**

Comprende la elaboración, el suministro y la instalación de puertas, ventanas, celosías y divisiones en aluminio anodizado el cual debe ser resistente a la intemperie y de una excelente presentación. Antes del montaje de elementos en aluminio, se rectificarán las medidas en obra para posteriormente fabricarlas de acuerdo a los detalles respectivos garantizando un perfecto acabado. Los perfiles utilizados quedarán debidamente asegurados a los vanos, mediante tornillo y chazo plástico cada 1.00 m máximo. Las bisagras, remaches y demás herrajes que se requieran, serán de primera calidad. El vidrio será de calidad tipo PELDAR normalizado y su espesor dependerá de la dimensión del mismo, garantizando su estabilidad y resistencia. El pisavidrio será biselado con empaque en neopreno y su instalación será a presión.

### **15.1 VENTANA EN VIDRIO Y ALUMINIO PROYECTANTE 5020**

#### **Definición o procedimiento**

Se fabricará la obra de aluminio en un todo de acuerdo con los detalles de los planos correspondientes. Los elementos se cortarán y ensamblarán en el taller y deberán preservarse de rayaduras con una película especial, antes de llegar a la obra. Los empalmes y la fijación se ejecutarán con tornillos especiales de aluminio. Se exigirá una correcta nivelación y ajuste de todos los elementos.

#### **Materiales**

Se usará aluminio anodizado de primera calidad de los perfiles del tipo y dimensiones indicadas en los planos.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de metros cuadrados, instaladas a entera satisfacción del Gerente de Obra.

### **15.2 PUERTA EN MADERA ENTAMBORADA ( INC MARCO METALICO )**

#### **Definición o procedimiento**

Suministro e instalación de hojas para puertas entamboradas en triplex tipo Pizano de 4 mm. y marqueteadas en madera de primera calidad de 1 cm de espesor, con dilatación de 3 mm en el empate contra la hoja. El área de la chapa y las bisagras será reforzada. La luz inferior será de 1 cm contra el acabado de piso. Dimensiones según corresponda en los planos. Incluye cerradura bell wood con perillas en madera. Las hojas con características distintas a la descrita, especificaciones en las referencias Pizano: Cativo, Flormorado, Ranurada, etcétera, deberán corresponder exactamente a la calidad Pizano.

Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de unidades colocadas por cada tipo y recibidas a entera satisfacción por el Gerente de Obra.

## **CAPITULO XVI**

### **CARPINTERIA METALICA**

Todas las puertas previstas en los planos se construirán y colocarán de acuerdo con los detalles y especificaciones particulares en los cuales se determinarán las dimensiones, sentidos de giros, forma y tamaño de elementos componentes, sistemas de bisagras, fallebas, manijas y tipos de cerraduras.

#### **GENERALIDADES**

##### **1. EN HIERRO:**

Comprende la elaboración, suministro e instalación de rejas, marcos, puertas y ventanas, los que llevarán dos aplicaciones de pintura anticorrosiva, una antes de su instalación y otra una vez se haya instalado. Antes de la fabricación de los elementos metálicos, se rectificaran las medidas en obra para posteriormente fabricarlas de acuerdo a los detalles constructivos.

También deberán ser totalmente rígidos a fin de evitar deformaciones durante el transporte y deberán quedar perfectamente anclados, plomados, nivelados y se asegurarán a los muros rellenando con mortero la parte interior de los perfiles metálicos. Cada puerta y/o ventana tendrá como mínimo dos elementos de anclaje en cada lado. Las bisagras para los marcos irán incrustadas en su respectiva caja y debidamente soldadas y pulidas. Todos los herrajes como bisagras, pivotes, etcétera, serán de primera calidad.



## **2. EN ALUMINIO:**

*Comprende la elaboración, el suministro y la instalación de puertas, ventanas, celosías y divisiones en aluminio anodizado el cual debe ser resistente a la intemperie y de una excelente presentación. Antes del montaje de elementos en aluminio, se rectifican las medidas en obra para posteriormente fabricarlas de acuerdo a los detalles respectivos garantizando un perfecto acabado. Los perfiles utilizados quedarán debidamente asegurados a los vanos, mediante tornillo y chazo plástico cada 1.00 m máximo. Las bisagras, remaches y demás herrajes que se requieran, serán de primera calidad. El vidrio será de calidad tipo PELDAR normalizado y su espesor dependerá de la dimensión del mismo, garantizando su estabilidad y resistencia. El pisavidrio será biselado con empaque en neopreno y su instalación será a presión.*

### **16.01 CELOSIA EN LÁMINA COLL ROLLED CAL. 20**

#### **Definición o procedimiento**

*Las celosías serán en lámina calibre No. 20, tipo coll-rolled. El trabajo será ejecutado por personal experto en el ramo o realizado por talleres experimentados en esta clase de obras, la pintura deberá ser secada al horno. Los tabiquetes de separación irán colocados perfectamente, nivelados y asegurados a las alturas y separaciones indicadas en los planos. Esta actividad incluye las puertas las cuales deberán tener un pasador por la parte interior.*

#### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será el número de metros cuadrados de división perfectamente colocada y recibida a entera satisfacción por el Gerente de Obra.*

### **16.02 ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTA EN TUBO REDONDO DE Ø 2/12 -Ø 1/12 - ( TIPO CAJON)**

#### **Definición o procedimiento**

*Este ítem se refiere al suministro y colocación de todos los elementos que componen la estructura metálica soportante de la cubierta de tubo redondo de  $\varnothing$  2/12 - $\varnothing$  1/12 correas, cerchas, templetes en los sitios indicados en los planos arquitectónicos y en un todo de acuerdo a los detalles mostrados por los fabricantes. Todos los elementos serán revisados por el Gerente de Obra antes de su colocación y deberán almacenarse en la obra en lugares cubiertos y secos, para evitar la oxidación y a la vez que se produzcan deformaciones de los elementos constitutivos. Las columnas se fijaran en los pilares por medio de tornillos de anclaje según detalles.*

*Tanto las correas como las cerchas y columnas tendrán dos (2) manos de pintura anticorrosiva a base de cromo, referencia 500 tipo PINTUCO o similar, una vez que ha sido montada, luego se le aplicara una mano final de esmalte, especial para metales.*

*Para la colocación de la teja se recomienda colocarla por ambos lados al tiempo, de abajo hacia arriba.*

#### **Medida y forma de pago**

*La medida será por metro cuadrado metálico de que conste la construcción.*

### **16.03 PORTON METALICO EN TUBO Y MALLA ESLABONADA DE 4 .0 X 1.0**

#### **Definición o procedimiento**

*Para ofrecer salidas adecuadas en caso de emergencia, el portón que se deben instalar en el acceso de ambulancia deben ser metálicos y malla eslabonada de 4 .0 x 1.0, siguiendo los parámetros establecidos.*

#### **Materiales**

*Metálicos y malla eslabonada de 4 .0 x 1.0, diseño de acuerdo a los planos correspondientes. Bisagras, herrajes, pivotes y cerraduras de doble machuelo para brindar una mayor seguridad.*

#### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de unidades por cada tipo, colocadas perfectamente y recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra. El pago se hará al precio establecido en el contrato. Las hojas tendrán una tolerancia de 1.5 mm, contra

#### **16.04 CELOSCREEN PASO 110 (CORTA SOL PARA FACHADA).**

##### **Definición o procedimiento**

El cortasol en celoscreen es un sistema modular, protege de manera efectiva y sencilla a la edificación de la radiación solar directa. Ofrece diferentes alternativas de separación en la estructura y de perforación en el panel, permitiendo diferentes grados de protección en la fachada.

Los perfiles se pueden remover de manera sencilla y rápida, lo que permite libre acceso a las fachadas de ser necesario. Es permisivo en cuanto al contraste en terminaciones de muros, fachadas lisas u otros complementos.

##### **Materiales**

Aluzinc 0.6 mm, colores estándar, pintado en poliéster horneable liso y perforado, Estructura CS paso 110 según detalles, con paneles hasta 5 ml máximo.

##### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago serán por metros cuadrados, colocados perfectamente y recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra. El pago se hará al precio establecido en el contrato.

#### **16.05 FACHADA 300FS (SOBRE TECHOS ACCESOS PRINCIPALES)**

##### **Techos flotantes ~~externos~~**

Se presenta techos flotantes externo sobre los accesos. Estos se encuentran disponibles en aluminio para cubrir las puertas de los accesos externos sostenidos con tensores como soportes del techo.

##### **Materiales**

Aluminio según diseño y tensores requeridos para sus medidas, perfectamente colocada y recibida a entera satisfacción por el Gerente de Obra.

##### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago serán por metros cuadrados, colocados perfectamente y recibidas a satisfacción por el Gerente de Obra. El pago se hará al precio establecido en el contrato.

## **CAPITULO XVII**

### **CERRADURAS**

#### **17.1 CERRADURAS PUERTAS SCHALAGE A 50W**

##### **Definición o procedimiento**

Se refiere este artículo al suministro y colocación de las cerraduras para puertas metálicas y de madera.

El Contratista tendrá cuidado en instalar todas las cerraduras conforme a las indicaciones que aparecen en los catálogos del fabricante, empleando para ello personal experto en la materia. Todas las cerraduras que presenten desperfectos o dificultades en el manejo deberán ser cambiadas por cuenta y cargo del Contratista. El Contratista deberá entregar las cerraduras con dos llaves cada una, además de una llave maestra que abre todas las cerraduras de un grupo. Cada par de llaves se proveerá de una marcación o ficha explicativa de la puerta correspondiente.

### **Materiales**

Se usarán cerraduras preferiblemente tipo SAFE o similar, según referencias indicadas en el plano o la cantidad de obra, acabado en aluminio satinado o cromado según el caso.

### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de unidades instaladas y recibida a satisfacción.

## **CAPITULO XVIII**

### **PINTURAS**

#### **18.01 ESTUCO Y PINTURA VINILO TIPO 1 (EPOXICA PARA MUROS INTERIORES)**

##### **Definición o procedimiento**

Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de estuco y pintura sobre las superficies empañetadas en muros interiores y exteriores, para calados, para cielo-raso y para barandas. Según se especifique en los planos. El Contratista suministrará al Gerente de Obra un catálogo de colores, para éste seleccione los que deban emplearse, de acuerdo a las indicaciones de los planos. Todos los muros y divisiones que se vayan a pintar se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, la grasa y el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras, se aplicará luego una o dos capas de estuco con llana metálica, finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa. Después de que se haya secado el pulimento se aplicará a brocha una mano de imprimante y enseguida dos manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenadas sin rayas, goteras o huellas de brocha. Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación.

##### **Materiales**

Para el estuco: fabricado por cal, tiza y yeso, la pintura será tipo EPOXICA o similar, en los colores indicados en los planos y/o autorizados por el Gerente de Obra. El imprimante ha de ser de la misma marca de la pintura. Con anterioridad a su utilización el Contratista deberá presentar al Gerente de Obra muestras suficientes y representativas de los materiales que se proponen utilizar, para obtener su aprobación.

Los materiales que se entreguen en la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen, deberán almacenarse hasta su utilización, el Gerente de Obra rechazará los materiales que se hubieren alterado o estropeado, los cuales deberán retirarse de la obra.

##### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de metros cuadrados de superficies netas, estucadas y pintadas según estas especificaciones y con aproximación a un décimo de metro cuadrado, recibidos a satisfacción del Gerente de Obra.

## **CAPITULO XIX**

### **APARATOS SANITARIOS**

#### **19.01 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SANITARIO LINEA MARSELLA ( INC FLUXOMETRO )**

##### **Definición o procedimiento**

De conformidad con los planos se instalarán los sanitarios teniendo en cuenta las especificaciones de los fabricantes. Para la colocación de aparatos se tendrán en cuenta las recomendaciones siguientes:

Verificar que la campana de desagüe no tenga obstrucción y taponarla.

El desagüe debe ser codo o tee y es necesario que exista Reventilación.

*Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma, hasta una altura de 80 cm (ver plano de instalación sanitaria).*

*Verificar las distancias de las bocas de abasto y desagüe de acuerdo con la referencia y según el cuadro de medidas de instalación.*

*Marcar ejes en la base de la taza (campana de salida) y prolongarlos por las paredes laterales exteriores de la misma.*

*Colocar los tornillos de fijación en el tanque y ajustarlo.*

*Colocar el empaque cónico en la válvula de salida.*

*Acoplar el tanque a la taza, ajustando no muy fuerte los tornillos de fijación.*

*Colocar el conjunto tanque-taza sobre la campana haciendo coincidirlos ejes trazados en los pasos 3 y 5.*

*Tomar medida de niple horizontal de abastecimiento, recortarlo y roscarlo, teniendo en cuenta el tipo de la llave de paso que se va a emplear.*

*Verificar en detalle los isométricos de las instalaciones.*

*Trazar en el piso la huella de la base del sanitario y luego retirarlo.*

*Colocar el niple horizontal de abasto (o cometida) y la llave de paso a utilizar, con sus respectivos accesorios.*

*Preparar mezcla 1:3 (al volumen) de cemento y arena lavada y colocarla dentro de la huella de la base marcada en el piso.*

*Asentar el sanitario sobre la mezcla y nivelar.*

*Tomar la medida y el pago, recortar y roscar el niple final (vertical) de abasto (o acometida) o determinar la longitud y curvatura del tubo cromado flexible. NOTA: En el caso de utilizar la válvula de paso angular sencilla, para determinar la longitud del niple, téngase presente que dicho niple debe penetrar tres centímetros en el orificio de la válvula de entrada.*

*Retirar el sanitario, quitar el tapón de la campana, pulir las paredes de esta y espolvorear cemento blanco sobre la huella dejada por la base del sanitario.*

*Colocar el niple final (vertical) o tubo cromado flexible, tuerce, unión y empaque.*

*Colocar nuevamente el sanitario, con válvula de entrada floja para mayor facilidad de acople con el niple final o tubo cromado flexible.*

*Nivelar nuevamente en dos sentidos (paso 14); El tanque se nivela con ayuda de los tornillos de fijación.*

*Ajustar la válvula de entrada, cuidando que la varilla del flotador no toque el tubo de rebose ni el flotador de pared posterior del tanque.*

*Ajustar la tuerca unión sin permitir que gire la válvula de entrada.*

*Echar lentamente agua en la taza en cantidad necesaria para evacuar los posibles residuos, y evitar los malos olores mientras dure el fraguado.*

*Retirar y cortar completamente la mezcla sobrante de la base, espolvorear cemento blanco alrededor de la misma, pulir y limpiar con palustre y trapo respectivamente.*

*Colocar la manilla del tanque, varilla y gancho de la pera. NOTA: a partir de este paso el sanitario debe permanecer sin uso con el tanque vacío un mínimo de doce (12) horas.*

*Abrir la llave de paso vertical y que el nivel del agua no sobrepase del indicado, y por último comprobar el correcto funcionamiento de la pera y que no existan escapes de agua.*

### **IMPORTANTE**

*En ningún caso debe usarse yeso y/o cemento puro. La mezcla recomendable es mortero 1:3 (al volumen). En caso de instalar taza campesina se construirá un pedestal de 38.6 cm. de altura en mampostería o concreto reforzado y será recubierto en baldosín de porcelana.*

*Los sanitarios se contabilizarán por unidad, quedando incluidos los empates con la tubería de desagües y la de abasto. Los aparatos instalados deben ser de primera calidad.*

### **Materiales**

Sanitario tipo integral sin mueble sanitario. taza ref. 8040, tanque ref. 8130 y tapa para tanque ref. 8230.

**Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de unidades de aparatos instalados y recibidos a entera satisfacción del Gerente de Obra.

**19.02 SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVAMANOS LINEA ACUACER (INC GRIFERIA Y PUF Y PEDESTAL)**

**Definición o procedimiento**

1. Verificar que las distancias de las bocas de abasto (acometida) y desagüe, de acuerdo con la referencia, coincidan con las indicaciones en el cuadro de medidas de instalación.
2. Teniendo presente la altura de instalación, efectuar trazado para localizar los chazos o taquetes.
3. Abrir huecos y colocar chazos enmallados y mortero 1:2 (al volumen)
4. Colocar grapas a nivel
5. Tomar medidas, recortar y roscar los niples horizontales teniendo como base el escudo y llaves de paso.
6. Colocar niples, escudos y llaves de pasos
7. Acoplar la grifería al lavamanos incluyendo el sifón sin el tubo horizontal de desagüe.
8. Colocar el lavamanos en las grapas
9. Tomar la medida de los tubos de abasto y determinar la curvatura necesaria para el acople simultaneo de los tubos de abasto con las llaves de paso.
10. Tomar medida horizontal del tubo de desagüe
11. Retirar el lavamanos
12. Acoplar tubos de abasto o la grifería
13. Cortar el tubo horizontal del desagüe y acoplarlo al sifón con su respectivo escudo.
14. Colocar definitivamente el lavamanos en las grapas, teniendo en cuenta el acople simultaneo de los tubos de abasto con las llaves de pasos.
15. Nivelar en dos sentidos y ajustar tuercas superiores e inferiores de los tubos de abasto.
16. Girar e introducir el tubo horizontal del desagüe y ajustar las tuercas del sifón.
17. Los aparatos se contabilizan por unidad, quedando incluido los empalmes con las tuberías de abasto y desagüe.

**Materiales**

Lavamanos blanco tipo mediano para grifería sencilla ref. 7330

**Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de unidades de aparatos instalados y recibidos a entera satisfacción del Gerente de Obra.

**Definición o procedimiento**

Antes de colocar las incrustaciones, deben permanecer sumergidas en agua fresca, por lo menos durante 24 horas, luego se empotrasen los muros con cemento gris puro, en los sitios y a las alturas indicadas en los planos correspondientes; pasadas 6 horas, se emboquillarán las uniones con cemento blanco limpiando el exceso de material con un trapo limpio.

**Materiales**

Se emplearán incrustaciones tipo Corona o Mancesa de color blanco o de cualquier otro indicado de primera calidad, y de las referencias consignadas en los planos.

**Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de unidades instaladas a entera satisfacción del Gerente de Obra.

### **19.03. POCETA SOCODA O SIMILAR 0.60 X 0.40 (INC GRIFERIA)**

#### **Definición o procedimiento**

Comprende el suministro e instalación de lavaplatos de acero inoxidable de 0.60 X 0.40 cms., tipo sencillo, incluyendo canastilla y sifón y grifería.

#### **Materiales**

El lavaplatos llevará una llave terminal cromada (grival Ref. 6-0402), y todos los accesorios necesarios para su instalación

#### **Medida y forma de pago**

La cantidad de unidades totalmente instaladas en obra. Las incrustaciones, aparatos y elementos fabricados en obra que contempla este capítulo, deberán entregarse en perfecto estado de funcionamiento y calidad, lo mismo la grifería de los aparatos proyectados para cada inmueble.

### **19.04 LLAVE TERMINAL DE 1/2**

#### **Definición o procedimiento**

A la entrada de la zona verde se dispondrán una llave terminal cromada del diámetro correspondiente a la tubería, aun cuando dichos registros no se indiquen en los planos.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y su pago será el número de unidades de registros debidamente instalados.

### **19.05 DUCHA SENCILLA**

#### **Definición o procedimiento**

Comprende el suministro e instalación de grifería tipo grival, griferías,( regadera)

#### **Materiales**

Llaves cromadas (grival Ref. 7330), y todos los accesorios necesarios para su instalación

#### **Medida y forma de pago**

La cantidad de unidades totalmente instaladas en obra. Las incrustaciones, aparatos y elementos fabricados en obra que contempla este capítulo, deberán entregarse en perfecto estado de funcionamiento y calidad, lo mismo la grifería de los aparatos proyectados para cada inmueble.

### **19.06 TELE DUCHA CON MANGUERA**

#### **Definición o procedimiento**

Comprende el suministro e instalación de grifería tipo grival, griferías,( regadera con su respectiva extensión en manguera cromada tipo teléfono)

#### **Materiales**

Llaves cromadas (grival Ref. GW 8022), y todos los accesorios necesarios para su instalación

#### **Medida y forma de pago**

La cantidad de unidades totalmente instaladas en obra. Las incrustaciones, aparatos y elementos fabricados en obra que contempla este capítulo, deberán entregarse en perfecto estado de funcionamiento y calidad, lo mismo la grifería de los aparatos proyectados para cada inmueble.

### **19.07 JUEGO DE INCRUSTACIONES DE PORCELANA**



**Definición o procedimiento**

*Antes de colocar las incrustaciones, deben permanecer sumergidas en agua fresca, por lo menos durante 24 horas, luego se empotrasen los muros con cemento gris puro, en los sitios y a las alturas indicadas en los planos correspondientes; pasadas 6 horas, se emboquillarán las uniones con cemento blanco limpiando el exceso de material con un trapo limpio.*

**Materiales**

*Se emplearán incrustaciones tipo Corona o Mancesa de color blanco o de cualquier otro indicado de primera calidad, y de las referencias consignadas en los planos.*

**Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será el número de unidades instaladas a entera satisfacción del Gerente de Obra.*

## CAPITULO XX

### VARIOS

#### 20.01 LIMPIEZA GENERAL

*Entiéndase como tal la remodelación de la capa superficial del terreno natural a partir del nivel actual del terreno hasta eliminar la tierra vegetal, materia orgánica, raíces y demás objetos que a concepto del Gerente de Obra sean convenientes para la ejecución de la obra. El descapote comprenderá el área demarcada en la localización general comprendiendo circulaciones exteriores, zonas duras patios y terrazas. Esta operación se hará por medios manuales y mecánicos, cuidando de no mover los puntos de referencia tales como BM, mojones, etcétera. previamente fijados en el levantamiento topográfico.*

**Equipo**

*El descapote se llevará a cabo con el equipo adecuado a las condiciones particulares del terreno, lo cual deberá decidirse de común acuerdo con el Gerente de Obra.*

**Retiro de tierras y sobrantes**

*El material excavado de mejor calidad se adaptará cuidadosamente para usarlo en los rellenos, taludes, zanjas para cimientos y tuberías de acuerdo con el Gerente de Obra. Estos materiales se mantendrán apilados con cuidado a fin que no presenten inconvenientes para el posible tránsito. El material sobrante será retirado del lote de acuerdo con las indicaciones que dé el Gerente de Obra.*

**Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será de manera global y su pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato.*

#### 20.02 GABINETE CONTRA INCENDIO CLASE 3

**Definición o procedimiento**

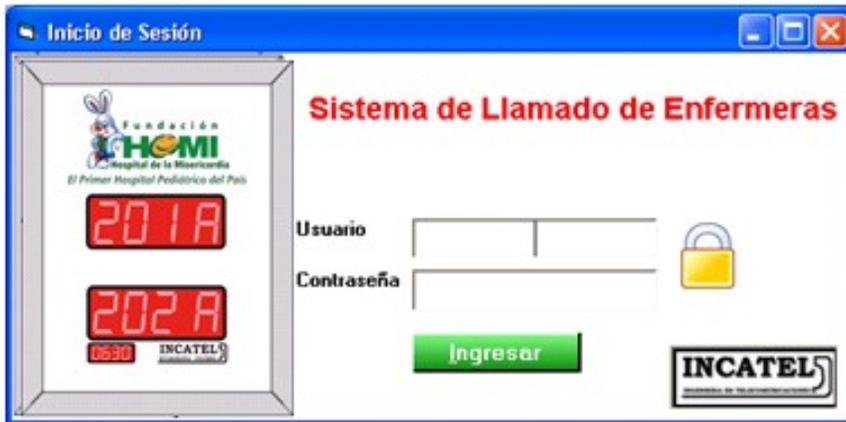
*Se refiere esta especificación al suministro, instalación y puesta en marcha de todos los elementos necesarios para la debida función y mantenimiento del gabinete contra incendio de uso público, incluyendo todos los accesorios y elementos requeridos para la instalación del gabinete*

**Medida y forma de pago**

La medida y el pago será el número de unidades instaladas a entera satisfacción del Gerente de Obra

### **20.03 SISTEMA DE LLAMADO DE ENFERMERAS**

- 1- El sistema facilita certificación por parte del Ministerio Protección Social.
- 2- Equipos y elementos cumple especificaciones eléctricas RETIE de la NTC.
- 3- Circuitos impresos cumple normas técnicas electrónicas de la IEEE.
- 4- Circuitos impresos en fibra de vidrio, tipo PCB, con pintura anti-solder.
- 5- Cableado del sistema tipo estructurado, con multipar telefónico ó UTP.
- 6- Conexión del sistema al PC por puerto USB, para estadísticas del software.
- 7- El equipo trabaja a 6 y 12 Vdc, que garantizan mínimo consumo de energía.
- 8- Señalización con LEDs, baja disipación de calor, bajo consumo, larga vida.
- 9- Elementos del sistema de larga vida útil, en caso de daño, fácil de reponer.
- 10- Absoluta seguridad de la identificación en las llamadas de los pacientes.
- 11- En caso de faltar la energía eléctrica no se desconfigura la programación.
- 12- Programación por software con nomenclatura requerida por la institución.
- 13- Facilidad para la programación del sistema por parte del instalador.
- 14- Programación según nomenclatura de cada institución, hasta 4 dígitos.
- 15- Solo con clave se entra al modo programación para cambiar información.
- 16- En caso de olvido de clave, INCATEL puede descifrarla con clave maestra.
- 17- Para cualquier llamado del paciente la marcación se efectúa por pulsación.
- 18- Identificación inmediata del paciente que activa el timbre en pantalla digital.
- 19- Pantalla de 2 filas y reloj, con display 7 segmentos, para identificar llamada.
- 20- Costos reducidos porque el sistema no requiere decodificadores.
- 21- Control total del sistema desde la unidad de control general INCATEL.
- 22- Facilidad de ampliación conectando módulos de pulsadores con cable UTP
- 23- Facilidad para la instalación y conexión del sistema por parte de técnicos.
- 24- Software amigable que procesa con estadísticas las llamadas y atención.
- 25- El sistema se adapta fácilmente a cualquier institución hospitalaria.
- 26- Lámpara de dintel bicolor, visible de día ó de noche a corta ó gran distancia
- 27- Timbre de baja frecuencia audible en la sala pero no molesta los pacientes.
- 28- Pulsador aéreo tipo pera, fácil de activar por parte del paciente.
- 29- Los pacientes llaman directamente accionando el pulsador tipo pera.
- 30- Diez pacientes pueden llamar simultáneamente y son identificados todos.
- 31- Activación desde el baño ó desde la cama con el pulsador fijo y tipo pera.
- 32- Cableado sencillo, fácilmente entendible para los técnicos instaladores.
- 33- Bajo costo del sistema INCATEL y economía por el mínimo mantenimiento.
- 34- Señalización de llamadas: acústica por timbre y visual en la pantalla digital.
- 35- Visualización permanente de hora y minutos en el reloj de la pantalla digital
- 36- Fuente de alimentación eléctrica incorporada, adaptable a UPS.
- 37- Fuente de alimentación con protecciones eléctricas para el equipo.
- 38- La fuente requiere toma con polo a tierra para asegurar descarga eléctrica.
- 39- Alimentación eléctrica de la fuente del sistema a 110 Vca con polo a tierra.
- 40- Gabinete para los circuitos, totalmente independiente, modular y ampliable.
- 41- Fácil instalación de la unidad de control y de la fuente, ancladas en el muro
- 42- Fácil operación del sistema por parte de los pacientes y de las enfermeras.
- 43- Construcción del equipo tipo modular para facilidad del mantenimiento.
- 44- Tamaño reducido de unidad de control y módulo de pulsadores del sistema
- 45- Software y elementos del sistema desarrollados totalmente por INCATEL.
- 46- Garantía INCATEL: un (1) año, posteriormente se presta total respaldo.



Camra	Fecha	Hora Llamado	Hora Atencion	Tiempo de Respuesta
101A	29/12/06	06:13:25 pm	06:14:12 pm	,78
101A	29/12/06	08:09:03 am	08:09:05 am	,03
101A	29/12/06	08:09:17 am	08:09:21 am	,07
101B	29/12/06	09:34:18 am	09:34:21 am	,05
101A	29/12/06	09:34:13 am	09:34:21 am	,13
101A	29/12/06	09:34:22 am	09:34:25 am	,05
101A	29/12/06	09:35:06 am	09:35:09 am	,05
101A	29/12/06	09:46:00 am	09:46:05 am	,08
101B	29/12/06	09:46:07 am	09:46:12 am	,08
101A	29/12/06	09:46:06 am	09:46:13 am	,12
101A	29/12/06	10:16:16 am	10:16:16 am	,00
101A	29/12/06	10:16:16 am	10:16:16 am	,00
101A	29/12/06	10:16:17 am	10:16:17 am	,00
101A	29/12/06	10:16:16 am	10:16:17 am	,02
101A	29/12/06	10:58:40 am	11:00:26 am	1,77
101A	29/12/06	11:00:28 am	11:00:38 am	,17
101A	29/12/06	11:00:43 am	11:00:47 am	,07
101B	29/12/06	11:00:44 am	11:00:47 am	,05
101A	29/12/06	11:02:46 am	11:02:49 am	,05
101B	29/12/06	11:02:50 am	11:02:51 am	,02
101A	29/12/06	11:02:52 am	11:02:53 am	,02
101A	29/12/06	04:30:51 pm	04:32:37 pm	1,77
101B	29/12/06	04:32:05 pm	04:32:37 pm	,53
101C	29/12/06	04:32:21 pm	04:32:38 pm	,28
101D	29/12/06	04:32:28 pm	04:32:38 pm	,17
101E	29/12/06	04:32:32 cm	04:32:38 cm	,10

Datos a verificar:  
 Fechas: Fecha Inicial: 23/01/05, Fecha Final: 23/01/07  
 Horas: Hora Inicial: 12:00:00 A.M., Hora Final: 11:59:00 P.M.  
 Cama: Todas  
 Total de Registros: 146  
 Promedio Tiempo de Respuesta: 0

Consultar, Previsualizar, Imprimir, Volver

### Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de unidades instaladas a entera satisfacción por el Gerente de Obra.

### 20.04 PUERTA PLEGABLE EN PVC TIPO ACORDEON

#### Definición o procedimiento

Suministro e instalación de hojas para puertas en PVC de primera calidad de 1 cm de espesor, con dilatación de 3 mm en el empate contra la hoja. El área de la chapa y las bisagras será reforzada. La luz inferior será de 1 cm contra el acabado de piso. Dimensiones según corresponda en los planos. no Incluye cerradura a. Las hojas con características distintas a la descrita, especificaciones en las referencias, deberán corresponder exactamente a la calidad PVC.

### Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros cuadrados recibidas a entera satisfacción por el Gerente de Obra.

### 20.05 HIDRANTE TIPO TRÁFICO DE 4" EXTREMO LISO

#### Definición o procedimiento

Se refiere esta especificación al suministro, instalación y puesta en marcha de todos los elementos necesarios para la debida función y mantenimiento del hidrante de uso público, incluyendo todos los accesorios y elementos requeridos para la instalación hidráulica

### 20.06 VIDRIO TEMPLADO DE 1 CMS

#### Definición o procedimiento

Suministro e instalación de vidrio de primera calidad de 1 cm de espesor, con perforaciones 1pl para empalme con otra hoja. El área de la chapa de acero será reforzada. La luz inferior será de 1 cm contra el acabado de piso. Dimensiones según corresponda en los planos. no Incluye cerradura. Las hojas con características distintas a la descrita, especificaciones en las referencias, deberán corresponder exactamente a la calidad del vidrio.

### Medida y forma de pago

La medida y el pago será el número de metros cuadrados recibidas a entera satisfacción por el Gerente de Obra.

#### **20.07 PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO TIPO BANCO DE 10 MM DE 2.0 X 2.00**

##### **Definición o procedimiento**

Los Accesorios en acero inoxidable tendrán el espesor de las dimensiones que figuran en los planos. Las paletas pueden ser fijas o móviles según se indique en los planos.

##### **Materiales**

Se usará vidrio de 10mm templado de primera calidad de acuerdo al espesor y dimensiones que figuren en los planos o en el formulario de cantidades de obra y presupuesto. En los casos indicados en los planos se usará pisa-vidrio del mismo material de las ventanas, fijándolo con tornillo al perfil de la ventana.

##### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago serán por metros cuadrados para las puertas móviles o fijas de acuerdo con los planos o formulario.

#### **20.08 PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO TIPO BANCO DE 10 MM DE 1.0 X 2.00**

##### **Definición o procedimiento**

Los Accesorios en acero inoxidable tendrán el espesor de las dimensiones que figuran en los planos. Las paletas pueden ser fijas o móviles según se indique en los planos.

##### **Materiales**

Se usará vidrio de 10mm templado de primera calidad de acuerdo al espesor y dimensiones que figuren en los planos o en el formulario de cantidades de obra y presupuesto. En los casos indicados en los planos se usará pisa-vidrio del mismo material de las ventanas, fijándolo con tornillo al perfil de la ventana.

##### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago serán por metros cuadrados para las puertas móviles o fijas de acuerdo con los planos o formulario.

#### **20.09 ASCENSOR CAMILLERO 750 KG DOS ENTRADA Y DOS PARADAS**

##### **Definición o procedimiento**

##### **1. Generalidades**

El presente proyecto tiene por finalidad determinar las características mínimas que deberán reunir los ascensores del edificio. El Contratista Instalador del equipo deberá tomar conocimiento de las condiciones reales existentes en el sitio de obras y deberá contemplar todos los trabajos que deban realizarse para que el sistema, una vez instalado, sea puesto en perfecto estado de funcionamiento y control. A tal efecto se deberán tener en cuenta factores tales como la confiabilidad del servicio, así como la funcionalidad y estética de la instalación.

##### **2. Suministro de Energía**

El suministro de energía de la Red de ANDE se realiza en Media Tensión (23.000V) con una acometida subterránea desde la vereda hasta el Puesto de Distribución (PD).

El PD está ubicado en el Subsuelo 2. A la salida del transformador hay un Tablero de Distribución General (TDG), y desde allí parten dos líneas para alimentar el Tablero General Normal y el Tablero General de Emergencia (TGN y TGE). Las protecciones son del tipo termomagnético, con disyuntores de caja moldeada de 50kA de capacidad de ruptura.

Los ascensores estarán conectados al Tablero General de Emergencia. Desde el cual se instalarán sendos alimentadores para los tableros eléctricos seccionales correspondientes a cada ascensor y a ubicar en las respectivas Salas de Máquinas. El proveedor de los ascensores deberá completar

*toda la instalación necesaria a partir de estos alimentadores incluyendo los tableros seccionales así como los disyuntores eléctricos necesarios.*

*Los motores eléctricos mayores a **5HP** deberán llevar compensadores del factor de potencia.*

### **Tableros**

*La **placa base** de los tableros será construida en **chapa de acero N°14 (2mm)** y el **cuerpo o carcasa** será en **chapa N°16 (1,6mm)**. Todas las partes metálicas constituyentes de los tableros se someterán a un lavado químico mediante la aplicación de un compuesto tipo "Phostec", que tiene la propiedad de desengrasar, desoxidar y fosfatizar la chapa dejándola lista para el proceso de pintura.*

*El proceso de pintura deberá considerar dos manos de imprimante epóxico y dos de terminación también de base epóxica. El color será definido por la Dirección de Obra. Se aceptará también el tratamiento tipo pintura al polvo horneable, con la correspondiente aprobación previa.*

*Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente **rotulados** e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente **diagrama unifilar** para su fácil operación.*

*Todos los tableros deberán tener puerta exterior y puerta interior, la colocación o extracción de esta contratapa deberá poder efectuarse fácilmente sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión. Las bisagras serán cromadas y los manijones serán atornillados con arandela de presión para evitar su aflojamiento.*

*Todas las conexiones a circuitos menores deberán entregarse en bornes de conexiones "Viking" o similar. Los tableros de menos de 50A serán del tipo de embutir, con barra de neutro y riel DIM para montaje de disyuntores.*

*Los interruptores automáticos serán del tipo "molded case" marca "Merlin Gerin", "Legrand" o equivalente. Las capacidades de ruptura estarán de acuerdo a las descritas en los diagramas unifilares. En todo caso la capacidad de ruptura mínima para los disyuntores termomagnéticos será: 6KA para monofásicos y trifásicos hasta 40A; 10KA para los disyuntores trifásicos hasta 125A; y 18KA para los de mayor capacidad.*

### **3. Características del Equipo**

*En el presente apartado se especifican las características principales mínimas que deberán reunir los ascensores a ser proveídos, montados y puestos en marcha por la Contratista.*

#### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago serán por unidad de acuerdo con los planos o formulario.*

#### **20.10 CUARTO FRIO**

*SE ANEXARA UNA ESPECIFICACION MAS DETALLADA AL CONTRATISTA QUE VALLA A EJECUTAR LOS TRABAJOS las dimensiones externas son de frente 1.00 x profundidad 2.20 x altura de 2.60mts espesor aislamiento de 4" con puerta batiente de 0.80 x 1.90.*

*Temperatura operacional mínima 2° centígrados, temperatura entrada producto 22° centígrados.*

*Tipo de almacenamiento para 3 cadáveres duración del proceso 12 horas unidad condensadora trifásica y evaporadora bifásica incluye accesorios generales para el montaje tablero eléctrico para controles.*

#### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago serán por unidad de acuerdo con los plano.*



## 20.11 CONTINGENCIAS

Este consiste en las adecuaciones necesarias que se deben realizar para el correcto desarrollo de la obra

### Medida y forma de pago

La medida y el pago serán por unidad de acuerdo con los planos o formulario.

## CAPITULO XXI

### SISTEMAS GENERADORES DE AIRE RESPIRABLE Y OXIGENO

#### GENERALIDADES

En el siguiente diseño se determina la instalación de los gases medicinales, contemplando los requerimientos necesarios a tener en cuenta en las diferentes áreas presentes en urgencia y para ello utilizamos principalmente la norma NFPA 99, CAN/CAS.305.1-92. ISO 10083, ISO 7396-1:2002, Los gases a utilizar son oxígeno, aire y vacío.

Las redes de gases medicinales y sistemas de vacío deben ser instaladas por personal calificado.

El suministro de gases medicinales será abastecido por medio de los siguientes equipos.

#### SERVICIO

Oxígeno

#### FORMA DE SUMINISTRO

Salida para conexión a manifold 2x5 de cilindros como backup, suministro principal tanque criogénico dewar 30 m<sup>3</sup>

Vacío

Bomba de vacío medicinal dúplex

A continuación procederemos a detallar las memorias de cálculo con especificaciones técnicas, que aplican en el diseño de la red de gases medicinales para una instalación de tipo medicinal que cuenta con unas ratas de flujo establecidas y condiciones máximas de seguridad.

- **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

- ❖ **TUBERÍA**

Elemento central de la red que permite conducir gases a la presión adecuada desde la central de suministro hasta el punto de consumo, dicha tubería debe quedar protegido de factores como la corrosión, congelamiento y/o altas temperaturas.

Su sistema comprende una red principal subdividido en ramales que van a diferentes áreas, permitiendo una mejor distribución de presión en el sistema el cual trabajaría presiones entre 50 a 55 psi y permitiendo disminuir los diámetros de tubería en los ramales secundarios según la cantidad de puntos a alimentar, por norma los diámetros mínimos individuales para oxígeno, aire y oxido nitroso serían  $\varnothing\frac{1}{2}$ " y para sistema de vacío  $\varnothing\frac{3}{4}$ " (NFPA 99 5.1.10.6.1.2).

- ❖ **RED DE OXIGENO**

- Tubería de oxígeno ramal principal en  $\varnothing 1"$
- Tubería de oxígeno ramal secundario en  $\varnothing\frac{3}{4}"$
- Tubería de oxígeno ramal final en  $\varnothing\frac{1}{2}"$
- Conexión a tomas  $\varnothing\frac{1}{4}"$ .

- ❖ **RED DE VACIO**

- Tubería de oxígeno ramal principal en  $\varnothing\frac{11}{4}"$
- Tubería de oxígeno ramal secundario en  $\varnothing 1"$
- Tubería de oxígeno ramal final en  $\varnothing\frac{3}{4}"$
- Conexión a tomas  $\varnothing\frac{1}{4}"$ .

- **MATERIAL DE LA TUBERÍA**

*El material recomendado según normas internacionales NFPA 99 y CGA para la conducción de gases medicinales obedece a tener en cuenta factores como:*

*Presión  
Corrosión  
Temperatura  
Presencia de la humedad ó impurezas  
Riesgos de incendio*

*Estas características las tiene la tubería de cobre tipo K y L sin costura y rígida (NFPA 99 5.1.10.1.4), la tubería de cobre tipo L es utilizada hasta ciertos diámetros, a diferencia de la tipo K que permite ser instalada en todos sus diámetros.*

*Su instalación puede ir aparente ó empotrada, para conexión de accesorios soldados, en este caso se tiene previsto la instalación empotrada y por cielo raso falso. En casos que la tubería vaya por piso debe ir encamisada en PVC.*

*Las tuberías de gases medicinales no podrán instalarse en ductos donde exista posibilidad de estar expuestas al contacto con aceite.*

*Previo a su instalación cada tubo debe ser biselado “escareado” con una herramienta libre de grasa ó aceite. (NFPA 99.5.1.10.5.3)*

*Es importante utilizar corta tubing y corta de tubo afilado para evitar deformaciones y que las partículas de los cortes ingresen al interior del tubo, estas herramientas deben estar libres de grasa, aceite u otro componente que no sea compatible con el oxígeno. (Norma NFPA 99 5.1.10.5.2.1)*

*Las tuberías de gases medicinales irán identificadas con etiquetas en tramos no mayores de 6.1 mts.*

*Igualmente deben ir identificadas en los tramos donde la tubería de deriva y como mínimo una calcomanía por habitación las cuales tengan el nombre del gas e indique la dirección y sentido de flujo y a su vez la tubería deberá ir pintada con el color que identifique el gas conocido. (NFPA 99.5.1.11.1)*

*Bajo ningún concepto las redes de tubería para gases medicinales deberán ser utilizadas como conexión a tierra.*

- **CODIGO DE COLORES TUBERÍA**

*Los colores de tubería que identifican cada gas medicinal serían los siguientes:*

<i>Oxígeno</i>	<i>(Verde)</i>
<i>Aire</i>	<i>(Amarillo)</i>
<i>Vacío</i>	<i>(Blanco)</i>

- **LAVADO DE TUBERÍA**

*Antes de comenzar el montaje de cada tubo y accesorio estos deben ser limpiados con una solución alcalina en agua caliente “Carbonato de Sodio ó Fosfato Trisódico” (NFPA 5.1.10.5.3.10 Norma CGA 4.1) en nuestro caso recomendamos la solución Clean S9 (Biodegradable), luego deben ser sopladados con nitrógeno ó aire comprimido seco y libre de grasa para que desaparezcan las partículas del Clean S9.*

*Entre las características del Clean S9 tenemos:*

*Apariencia: líquido no viscoso, transparente, color azul*  
*Olor: característico no desagradable*  
*Punto de inflamación: no inflamable*  
*Punto de ebullición: 100° C*  
*Biodegradabilidad: completamente*  
*Solubilidad: soluble en agua en todas las proporciones*  
*Propiedad anti corrosiva: retarda la acción corrosiva del agua*  
*Estabilidad: hasta un año en condiciones normales de almacenamiento*  
*Presentación: tambores metálicos de 20 – 60 y 208 lts.*

*Antes de su almacenaje sus extremos deben ser taponados para evitar el ingreso de partículas que puedan contaminar nuevamente la tubería.*

*Durante y después de la instalación se debe mantener la tubería presurizada en las áreas donde se puedan cerrar las válvulas y mantener la presión para evitar el ingreso de impurezas a la red. (NFPA 5.1.10.5.5.6)*

*Las purgas se deben realizar con nitrógeno seco libre de aceite, el cual previene el óxido de cobre en el interior de las superficies. (NFPA 5.1.10.5.5.1)*

• **SOLDADURA**

*Para la ejecución de uniones soldadas se utilizará una soldadura de aleación de plata al 50%, con alto punto de fusión (por lo menos 537.8 ° C)*  
*No se usarán fundentes de resina o aquellos que contengan mezclas de bórax y alcohol.*

*Entre las características que debe tener la soldadura tendríamos:*

- a) Buena resistencia mecánica*
- b) Estanqueidad perfecta*
- c) Buena apariencia*
- d) Facilidad de aplicación de aislamiento térmico o pintura*
- e) Mantenimiento nulo.*

*La utilización del fundente solo se podrá aplicar para soldar materiales entre cobre y bronce (materiales disímiles) (NFPA 99 5.1.10.5.4) (NFPA 99 5.1.10.5.1.5)*

• **SOPORTERÍA**

*Las redes que conducen gases medicinales horizontales ó verticales estarán soportadas adecuadamente por medio de ganchos, platinas o ángulos fabricados totalmente en aluminio las cuales reúnen las propiedades de resistencia y calidad necesaria acorde con los diámetros utilizados y la longitud de las tuberías.*

*Para evitar la humedad potencial y el contacto metal-metal entre el tubo y el soporte este tramo de tubería se puede aislar con plástico ó neopreno. (NFPA 99 5.1.10.6.4.5)*

*Las distancias máximas entre soportes estarán de acuerdo con los diámetros de tubería (NFPA 99 5.1.10.6.4.5)*

<b>DIAMETROS</b>	<b>mm</b>	<b>ft</b>
<i>DN8 (NPS) 3/8 in. O.D)</i>	<i>1520</i>	<i>5</i>
<i>DN10 (NPS 3/8) (1/2 in. O.D)</i>	<i>1830</i>	<i>6</i>
<i>DN15 (NPS) (5/8 in. O.D)</i>	<i>1830</i>	<i>6</i>
<i>DN20 (NPS 3/4) (7/8 in. O.D)</i>	<i>2130</i>	<i>7</i>
<i>DN25 (NPS 1) (1-1/8 in. O.D)</i>	<i>2440</i>	<i>8</i>
<i>DN32 (NPS 1) (1-3/8 in. O.D)</i>	<i>2740</i>	<i>9</i>

DN40 (NPS 1) (1-5/8 in. O.D)	3050	10
Tubería vertical no debe exceder de	4570	15

- **ACCESORIOS**

Los accesorios para tubería de cobre (de alto o bajo temple), serán de cobre tipo K fabricados especialmente para conexión soldada, para la limpieza de uniones no se debe utilizar lija. (NFPA 5.1.10.5.3.5)

El tipo de unión que debemos utilizar es tipo Socker, uniones soldadas a 538 ° C de fusión (NFPA 5.1.10.5.1.1)

Los accesorios a utilizar como codos, reducciones, tees y cambios de dirección son sin costura, estos igual que la tubería deben tener una adecuada limpieza antes de ser instalados. (NFPA 5.1.10.5.3.1)

- **ALARMAS**

Su propósito es asegurar una vigilancia continua y responsable en todas las áreas de distribución de gases medicinales, señales de alarma sonora y auditiva, la ubicación de las alarmas se determino en las centrales de enfermería.

- **TOMAS DE PARED**

Será considerada una altura apropiada de 1.50mts sobre el nivel del piso, con una distancia entre ejes de 20 cms entre tomas.

- **TOMAS CIELITICAS**

También conocidas como tomas de techo, igualmente de los tipos empotrada o expuesta de acuerdo a la instalación.

En las tomas cielíticas (o de techo), se recomienda que la unidad termine a una altura aproximada de 1.80 mts. Sobre el nivel del piso, en este caso se ubicará en la sala de reanimación y sala de pequeña cirugía.

La longitud de la manguera de conexión depende de la altura del cielo raso y de sí es utilizado o no un dispositivo retractor.

- **UBICACIÓN TOMAS**

La ubicación y distribución de las tomas se contempla de acuerdo a las necesidades de cada área y a las recomendaciones mínimas exigidas por la norma NFPA 99, CAN/CSA/Z305.5 Tablas Nro 1, Tabla Nro2.

En la siguiente tabla podemos apreciar la distribución y cantidad de tomas necesarias en cada área del hospital.

**TABLA. 1 UBICACION TOMAS HOSPITAL E.S.E HOSPITAL REGIONAL MANUELA BELTRAN**

PEDIATRICA	oxígeno	Vacío
Nebulización pediátrica -SALA ERA	2	2
Sala de Procedimientos pediátrica	1	1
Sala de hidratación pediátrica	1	1



Sala aislamiento pediátrica	1	1
Sala de Observación pediátrica	11	11
Sala de reanimación pediátrica	2	2
Sala de pequeña cirugía	2	2
Sala de yesos	1	1
ADULTOS		
Nebulización - SALA ERA	2	2
Sala de Procedimientos	1	1
Sala aislamiento	no figura	
Sala de observación hombres	12	12
Sala de Observación mujeres	12	12
Sala de reanimación	2	2
Sala de pequeña cirugía	2	2
Sala de yesos	1	1
Consultorio	6	6
Triage	1	1
		60

- **S GASES MEDICINALES**

*Se realizará las pruebas necesarias para verificar y garantizar el buen funcionamiento del sistema de gases medicinales.*

- **BARRIDOS EN LA RED**

*Los barridos en las redes se realizan con aire y deben ser efectuados por sectores. Esta se hace con el fin de retirar partículas que se hayan incorporado a la red en el momento de su instalación y puedan afectar el buen funcionamiento de la misma.*

*Al realizarse el primer barrido con aire el segundo debe ser realizado con un intervalo de tiempo de mínimo 5 minutos para terminar de*

Arrastrar partículas restantes.

- **PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD**

La prueba de presión o estanqueidad se realiza a una presión de 150 PSI, durante un tiempo de 24 horas con una caída de presión máxima del 5%.

En caso contrario debe repetirse después de realizarse las correcciones necesarias al sistema.

- **PRUEBA DE DETECCIÓN DE FUGAS**

Mediante la aplicación de agua jabonosa se busca antes de realizar la prueba de presión, detectar y corregir fugas de gas en el sistema.

Es posible que si la prueba de presión no brinda los resultados satisfactorios deba aplicarse la prueba de detección nuevamente para localizar las fallas del sistema.

Si mediante la aplicación de las pruebas y luego de realizar los ajustes requeridos no se obtienen resultados satisfactorios deberá hacerse el cambio de todos aquellos elementos (accesorios) que puedan presentar fallas.

- **PRUEBA DE GASES CRUZADOS**

La prueba de gases cruzados se realiza para verificar que en cada una de las líneas instaladas fluye únicamente un gas y que este es el indicado para dicha línea.

Debe repetirse hasta que se tenga la certeza de que no se tienen problemas de dualidad de gases en alguna de las líneas.

- **EQUIPOS MEDICINALES**

Los equipos medicinales que se utilizarán en este proyecto son:

Bomba de vacío, Manifold de Oxígeno de acuerdo a características Técnicas de diseño.

- **BOMBA DE VACIO**

Sistema de Vacío para uso Hospitalario, el cuál consta de un (1) Sistema dúplex.

- **MANIFOLD DE BALAS PARA OXIGENO 2X10**

El sistema contempla la instalación de un manifold de operación semiautomática con dos puestos.

## **21.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TOMAS OXIGENO ACOUPLE RAPIDO TIPO CHEMETRON O SIMILAR**

Las estaciones de salida o tomas para gases medicinales que se instalarán, son para servicio de oxígeno, aire, vacío, su instalación será empotrada en pared.

Están cumplirán todas las normas aplicables de la NFPA (Nacional FIRE Protección Asociación) C.G.A. (Compressed Gas Association) y certificadas por el U.L. (Underwriters Laboratorios, Inc.) De los EE.UU u otros organismos normativos aceptados internacionalmente.

El conjunto será de tipo modular y diseñado de tal manera que podrá ser instalado adoptando cualquier combinación o secuencia.

Cada toma consistirá de dos válvulas, una primaria y una secundaria.

*La secundaria (o unidad) deberá cerrarse automáticamente e interrumpir el flujo de gas al ser retirada la válvula primaria.*

*Además, como regla general, todas las tomas estarán diseñadas para evitar el cambio accidental de cuerpo y sus partes internas entre las unidades utilizadas para diferentes gases. Las tomas para gases medicinales que existen en el mercado son básicamente de dos clases: cilíndricas y de pared.*

### **21.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE TOMAS DE VACIO ACOPLADO RAPIDO TIPO CHEMETRON O SIMILAR**

*Las estaciones de salida o tomas para gases medicinales que se instalarán, son para servicio de vacío, su instalación será empotrada en pared.*

*Están cumpliendo todas las normas aplicables de la NFPA (Nacional Fire Protection Association) C.G.A. (Compressed Gas Association) y certificadas por el U.L. (Underwriters Laboratories, Inc.) De los EE.UU u otros organismos normativos aceptados internacionalmente.*

*El conjunto será de tipo modular y diseñado de tal manera que podrá ser instalado adoptando cualquier combinación o secuencia.*

*Cada toma consistirá de dos válvulas, una primaria y una secundaria.*

*La secundaria (o unidad) deberá cerrarse automáticamente e interrumpir el flujo de gas al ser retirada la válvula primaria.*

*Además, como regla general, todas las tomas estarán diseñadas para evitar el cambio accidental de cuerpo y sus partes internas entre las unidades utilizadas para diferentes gases.*

### **21.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE ALARMA MAESTRA**

*Para controlar la operación y condición de la fuente de suministro (Normal), la de reserva y la presión existente en la línea principal de distribución del sistema.*

*Su ubicación la tendríamos en el área de Control de Sistemas.*

#### **ESPECIFICACIONES**

- Monitorea hasta 48 señales
- Monitorea alarmas de área
- Entrada de potencia en 115 o en 220 voltios
- Terminales eléctricas de conexión rápida asegurables
- Se pueden instalar hasta seis módulos con ocho señales cada uno para un total de 48 señales por panel.
- Los módulos son independientes para facilidad de servicio.
- Se provee una ventana para identificación de la condición monitoreada.

*Las señales pueden ser monitoreadas desde contactores normalmente abiertos o normalmente cerrados.*

*Cada señal tiene un LED rojo individual que puede ser marcado con la condición monitoreada, cada señal activa la alarma audible.*

*La alarma audible es continua y tiene una intensidad de 90 dB a dos metros, puede ser silenciada por el usuario pero se reactivará si la condición original no es corregida dentro de ocho horas, o si otra condición anormal ocurre.*

*La alarma automáticamente se reseteara si la condición de falla es corregida.*

*El panel viene pre-cableado para servicio con 120 o 220 VAC, los circuitos de los contactores están a 12 VDC, el panel frontal es removible para facilidad de mantenimiento.*

*Las alarmas poseen una conexión de 40 VAC, 0.5 A para conectar con una alarma remota o un computador central. Hay un contacto separado por cada señal, esto permite interface con otra alarma o una central computarizada.*

*Para la interconexión de las alarmas debe utilizarse conduit de ½ ó pvc eléctrico.*

#### **21.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ALARMA AREA**

*Controla la presión existente (50 a 55 psi) en las líneas locales de suministro de gases que dan servicio a las estaciones de enfermería en un área determinada.*

*Elementos que la componen:*

- *Un LED en cada módulo indica estado de presión normal o anormal, Puede monitorear hasta seis señales de presión o vacío.*
- *Censado de la presión local o remoto. El diseño del módulo acepta 115 o 230 VAC (50/60 HZ)*

#### **ESPECIFICACIONES**

- *Se pueden instalar hasta seis módulos digitales para monitorear seis gases por panel.*
- *Los módulos son independientes para facilitar el mantenimiento y la calibración.*
- *Los módulos digitales detectan la presión del interior de la tubería o desde un sistema remoto que puede estar hasta 1500m de distancia.*
- *Cada panel incluye una ventana para marcar el área que censa, cada módulo puede ser marcado individualmente con el gas que maneja, y posee un indicador de estado (rojo/verde) y un manómetro digital para marcar la presión actual.*
- *Los módulos digitales son intercambiables hasta que se instalan en campo para la aplicación deseada 0-30" Hg, 0-100 psig ó 0-300 psig.*
- *Cada módulo activa independientemente la alarma audible.*
- *La alarma audible es continua y tiene una intensidad de 90 dB a dos metros, puede ser silenciada por el usuario pero se reactivará si la condición anómala ocurre.*
- *La alarma automáticamente se peseteará si la condición de falla es corregida.*
- *El panel viene pre-cableado para el servicio con 120 o 220 VAC, los circuitos de los contactores están a 12 VDC.*
- *El panel frontal es removible para facilidad de mantenimiento.*
- *Las alarmas poseen una conexión de 40 VAC, 0.5 A para conectar con una alarma remota o un computador central.*
- *Hay un contacto separado por cada señal, esto permite interface con otra alarma o una central computarizada.*

#### **21.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA CIERRE RAPIDO ½"**

*Accesorio utilizado en la tubería instalado por razones de seguridad ó de un mantenimiento, su función es interrumpir el suministro de gas en forma instantánea en un determinado piso ó área.*

*El diámetro de la válvula varía dependiendo la ubicación y el gas a utilizar (NFPA 5.1.11.2)*

#### **21.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA CIERRE RAPIDO ¾"**

*Accesorio utilizado en la tubería instalado por razones de seguridad ó de un mantenimiento, su función es interrumpir el suministro de gas en forma instantánea en un determinado piso ó área.*



*El diámetro de la válvula varía dependiendo la ubicación y el gas a utilizar (NFPA 5.1.11.2)*

**21.07 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA CIERRE RAPIDO 1"**

*Accesorio utilizado en la tubería instalado por razones de seguridad ó de un mantenimiento, su función es interrumpir el suministro de gas en forma instantánea en un determinado piso ó área.*

*El diámetro de la válvula varía dependiendo la ubicación y el gas a utilizar (NFPA 5.1.11.2)*

**21.08 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE BOLA CIERRE RAPIDO 11/4"**

*Accesorio utilizado en la tubería instalado por razones de seguridad ó de un mantenimiento, su función es interrumpir el suministro de gas en forma instantánea en un determinado piso ó área.*

*El diámetro de la válvula varía dependiendo la ubicación y el gas a utilizar (NFPA 5.1.11.2)*

**21.09 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE COBRE TIPO K DIAM 1/4"**

*El material recomendado según normas internacionales NFPA 99 y CGA para la conducción de gases medicinales obedece a tener en cuenta factores como:*

- Presión*
- Corrosión*
- Temperatura*
- Presencia de la humedad ó impurezas*
- Riesgos de incendio*

*Estas características las tiene la tubería de cobre tipo K y L sin costura y rígida (NFPA 99 5.1.10.1.4), la tubería de cobre tipo L es utilizada hasta ciertos diámetros, a diferencia de la tipo K que permite ser instalada en todos sus diámetros.*

*Su instalación puede ir aparente ó empotrada, para conexión de accesorios soldados, en este caso se tiene previsto la instalación empotrada y por cielo raso falso. En casos que la tubería vaya por piso debe ir encamisada en PVC.*

*Las tuberías de gases medicinales no podrán instalarse en ductos donde exista posibilidad de estar expuestas al contacto con aceite.*

*Previo a su instalación cada tubo debe ser biselado "escariado" con una herramienta libre de grasa ó aceite. (NFPA 99.5.1.10.5.3)*

*Es importante utilizar corta tubing y corta de tubo afilado para evitar deformaciones y que las partículas de los cortes ingresen al interior del tubo, estas herramientas deben estar libres de grasa, aceite u otro componente que no sea compatible con el oxígeno. (Norma NFPA 99 5.1.10.5.2.1)*

*Las tuberías de gases medicinales irán identificadas con etiquetas en tramos no mayores de 6.1 mts.*

*Igualmente deben ir identificadas en los tramos donde la tubería de deriva y como mínimo una calcomanía por habitación las cuales tengan el nombre del gas e indique la dirección y sentido de flujo y a su vez la tubería deberá ir pintada con el color que identifique el gas conocido. (NFPA 99.5.1.11.1)*

*Bajo ningún concepto las redes de tubería para gases medicinales deberán ser utilizadas como conexión a tierra."*

### **21.10 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE COBRE TIPO K DIAM 1/2"**

*El material recomendado según normas internacionales NFPA 99 y CGA para la conducción de gases medicinales obedece a tener en cuenta factores como:*

*Presión  
Corrosión  
Temperatura  
Presencia de la humedad ó impurezas  
Riesgos de incendio*

*Estas características las tiene la tubería de cobre tipo K y L sin costura y rígida (NFPA 99 5.1.10.1.4), la tubería de cobre tipo L es utilizada hasta ciertos diámetros, a diferencia de la tipo K que permite ser instalada en todos sus diámetros.*

*Su instalación puede ir aparente ó empotrada, para conexión de accesorios soldados, en este caso se tiene previsto la instalación empotrada y por cielo raso falso. En casos que la tubería vaya por piso debe ir encamisada en PVC.*

*Las tuberías de gases medicinales no podrán instalarse en ductos donde exista posibilidad de estar expuestas al contacto con aceite.*

*Previo a su instalación cada tubo debe ser biselado "escariado" con una herramienta libre de grasa ó aceite. (NFPA 99.5.1.10.5.3)*

*Es importante utilizar corta tubing y corta de tubo afilado para evitar deformaciones y que las partículas de los cortes ingresen al interior del tubo, estas herramientas deben estar libres de grasa, aceite u otro componente que no sea compatible con el oxígeno. (Norma NFPA 99 5.1.10.5.2.1)*

*Las tuberías de gases medicinales irán identificadas con etiquetas en tramos no mayores de 6.1 mts.*

*Igualmente deben ir identificadas en los tramos donde la tubería de deriva y como mínimo una calcomanía por habitación las cuales tengan el nombre del gas e indique la dirección y sentido de flujo y a su vez la tubería deberá ir pintada con el color que identifique el gas conocido. (NFPA 99.5.1.11.1)*

*Bajo ningún concepto las redes de tubería para gases medicinales deberán ser utilizadas como conexión a tierra."*

### **21.11 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE COBRE TIPO K DIAM 3/4"**

*El material recomendado según normas internacionales NFPA 99 y CGA para la conducción de gases medicinales obedece a tener en cuenta factores como:*

*Presión  
Corrosión  
Temperatura  
Presencia de la humedad ó impurezas  
Riesgos de incendio*



*Estas características las tiene la tubería de cobre tipo K y L sin costura y rígida (NFPA 99 5.1.10.1.4), la tubería de cobre tipo L es utilizada hasta ciertos diámetros, a diferencia de la tipo K que permite ser instalada en todos sus diámetros.*

*Su instalación puede ir aparente ó empotrada, para conexión de accesorios soldados, en este caso se tiene previsto la instalación empotrada y por cielo raso falso. En casos que la tubería vaya por piso debe ir encamisada en PVC.*

*Las tuberías de gases medicinales no podrán instalarse en ductos donde exista posibilidad de estar expuestas al contacto con aceite.*

*Previo a su instalación cada tubo debe ser biselado “escariado” con una herramienta libre de grasa ó aceite. (NFPA 99.5.1.10.5.3)*

*Es importante utilizar corta tubing y corta de tubo afilado para evitar deformaciones y que las partículas de los cortes ingresen al interior del tubo, estas herramientas deben estar libres de grasa, aceite u otro componente que no sea compatible con el oxígeno. (Norma NFPA 99 5.1.10.5.2.1)*

*Las tuberías de gases medicinales irán identificadas con etiquetas en tramos no mayores de 6.1 mts.*

*Igualmente deben ir identificadas en los tramos donde la tubería de deriva y como mínimo una calcomanía por habitación las cuales tengan el nombre del gas e indique la dirección y sentido de flujo y a su vez la tubería deberá ir pintada con el color que identifique el gas conocido. (NFPA 99.5.1.11.1)*

*Bajo ningún concepto las redes de tubería para gases medicinales deberán ser utilizadas como conexión a tierra.”*

## **21.12 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE COBRE TIPO K DIAM 1”**

*El material recomendado según normas internacionales NFPA 99 y CGA para la conducción de gases medicinales obedece a tener en cuenta factores como:*

*Presión*

*Corrosión*

*Temperatura*

*Presencia de la humedad ó impurezas*

*Riesgos de incendio*

*Estas características las tiene la tubería de cobre tipo K y L sin costura y rígida (NFPA 99 5.1.10.1.4), la tubería de cobre tipo L es utilizada hasta ciertos diámetros, a diferencia de la tipo K que permite ser instalada en todos sus diámetros.*

*Su instalación puede ir aparente ó empotrada, para conexión de accesorios soldados, en este caso se tiene previsto la instalación empotrada y por cielo raso falso. En casos que la tubería vaya por piso debe ir encamisada en PVC.*

*Las tuberías de gases medicinales no podrán instalarse en ductos donde exista posibilidad de estar expuestas al contacto con aceite.*

*Previo a su instalación cada tubo debe ser biselado “escariado” con una herramienta libre de grasa ó aceite. (NFPA 99.5.1.10.5.3)*

*Es importante utilizar corta tubing y corta de tubo afilado para evitar deformaciones y que las partículas de los cortes ingresen al interior del tubo, estas herramientas deben estar libres de grasa, aceite u otro componente que no sea compatible con el oxígeno. (Norma NFPA 99 5.1.10.5.2.1)*

*Las tuberías de gases medicinales irán identificadas con etiquetas en tramos no mayores de 6.1 mts.*

*Igualmente deben ir identificadas en los tramos donde la tubería de deriva y como mínimo una calcomanía por habitación las cuales tengan el nombre del gas e indique la dirección y sentido de flujo y a su vez la tubería deberá ir pintada con el color que identifique el gas conocido. (NFPA 99.5.1.11.1)*

*Bajo ningún concepto las redes de tubería para gases medicinales deberán ser utilizadas como conexión a tierra.”*

### **21.13 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE COBRE TIPO K DIAM 11/4”**

*El material recomendado según normas internacionales NFPA 99 y CGA para la conducción de gases medicinales obedece a tener en cuenta factores como:*

*Presión  
Corrosión  
Temperatura  
Presencia de la humedad ó impurezas  
Riesgos de incendio*

*Estas características las tiene la tubería de cobre tipo K y L sin costura y rígida (NFPA 99 5.1.10.1.4), la tubería de cobre tipo L es utilizada hasta ciertos diámetros, a diferencia de la tipo K que permite ser instalada en todos sus diámetros.*

*Su instalación puede ir aparente ó empotrada, para conexión de accesorios soldados, en este caso se tiene previsto la instalación empotrada y por cielo raso falso. En casos que la tubería vaya por piso debe ir encamisada en PVC.*

*Las tuberías de gases medicinales no podrán instalarse en ductos donde exista posibilidad de estar expuestas al contacto con aceite.*

*Previo a su instalación cada tubo debe ser biselado “escariado” con una herramienta libre de grasa ó aceite. (NFPA 99.5.1.10.5.3)*

*Es importante utilizar corta tubing y corta de tubo afilado para evitar deformaciones y que las partículas de los cortes ingresen al interior del tubo, estas herramientas deben estar libres de grasa, aceite u otro componente que no sea compatible con el oxígeno. (Norma NFPA 99 5.1.10.5.2.1)*

*Las tuberías de gases medicinales irán identificadas con etiquetas en tramos no mayores de 6.1 mts.*

*Igualmente deben ir identificadas en los tramos donde la tubería de deriva y como mínimo una calcomanía por habitación las cuales tengan el nombre del gas e indique la dirección y sentido de flujo y a su vez la tubería deberá ir pintada con el color que identifique el gas conocido. (NFPA 99.5.1.11.1)*

*Bajo ningún concepto las redes de tubería para gases medicinales deberán ser utilizadas como conexión a tierra.”*

#### **21.14 SUMINISTRO E INSTALACION DE MANIFOLD PARA OXIGENO DE 4500 SCFH DE 2X10**

*Hace referencia a la manera o forma como se utilizan los productos almacenados en cilindros, dependiendo de la necesidad de la entidad hospitalaria.*

*El suministro de gases en cilindros está encaminado a atender las necesidades de clínicas u hospitales cuyos consumos son pequeños y requieren desplazamiento del producto continuamente.*

*Las ventajas de almacenamiento de gases en cilindros radican en la facilidad de transporte y manipulación de estos, dependiendo de las circunstancias, en este caso se utilizarán como respaldo para el suministro con tanque.*

*Por lo general los gases comprimidos en cilindros se encuentran listos para ser utilizados sin la necesidad de tener equipos para mantener sus condiciones físicas o químicas.*

*Dependiendo de la necesidad del cliente se debe garantizar el suministro continuo de gas en todas las situaciones. Para esto se requiere de dispositivos dimensionados de acuerdo al consumo y seguros para evitar fallas o fluctuaciones en condiciones de demanda.*

*Estos equipos deben tener la posibilidad de interrumpir en forma instantánea el suministro de gases especialmente en áreas donde exista el riesgo de incendio o explosión.*

*Es una unidad de control manual que está diseñada para operar con cualquier tipo de gas medicinal no combustibles provista de un sistema de regulación dúplex en alta presión.*

*Estas unidades están equipadas con un sistema de alarma que indica la terminación del banco en servicio y la entrada del banco de reserva.*

*Consta de los siguientes elementos:*

- *Cilindros: este contiene gas a alta presión (2300 psi), y conforma los bancos de trabajo A y B, de los cuales uno está en servicio y otro en reserva.*
- *Manguera de conexión: conecta el cilindro a cada una de las válvulas o conectores de una de las alas de manifold, está diseñada para soportar el paso de gases a alta presión.*
- *Conector alta presión: este dispositivo se instala dependiendo la necesidad, si es de uso industrial se utiliza un conector como punto de conexión de los cilindros, la desventaja de utilizarlo es que obligatoriamente deben estar conectados cilindros a cada una de las mangueras.*
- *Válvula de corte alta presión: por lo general se utiliza en manifold para uso medicinal y permite independencia entre cada uno de los cilindros que conforman un banco.*
- *Colector alta presión: dispositivo diseñado para conectar las válvulas de corte o conectores y su función es tomar el producto de los cilindros que conforman un banco de trabajo.*
- *Válvula de corte principal: como su nombre lo indica, corta el suministro de producto a uno de los bancos de trabajo.*
- *Central automática: controla el suministro de producto en forma automática y está equipada con un sistema de alarma que indica el momento en que entra en funcionamiento el banco de reserva.*

*La condición para que la central automática de cilindros funcione es la permanencia de cilindros llenos en cada uno de los bancos de trabajo.*
- *Válvula de purga: para eliminar gas o ajustar las presiones de trabajo.*

- *Válvula de seguridad: protege la línea de sobre presiones ocasionadas por defectos en el regulador.*
- *Válvula de corte general baja presión: elimina el flujo de gas a la línea de consumo.*
- *Válvula cheque protege el tanque de retorno de productos o posible contaminación.*

○ **CONSUMO DE OXIGENO**

*La selección del consumo de oxígeno, para los diferentes puntos de la red se diseñó de acuerdo a los consumos promedios por toma y aplicando un factor de corrección por el número de tomas así como las características funcionales del sitio.*

*Este cálculo se efectuó para el suministro de 57 puntos según un consumo de 0,36 SCFM por punto y éste a la vez es corregido como se aprecia en las Tabla Nro. 2 y Tabla Nro. 4 de CAN/*

*CSA-Z305.1-92 para las condiciones ambientales en el Municipio de Socorro, lo que da un consumo total de 10 CFM o 285 Lit/min.*

**TABLA.2 DISTRIBUCION DE OXIGENO**

Área	Cant	LTS/MIN	%FLUJO	PROMEDIO
<b>PEDIATRICA</b>				
Nebulización pediátrica – SALA ERA	2	30	50	15
Sala de Procedimientos pediátrica	1	15	50	7,5
Sala de hidratación	1	15	50	7,5
Sala aislamiento pediátrica	1	15	50	7,5
Sala de Observación pediátrica	11	165	50	82.5
Sala de reanimación pediátrica	2	30	50	15
Sala de pequeña cirugía	2	30	50	
Sala de yesos	1	15	50	7.5
<b>ADULTOS</b>				
Nebulización – SALA ERA	2	30	50	15
Sala de Procedimientos	1	15	50	7,5
Sala de aislamiento				
Sala de observación hombres	12	180	50	90
Sala de observación mujeres	12	180	50	90



Sala de reanimación	2	30	50	15
Sala de pequeña cirugía	2	30	50	15
Sala de yesos	1	15	50	7,5
Consultorio	6	90	50	45
Triage	1	15	50	7,5
TOTAL	60	900	50	345

### **21.15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE VÁLVULAS DE ZONA INCLUYE MANÓMETROS**

Se instalarán para que se cumplan como función básica controlar el suministro del gas medicinal a un área crítica.

Estas se encuentran dentro de cajas metálicas provistas de ventanillas removibles que posean la suficiente amplitud para permitir la operación manual de las válvulas.

En este proyecto las encontraremos para el manejo de tres gases con señal de vacío (Cuádruple), estas se ubicarán en sitios visibles, fuera de la zona que controla el suministro y ubicadas en la pared.

Los materiales utilizados para la fabricación de estas cajas son:

- Soldadura de plata
- Fundente
- Válvula inoxidable 4 cuatro tornillos
- Marcos en aluminio
- Tapa en policarbonato
- Manómetros
- Tubos con racor en bronce
- Aislantes en nylon
- Sujetador de válvulas
- Bloques para manómetro
- Tornillería
- Pintura

Deben estar identificadas de la siguiente manera (NFPA 5.1.11.2):

- Calcomanía en el acrílico con el nombre del gas indicando la entrada de flujo.
- Etiqueta con señal ó símbolo químico: **(Nombre del gas medicinal)**
- Etiqueta con señal de **No cerrar excepto en caso de emergencia.**

La línea principal de suministro al sistema contará con una válvula de corte localizada en un lugar fácilmente accesible en caso de emergencia.

Las válvulas de corte instaladas en líneas laterales se dispondrán de tal manera que al cerrarlas no interrumpen el suministro de gases medicinales al resto del sistema.

El cierre o apertura del suministro deberá efectuarse mediante un giro a 90 ° de la manija, las válvulas vienen en diferente diámetro dependiendo el gas a utilizar.

### **21.16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA O COMPRESOR MEDICINAL DE 34 ACFM**

Sistema de Vacío para uso Hospitalario, el cuál consta de un (1) Sistema dúplex.

**TABLA 3. SUMINISTRO DE FLUJO DE AIRE SISTEMA VACIO E.S.E HOSPITAL REGIONAL MANUELA BELTRAN**

AREA	CANTIDAD	LTS/MIN	%FLUJO PROMEDIO MAYOR DE 26 PTOS	TOTAL FLUJO (Lts/ min)
<b>PEDIATRICA</b>				
Nebulización pediátrica	2	60	50	30
Sala de Procedimientos pediátrica	1	30	50	15
Sala de Hidratación	1	30	50	15
Sala aislamiento pediátrica	1	30	50	15
Sala de Observación pediátrica	11	330	50	165
Sala de reanimación pediátrica	2	60	50	30
Sala de pequeña cirugía	2	60	50	30
Sala de yesos	1	30	50	15
<b>ADULTOS</b>		0		0
Nebulización – SALA ERA	2	60	50	30
Sala de Procedimientos	1	30	50	15
Sala de aislamiento				
Sala de observación hombres	12	360	50	180
Sala de observación mujeres	12	360	50	180
Sala de reanimación	2	60	50	30
Sala de pequeña cirugía	2	60	50	30
Sala de yesos	1	30	50	15
Consultorio	6	180	50	90
Triage	1	30	50	15

<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>1800</b>	<b>50</b>	<b>900</b>

**TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DE TOMAS VACIO E.S.E HOSPITAL REGIONAL MANUELA BELTRAN**

La selección de la bomba de vacío se realizó para el suministro de 53 puntos según un consumo de 1.1 SCFM por punto y éste a la vez es corregido por un factor de más de una terminal según Tabla Nro. 2 y Tabla Nro. 4 de CAN/CSA-Z305.1-92 para las condiciones ambientales del Municipio de Socorro, lo que da un consumo total de 30 Acfm.

Presión de vacío requerida : 19" Hg  
 Caudal efectivo requerido: 30 Acfm  
 Presión Barométrica: 13 Psia = 26.46"Hg  
 Porcentaje de vacío: 19" Hg. / 26.46"Hg. x 100= 0.718 %  
 Eficiencia Volumétrica: 0.70 %

**ESPECIFICACIONES GENERALES**

Tipo: Lubricada  
 Enfriamiento: Aire  
 Transmisión: Poleas y Correas  
 Montaje: Tanque horizontal de 120 galones

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CABEZOTE DE COMPRESIÓN**

Número de etapas: 1  
 Número de cilindros: 2  
 Regulación: Arranque y paro automático  
 Motor eléctrico estándar: 230 / 3F / 60 Hz., 1.15 SF  
 Tanque horizontal de 120 galones  
 NEMA 1 Combinación Deluxe Alternador, montado y cableado en fabrica.  
 Interruptor por bajo nivel de aceite

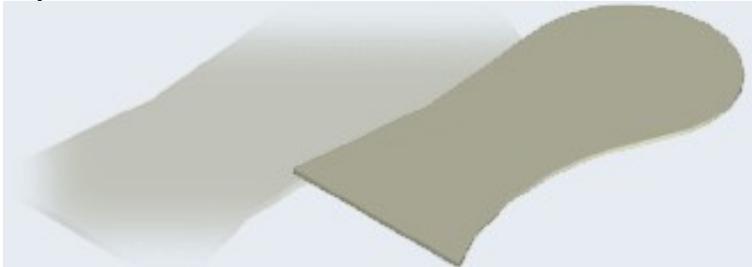
**CAPITULO XXII**

**AMOBILIARIO PARA OFICINA**

**22.01 TABLEX DE .25 MM ENCHAPADO EN FORMIKA DE 1.10 X .60**

**Definición o procedimiento**

**Superficies**



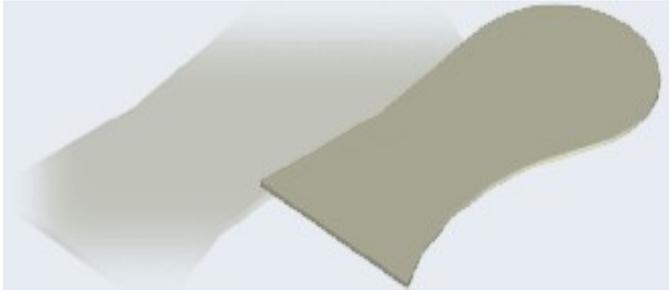
Aglomerado Tablex de 25 mm. de espesor recubierto en Formalite F8 (0.08 mm. de espesor) en la parte superior, y en la inferior con balance (0.06 mm de espesor). Contornos con bisel polivinilico PVC; soportados a los paneles a través del perfil ranurado formando un solo conjunto y generando mayor rigidez al sistema.

**Medida y forma de pago**

La medida y el pago será por unidad de acuerdo a las especificaciones y recibidos a satisfacción del Gerente de Obra.

#### **22.02 TABLEX DE .25 MM ENCHAPADO EN FORMIKA DE 1.0 X .60**

Definición o procedimiento



##### **Superficies**

Aglomerado Tablex de 25 mm. de espesor recubierto en Formalite F8 (0.08 mm. de espesor) en la parte superior, y en la inferior con balance (0.06 mm de espesor). Contornos con bisel polivinilico PVC; soportados a los paneles a través del perfil ranurado formando un solo conjunto y generando mayor rigidez al sistema.

##### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será por unidad de acuerdo a las especificaciones y recibidos a satisfacción del Gerente de Obra.

#### **22.03 ARCHIVADOR DE PEDESTAL 3 PUESTOS H= .72 CMS**

Definición o procedimiento



**Archivadores (pedestal y vertical)**

Fabricados en lamina Supercor o Melaminica de 15 MM recubiertos en acabado termo endurecible epoxi-poliester (electrostático).

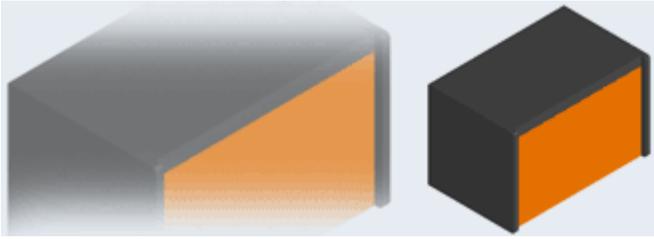
Pedestal con dos cajones y una gaveta de archivo (70 x 40 x 52.5) con cerradura Con Riel de Extensión Total Acurride.

##### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será por unidad de acuerdo a las especificaciones y recibidos a satisfacción del Gerente de Obra.

#### **22.04 ARCHIVADOR AÉREO LONGITUD 1.0 MT**

Definición o procedimiento



### **Gabinetes**

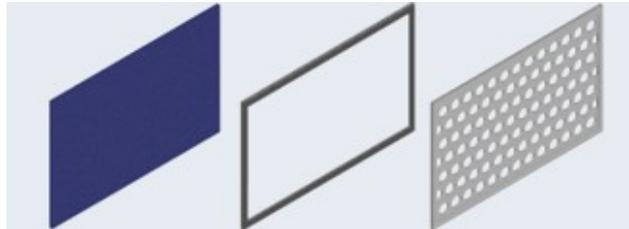
Tapa superior e inferior en lámina de Supercor o Melaminica de 15 mm. Laterales en Tablex de 15 mm. Enchapados en Formalite con bisel polivinilico PVC. Puerta de gabinete con cerradura y sistema abatible que desplaza en la parte superior (ancho x 30 x 38)

### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será por unidad de acuerdo a las especificaciones y recibidos a satisfacción del Gerente de Obra.

## **22.05 SOPORTE METÁLICO ENTAMBORADO**

### **Definición o procedimiento**



### **Acabados**

En acabado termo endurecible epoxi-poliéster (electrostático). Con una diversificación de colores. Baldosas ajustables e intercambiables en Paño (Elaboradas con fibra de textil de polipropileno) y cuerpo en aglomerado de 9 mm. Vidrio claro – acanalado – bronce y opalizado. (4m.m.) Formica (laminados decorativos de alta presión). Madefil (películas vinílicas). Lamina Perforada. (En acero cold-Rolled). Mixto (pañó / Vidrio según acabados y se manejan de 1 a 5 vidrios, con los materiales con los cuales quiera complementar (pañó-formica-lamina.perforada-Madefil).

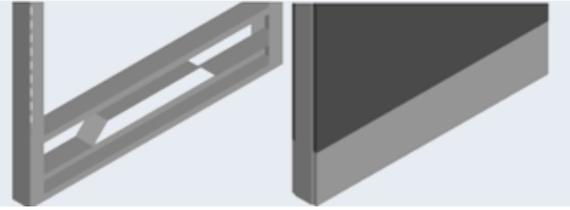
Estos acabados permiten darle a la estructura el terminado requerido. Tapas plásticas superiores en cada esquina del panel sujetado a presión.

### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será por unidad de acuerdo a las especificaciones y recibidos a satisfacción del Gerente de Obra.

## **22.06 FALDERO METÁLICO TROQUELADO**

### **Definición o procedimiento**



#### **Ductos (conductividad del sistema)**

Faldero al nivel superior del piso con tapas remisibles en ambos lados del panel divisor que nos permite llevar las líneas eléctricas y de cableado estructural voz y datos en forma continua e independiente. Zócalo al nivel de la superficie con tapa abatible según diseño. (opcional). Con posibilidad de colocar tomas eléctricos, telefónicos y datos internamente.

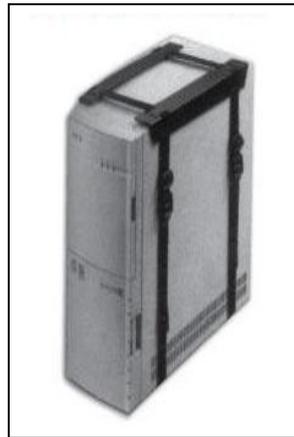
#### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será por unidad de acuerdo a las especificaciones y recibidos a satisfacción del Gerente de Obra.

#### **22.07 PORTA CPU ESCUALIZABLE**

##### **Definición o procedimiento**

Elemento que permite soportar el equipo sobre el piso, metálica colgante y escualizable por medio de rieles de extensión total y sistema de regulación en ancho y altura.



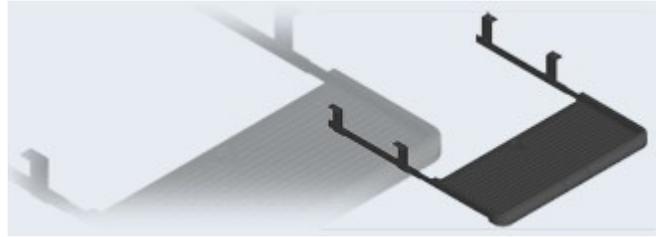
#### **Materiales**

Su acabado se especifica en pintura en polvo de aplicación electrostática de tipo epóxico y material metálico.

#### **Medida y forma de pago**

La medida y el pago será por unidad de acuerdo a las especificaciones y recibidos a satisfacción del Gerente de Obra.

#### **22.08 PORTA TECLADOS PLÁSTICOS (YA NO SE UTILIZAN POR ERGONOMIA)**



#### **Porta teclado**

*Extensible importado con rieles telescópicos, ergonómico con bandeja de porta mouse se puede colocar al lado derecho o izquierdo en polipropileno thermoformado amplio, con sujetadores el cual evita que el teclado se mueva; su movimiento es a través de riel canastilla que bloquea el teclado si se extiende al máximo permitiendo un desplazamiento silencioso; con compartimiento para lápices ubicado en la parte delantera con tapa de apoyo para las muñecas, sus borde son redondeando el cual evita roces y roturas en el cuerpo y vestido del usuario*

#### **Materiales**

*polipropileno thermoformado,*

#### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será por unidad de acuerdo a las especificaciones y recibidos a satisfacción del Gerente de Obra.*

### **22.09 SILLA EJECUTIVA STAR MEDIA**

#### **Definición o procedimiento**



*Silla tipo industrial giratoria, practica sin brazos, con sistema de elevación neumática, sin inclinación (con sistema de soporte platina 010 - 014), rodachinas y araña en nylon reforzadas con carbono, espaldar de altura media alta (32 cms. aprox.), asiento y espaldar en poliuretano de alta densidad tipo piel integral, acanalados para permitir circulación de aire.*

#### **Materiales**

*En poliuretano de alta densidad*

#### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será por unidad de acuerdo a las especificaciones y recibidos a satisfacción del Gerente de Obra.*

### **22.10 TANDEN DE 3 PUESTOS**

#### **Definición o procedimiento**

*APLICACIONES: para espera publico*

*Sillas en material según especificaciones para tres puestos en pintura electrostática en polvo horneable y cromada, asiento y espaldar: monoconcha en polipropileno*

### **Materiales**

*Pintura electrostática en polvo horneable, monoconcha en polipropileno colores: Negro*

### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será por unidad de acuerdo a las especificaciones y recibidos a satisfacción del Gerente de Obra.*

## **22.11 POLTRONA FORRADA EN SINTÉTICO (PARA SALA TERAPIA RESPIRATORIA )**

### **Definición o procedimiento**

*Poltronas pol-s, pol-d, estructura: tablex de 30, base en madera tipo bastidor. asiento tapizado en espuma d-30 y espaldar tapizado en espuma d-23, en paño. poltrona sencilla: asiento 60 x 48 cms. espaldar 60 x 35 cms. poltrona doble: asiento 1.20 x 48 cms. espaldar 1.20 x 35 cms. aplicaciones: salas de espera. colores: según carta paños de hilat.*

### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será por unidad de acuerdo a las especificaciones y recibidos a satisfacción del Gerente de Obra.*

## **CAPITULO XXIII**

## **OBRAS DE URBANISMO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS AREA DE PARQUEADEROS MORGUE Y RESIDUOS SOLIDOS**

### **23.01 EXCAVACION A MAQUINA**

#### **Definición o procedimiento**

*Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles. El fondo de las excavaciones debe quedar totalmente limpio.*

*Los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales o tendidas según el tipo del terreno en concepto del Gerente de Obra y su fondo nivelado horizontalmente excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente las pendientes.*

*Cuando por causa de la topografía, sea necesario escalonar la cimentación, deberá tener especial cuidado en conservar la horizontalidad de los fondos. La altura de los escalones no debe ser superior a la altura fijada para los cimientos, con el fin de que puedan trasladarse perfectamente las diferentes secciones en una longitud no superior a la altura del cimiento especificado.*

*Cuando el terreno presente condiciones de resistencia que no correspondan a la cimentación de Construcciones, con el fin de que éste tome las medidas del caso, se suspenderá la ejecución de las excavaciones hasta tanto sean suministrados los nuevos diseños de cimentación.*

*Si en algún sitio de la excavación del piso para la fundación se afloja, el material flojo deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto como lo ordene el Gerente de Obra, lo cual se reconocerá en el ítem correspondiente.*

*Se considerará como sobre-excavación los materiales situados por fuera de los alineamientos o cotas indicadas en los planos o aprobados explícitamente por el Gerente de Obra.*

*El Contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre-excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de construcción, o por cualquier otra causa. Las excavaciones para zapatas de columnas y cimientos de muros deberán ser ejecutadas en los anchos y profundidades indicados en los planos estructurales. Los costados de las excavaciones para las zapatas deberán ser perfectamente verticales y en el fondo nivelado horizontalmente.*



*En todo caso las profundidades de las excavaciones serán aconsejadas en el estudio de los suelos. Estas se harán a máquina.*

*Deberán protegerse contra el deterioro causado por las aguas lluvias cubriendo la superficie con capa de mortero pobre de cemento y arena, de 1 á 2 centímetros de espesor siguiendo las instrucciones del Gerente de Obra. El fondo de las excavaciones se deberá proteger con capa de cinco (5) centímetros en concreto 1:4:3 (al volumen).*

*El Contratista deberá ejecutar a sus expensas todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción y todas aquellas obras que el Gerente de Obra le ordene.*

#### **Medida y forma de pago**

*Se pagara por metro cúbico.*

### **23.02 ANDEN EN CONCRETO DE 2500 PSI DE E= 8 CMS**

#### **Definición o procedimiento**

*Los pisos se construirán en los sitios y con las dimensiones indicadas en los planos de detalle. Se usará como base un alistado en recebo de cantera de peña de primera calidad, el cual se compactará con humedad óptima en una capa aproximada de 0.08 cm. El piso será de concreto simple 2.500 PSI y su espesor será 0.80 cm.*

#### **Pendiente transversal**

*Está comprendida entre el 1% y el 2% salvo indicación contraria en los planos. El piso llevará juntas en ladrillo tolete prensado, colocado de canto, en cuadros de 73.5 cm. entre ejes en ambos sentidos. Estas juntas se usarán como formaleta para la fundida del concreto.*

#### **Tolerancia**

*La superficie terminada del piso en concreto debe estar libre de ondulaciones, al probarla con una regla de 3 m de longitud colocada paralelamente al eje del piso, no se aceptarán depresiones mayores de 5 mm.*

#### **Materiales**

*El concreto utilizado será de 2.500 PSI y deberá colocarse y curarse de acuerdo a normas y especificaciones establecidas para concretos. Junta de dilatación en ladrillo tolete prensado, colocado de canto.*

#### **Medida y forma de pago**

*La medida y el pago será la cantidad de metros cuadrados, con aproximación a un décimo de piso en concreto, con juntas de ladrillo construidas de acuerdo con estas especificaciones y recibidas a entera satisfacción.*

### **23.03 DESMONTE DE INCINERADOR**

#### **Definición o procedimiento**

*Consiste en limpiar y despejar el área demarcada en los planos, o la indicada por el Interventor, de elementos y materiales que obstaculizan los trabajos posteriores. Se incluyen en este ítem, los elementos como incineradores, estos materiales deberán desmontarse cuidadosamente, en su empeño para evitando daños que Afecten su funcionalidad, pese al deterioro por el tiempo que estén sometidos, según se indica.*

*Los resultantes de las actividades anteriores son propiedad del E.S.E. HOSPITAL REGIONAL MANUELA BELTRAN DEL MUNICIPIO DEL SOCORRO y serán llevados al sitio de almacenamiento que disponga el Interventor.*

*El Contratista suministrará todos los elementos de transporte y mano de obra de cargue, descargue y almacenamiento de dichos resultantes.*

*Los materiales que no puedan ser reutilizables a criterio de E.S.E. HOSPITAL REGIONAL MANUELA BELTRAN DEL MUNICIPIO DEL SOCORRO estarán a cargo del Contratista, quien deberá limpiar la zona y disponerlos en los bancos de desperdicios o escombreras debidamente autorizadas por la Interventoría, donde no perjudiquen el ambiente, los intereses de la entidad y en general terceras personas.*

**Materiales**

*No aplica.*

**Equipo**

*Equipo mecánico para desmontes y/o retiros. Equipo manual para desmontes y/o retiros. equipo Para cargue y transporte.*

**Medida y forma de pago**

*La unidad será la definida en el presupuesto (formulario de cantidades), dependiendo de la estructura que será intervenida El valor será el precio global estipulado dentro del contrato.*

**23.04 BASE GRANULAR PARA PARQUEADEROS E= 10 CMS**

**Definición o procedimiento**

*Los agregados de triturado a utilizar cumplirá con un tamaño máximo 1pulgada para la mezcla con arenas debidamente conformado y compactado. Se cumplirá con la calidad de los materiales verificando los contenidos de arcilla y materia orgánica. El agua que se utilice para preparar y curar el concreto deberá ser limpio y libre de cantidades excesivas de limo, material orgánico, sales y demás impurezas. Los aditivos se utilizaran cuando se indique y según planos.*

**Materiales**

*Triturado máximo de 1", arenas seleccionadas, agua y aditivos según corresponda.*

**Medida y forma de pago**

*La unidad será metros cúbicos como está definida en el presupuesto (formulario de cantidades), dependiendo de la estructura que será intervenida El valor será el precio global estipulado dentro del contrato.*