ANEXO 1 - ANEXO TÉCNICO

"ADECUACIONES Y/O MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE OFICINAS CORREGIDORAS DE MAPACHICO, EL ENCANO Y EL SOCORRO DEL MUNICIPIO DE PASTO, EN EL MARCO DEL PROYECTO DENOMINADO CONSTRUCCION DE SEDES PARA CORREGIDURIAS VIGENCIA 2023"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

En muchos de los corregimientos no se cuenta con los suficientes espacios de infraestructura adecuados para el desarrollo de las actividades propias de las oficinas corregidoras, en este sentido, y en aras de garantizar el normal funcionamiento y ejecución de las labores que le son propias.

Ante esta necesidad y sumado a los requerimientos de la comunidad, dentro de los procesos participativos se ha solicitado las "ADECUACIONES Y/O MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE OFICINAS CORREGIDORAS DE MAPACHICO, EL ENCANO Y EL SOCORRO DEL MUNICIPIO DE PASTO, EN EL MARCO DEL PROYECTO DENOMINADO CONSTRUCCION DE SEDES PARA CORREGIDURIAS VIGENCIA 2023" a precios unitarios fijos, con el fin de realizar las adecuaciones locativas correspondientes para facilitar y brindar un espacio digno de trabajo a los corregidores y así brindar espacios apropiados y seguros para la comunidad en general.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONAS A INTERVENIR

3. El alcance del proyecto se ejecutará de acuerdo con la descripción, especificaciones y demás disposiciones establecidas en el pliego de Condiciones, en especial las consignadas en el Anexo Técnico, Cuadro de Cantidades y presupuesto y de acuerdo con la descripción, especificaciones y condiciones establecidas, los estudios previos, así como la oferta presentada por el contratista y aceptada por la Entidad y los demás documentos que forman parte del proceso de selección.

a. Localización:

Las actividades que se adelanten en cumplimiento del contrato se desarrollarán en el Municipio de Pasto, en los siguientes sectores:

a. Corregimiento de El Encano - (Fig. No.1). Las coordenadas donde seimplantará la corregiduría, son las siguientes: 1°09''37''N, 77°09''20'' W. N: 1°19'97.85" - W: 77°25'17.53"

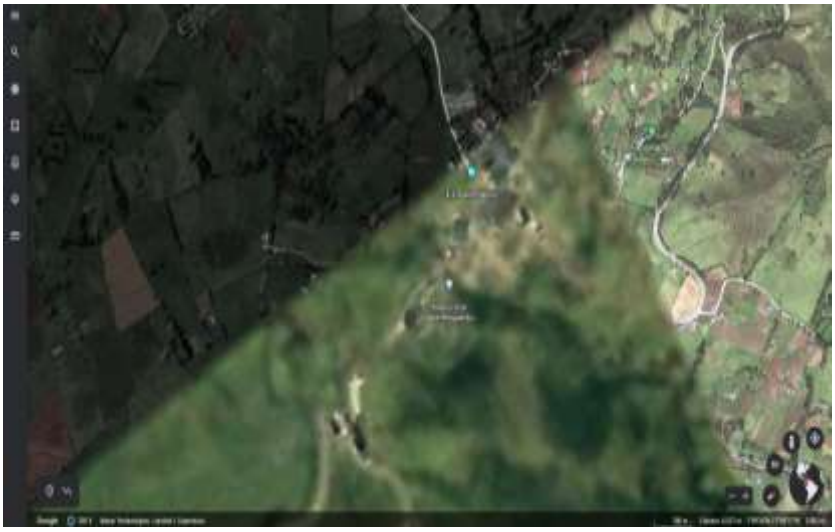


Fig. No. 1 Cgto de El Encano – Municipio de Pasto

b. Corregimiento de Mapachico (Fig. No.2). Las coordenadas donde seimplanta la corregiduría, son las siguientes: 1°14''13''N, 77°19''02'' W.



Fig. No. 2 Cgto de Mapachico – Municipio de Pasto

c. Corregimiento de El Socorro (Fig. No.3). Las coordenadas donde se implanta la corregiduría, son las siguientes: 1°05''26''N, 77°16''03'' W.



Fig. No. 3 Cgto. De El Socorro – Municipio de Pasto

4. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las principales actividades a ejecutar dentro del proyecto son estrictamente las requeridas para la correcta ejecución del proceso de Adecuación de las Corregidurías, estas actividades deberán cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto, normativa requerida y seguir el proceso constructivo adecuado a los requerimientos propios del documento:

- Preliminares
- Excavaciones y Rellenos
- Concretos
- Mampostería
- Instalaciones Hidrosanitarias
- Instalaciones eléctricas
- Acabados
- Carpintería Metálica
- Mampostería
- Pisos y Enchapes
- Cubierta

- Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- Instalaciones eléctricas

5. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 3.1. de los Estudios Previos, el cual se contará a partir del cumplimiento de los requisitos para dar inicio a la ejecución del contrato.

Para efectos contractuales, se prevé como plazo de ejecución del contrato resultante del presente proceso de selección hasta tres (3) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo el cumplimiento de los requisitos de ejecución y legalización del contrato.

6. FORMA DE PAGO

Considerando que se trata de un contrato de obra pública a PRECIOS UNITARIOS se ha establecido en su forma de pago la entrega de un anticipo y el pago correspondiente en actas parciales de obra, de tal forma que el cronograma de pagos se sujetará a la presentación efectiva de las actas parciales de obra. A partir de la radicación de la misma con la aprobación de la Supervisión y del Municipio, junto con los requisitos establecidos para pago.

LA ENTIDAD CONTRATANTE, pagará al CONTRATISTA el valor por el cual le fue adjudicado el contrato, de la siguiente manera:

El CUARENTA POR CIENTO (40%) del valor del contrato, en calidad de anticipo. Dicho valor será amortizado con cada cuenta correspondiente a las actas parciales de obra, en un porcentaje igual al entregado a título de anticipo que, en ningún caso se considera pago y estará sujeto al cumplimiento de requisitos que EL MUNICPIO requiera al momento de la Suscripción del Contrato.

El saldo del valor total del contrato mediante actas parciales de obra ejecutada, acta final de obra, incluyendo acta de liquidación, con cargo a las cuales se amortizará el anticipo en forma proporcional, previa presentación, aprobación y entrega de las mismas y visto bueno del Supervisor; y de los informes correspondientes debidamente aprobados, descontando, en todo caso, el porcentaje del anticipo.

En todo caso, el inicio y la ejecución de las obras objeto del contrato NO ESTARÁ SUPEDITADO al pago del anticipo, ni al pago de las actas parciales respectivamente.

Para cada pago, el contratista deberá acreditar los comprobantes de cancelación de aportes al sistema de seguridad social en salud y pensiones y parafiscales, a que haya lugar, de conformidad a lo previsto por el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

a. Materiales

Los materiales y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los exigidos en las Especificaciones Técnicas de este documento y adecuados al objeto a que se destinen. Los vehículos para su transporte deberán cumplir todas las disposiciones legales referentes a las dimensiones y pesos de los vehículos de transporte, a las condiciones técnico-mecánicas y a las de control de emisiones contaminantes de los mismos; deberán tener al día los certificados de revisión técnico mecánica y de emisiones contaminantes. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El Contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que EL MUNICIPIO le entregue para la ejecución de las obras objeto de este Contrato. En consecuencia, una vez finalizada la revisión de estudios y diseños, si el Contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por él Municipio y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el Contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el Contratista para su aprobación por la SUPERVISIÓN, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

c. El contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios

e. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la nómina del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del Contrato. Se aclara que los perfiles en INGENIERÍA CIVIL O ARQUITECTURA, deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto.

El personal requerido es el siguiente:

- Un (1) Director de Obra
- Dos (2) Residentes de Obra
- Un (1) Profesional Siso

Deberán estar disponibles desde el inicio y durante toda la ejecución del componente de la obra física. En caso de variación, se deberá disponer de personal que cumpla con iguales o superiores calidades, previa autorización del Supervisor. En la ejecución del contrato, el Contratista deberá acreditar con los soportes correspondientes la vinculación del personal ofrecido cumpliendo todos los requisitos de formación experiencia y perfiles establecidos en el pliego de condiciones y la oferta, así como la vinculación formal de dicho personal para el desarrollo del objeto del contrato resultante del presente proceso de selección, la cual tendrá que estar siendo actualizada para la verificación de pago de las obligaciones que emane de dicha vinculación formal (Honorarios o Salario y Prestaciones sociales según corresponda). Lo anterior deberá ser remitido al Supervisor y se realizará un control estricto del mismo.

El proponente podrá ser Director de obra. El proponente no podrá ser Residente de obra en ninguna de las etapas del proceso de selección, tampoco podrá serlo durante la

ejecución del contrato, es decir, no podrá ser Residente permanente de la obra. Por tanto, los residentes de tiempo completo no podrán ser el mismo proponente, ni contratista, ni el Director, ni el Representante Legal en caso de personas jurídicas, sino una persona distinta a cualquiera de ellos, con la capacidad técnica y profesional para representarlos y tomar decisiones en el desarrollo de los trabajos. El valor de este requerimiento debe considerarse en el análisis de costos indirectos.
Para acreditar el ofrecimiento del equipo mínimo de trabajo para el desarrollo de las obras, el proponente deberá presentar con su propuesta:

a. La tarjeta profesional de los profesionales propuestos.

b. El certificado de vigencia COPNIA de la tarjeta profesional.

c. La carta de intención de participar en la ejecución del contrato de cada uno de los profesionales propuestos con el respectivo porcentaje de dedicación.

Se verificara para todos los proponentes, máximo UN (1) profesional para Director de obra, UN (1) profesional para Residente de Obra y UN (1) profesional SISO, los soportes de la información de experiencia para cada profesional ofrecido, solo se verificarán para el proponente ganador, quien deberá presentarlos en el Departamento de Contratación en un lapso de dos (2) días hábiles contados a partir del acta de inicio; estos documentos serán objeto de revisión por parte de la dependencia que genera la necesidad de la contratación a través de la SUPERVISIÓN; que a su vez podrá solicitar aclaraciones o documentos que considere necesarios en la revisión, estos deberán aportarse dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a aquel en que se haga la solicitud.

El proponente ganador deberá aportar en el lapso indicado, para cada uno de los integrantes de su equipo, los siguientes documentos con el fin de acreditar la experiencia específica y la intensión por parte del colaborador:

1. Cuando el contratante sea una Entidad Pública, la experiencia se acreditará con una de las siguientes opciones:

- Copia del Contrato y del Acta de Recibo Final
- Copia del Contrato y Certificación
- Copia del Contrato y del Acta de Liquidación
- Certificación expedida por la entidad contratante y acta de recibo final
- Certificación expedida por la entidad contratante y acta de liquidación

2. En caso de que se haya suscrito un contrato entre una entidad y un contratistade obra y éste a su vez haya efectuado subcontratación u oferta mercantil con un tercero (particular), y sea este tercero el vinculado directamente para acreditarse como integrante del equipo de trabajo; o sea este tercero quien vincule a quienes pretendan acreditarse como integrantes del equipo de trabajo; debe anexarse el contrato de primer orden, es decir, el suscrito con la respectiva Entidad Estatal y la consecuente contratación derivada. La acreditación de los profesionales propuestos para este caso, deberá suscribirla el subcontratista de obra o el contratista de obra o la entidad contratante cumpliendo lo siguiente:

- Presentación de la certificación emitida por el contratista que haya suscrito el contrato de obra con la respectiva entidad pública, además deberá anexarse copia del contrato suscrito entre el contratista de obra y el profesional propuesto, y la carta de intención de participación dentro de la ejecución de la obra.

- Se deberá aportar Copia del Contrato de primer orden en el que participó como director, residente o profesional. Es decir, se deberá aportar los siguientes documentos escogiendo de las siguientes alternativas:

- Copia del contrato de primer orden y Acta de recibo final.
- Copia del Contrato de primer orden y Certificación de cumplimiento del contrato relacionado en los términos del párrafo "Contenido de las certificaciones".
- Copia del Contrato de primer orden y del Acta de liquidación.

"Contenido de las certificaciones": Las certificaciones deberán indicar como mínimo:

- Nombre del (Director de Obra, profesional especializado o Residente de obra según corresponda) y su identificación.

- Nombre e Identificación de la persona que emite la certificación.

- Objeto, número, valor, término de ejecución, fecha de inicio, fecha de entrega final del Contrato de Obra.

- Término de vinculación del (Director de Obra, Profesional especializado o residente de Obra según corresponda), en la ejecución del contrato de obra.

- Datos de contacto de quien emite la certificación.

La certificación debe ser expedida por el representante legal de la Empresa o Entidad contratante, o su delegado, o por el jefe de la dependencia responsable de la obra, o quien tenga las facultades para su expedición.

El personal ofrecido junto con la propuesta inicial no podrá ser modificado y/o cambiado durante las diferentes etapas del proceso de selección ni durante la ejecución del contrato en caso de resultar adjudicatario.

En el evento en que por circunstancias de fuerza mayor el personal técnico deba ser reemplazado durante la ejecución del contrato, se requiere la aprobación previa de la SUPERVISIÓN del contrato; sin embargo, el nuevo profesional debe cumplir como mínimo el mismo perfil y experiencia del personal ofrecido.

Será responsabilidad del contratista las demoras en la aprobación de los soportes y requisitos ante dichos por parte de la Entidad, cuando estos no cumplan las condiciones y requisitos establecidos en el pliego de condiciones y la oferta del contratista.

Dicha vinculación es responsabilidad del contratista y deberá abarcar todas las actividades que sean necesarias para la ejecución normal del contrato de obra que resulte del proceso de selección; esta información deberá ser actualizada de manera periódica para la verificación de la vinculación y el pago de las obligaciones que emanen de la misma (pago de honorarios o salario y prestaciones sociales según corresponda). Lo anterior deberá ser remitido a la SUPERVISIÓN junto con los informes de avance o actas parciales de obra.

En caso de no presentar y no acreditar el equipo de trabajo ofertado, situación ésta que impedirá la suscripción del contrato en el tiempo establecido para ello, el Municipio dará aplicación a lo establecido en el numeral 12 del artículo 30 de la Ley 80 de 1993.

a. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia Específica
Director de obra Dedicación mensual 50%	Poseer matricula profesional de Ingeniero Civil o Arquitecto y su correspondiente certificado de vigencia de la misma y cumplir con lo siguiente.: a) Acreditar mediante la presentación de hasta tres (03) contratos

	terminados y/o liquidados como contratista de obra, y/o como director de obra cuyo objeto sea la **CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS PÚBLICOS.** b) La sumatoria de los contratos debe ser igual o superior al cincuenta por ciento (50%) del presupuesto oficial, se tomará el valor del contrato en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMLMV) del año de terminación del contrato del presupuesto oficial del proceso.
Residentes de Obra Dedicación mensual 100% c/u	Debe poseer matricula profesional de Ingeniero Civil o Arquitecto y su correspondiente certificado de vigencia de la misma y cumplir con lo siguiente.: a) Acreditar mediante la presentación de hasta tres (03) contratos terminados y/o liquidados en los que participó como contratista de obra o como director o como residente de obra cuyo objeto sea: **CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS PÚBLICOS.** b) La sumatoria de los contratos debe ser igual o superior al treinta por ciento (30%) del presupuesto oficial, se tomará el valor del contrato en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMLMV) del año de terminación del contrato.
Profesional Siso Dedicación mensual 100%	Profesional con licencia en salud ocupacional, quien deberá aportar copia de la matrícula profesional con su correspondiente certificado de vigencia de la misma. Tener la siguiente experiencia: Acreditar mediante la presentación de hasta tres (03) contratos terminados y/o liquidados como contratista, residente de obra o profesional SISO de **CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS PÚBLICOS**, cuyo valor sea igual o superior al 20% del presupuesto oficial. Se tomará el valor de en salarios mínimos mensuales legales vigentes del año de terminación del contrato.

b. Maquinaria vinculada al Proyecto

El equipo y la maquinaria deberán ser las adecuadas y suficiente para cumplir correctamente con el proceso constructivo y las Especificaciones Técnicas del proyecto.

7. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el Supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del Proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el Contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva SUPERVISIÓN, previo al inicio de las obras. El Contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El Proponente deberá verificar previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales, existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar; así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros;de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deberán ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que el Municipio identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la SUPERVISIÓN, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del Contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el Contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva SUPERVISIÓN, previo al inicio de las obras.

8. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA:

Es responsabilidad del Proponente, inspeccionar y examinar el sitio y los alrededores de la obra e informarse, sobre la forma y características del sitio, las cantidades, localización y naturaleza de la obra y la de los materiales necesarios para su ejecución, transporte, mano de obra, y, de manera especial las fuentes de materiales para su explotación junto con los volúmenes de explotación, vías internas de explotación y vías de acceso a las mismas, zonas de botaderos, las vías de acceso al sitio y las instalaciones que se puedan requerir, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, en especial cuando se establezca presencia de minorías étnicas, caso en el cual debe asegurarse de cumplir con la normativa especial que rige para la explotación de recursos naturales en jurisdicción de los territorios legalmente constituidos a su favor, o evitar su intervención a efectos de obviar el procedimiento de Consulta Previa, y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta.

Así mismo, es responsabilidad del Proponente familiarizarse con los detalles y condiciones bajo los cuales serán ejecutados los trabajos, así como de los riesgos previsibles de la obra, pues su desconocimiento o falta de información no se considerará como excusa válida para posteriores reclamaciones a él Municipio.

El Municipio señalará las condiciones con las que se llevará a cabo el examen del sitio de la obra, este no podrá ser definido como requisito habilitante o criterio de evaluación de las Propuestas.

9. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de él Municipio o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el Proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad. Adicionalmente, correrán porsu cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicasusadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El Proponente deberá tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actasde obra aprobadas por el Supervisor. Para lo anterior, deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

10. SEÑALIZACIÓN:

Son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Adicionalmente según lo establecido en el numeral 3.4 OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA de los Estudios previos: *" 37. El contratista de obra se encuentra en la obligación de presentar el Plan de Manejo de Transito (PMT) REVISADO Y APROBADO por la Secretaria de Tránsito Municipal, cuya resolución de aprobación será exigida por la Secretaria de Infraestructura para la firma del Acta de Inicio de obra. Los perjuicios que se pueden derivar por el rechazo de dicho trámite, será asumido en su totalidad por el contratista de obra. En todo caso el contratista se compromete a entregar a la Secretaria de Infraestructura y Valorización, máximo dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la adjudicación del respectivo contrato, la copia radicada del PMT ante la Secretaria de Transito del Municipio de Pasto, y a entregar máximo dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes a la adjudicación del respectivo contrato, la copia de resolución del PMT firmada por el Secretario de Transito del Municipio de Pasto o su encargado. Los plazos aquí establecidos son de carácter obligatorio, so pena de que el*

Municipio declare la caducidad del respectivo contrato, ya que el incumplimiento de la presente obligación, afecta de manera directa la ejecución del contrato y tiene la potencialidad de conducir a su paralización. De igual manera los costos derivados para la elaboración del PMT, están a cargo del contratista en su totalidad, sin que el municipio se vea obligado a realizar ningún tipo de reconocimiento por dicho trámite".

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES:

Los permisos, licencias y autorizaciones necesarios para la ejecución del proyecto, serán los establecidos en el instructivo in-n-001 REQUISITOS PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA y en el procedimiento in-p-001 PLANIFICACIÓN DE OBRA.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECIFICAS PARA EL PROYECTO:

Las directrices técnicas que se aplicarán al proyecto, serán los establecidos en el instructivo in-n-001 REQUISITOS PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA y en el procedimiento in-p-001 PLANIFICACIÓN DE OBRA.

Dr. Orlando Alberto Chaves Bravo
Secretario General

Proyecto: Ing. Mauricio Hurtado Burbano
Contratista Secretaría General

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE OFICINAS CORREGIDORAS DE MAPACHICO, EL ENCANO Y EL SOCORRO DEL MUNICIPIO DE PASTO, EN EL MARCO DEL PROYECTO DENOMINADO CONSTRUCCION DE SEDES PARA CORREGIDURIAS

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
1.1	**Replanteo general (área menor 1000m^2)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

Comprende la localización, trazado y replanteo para un área menor a 1000 m2, tanto a nivel horizontal como vertical de las áreas a construir del proyecto; las cuales las debe desarrollar el contratista con personal calificado y con matrícula para ejercer dicha profesión, usando equipos de precisión adecuada, confiables y con buen mantenimiento, de forma que pueda ubicar cadasitio de la obra, construcciones, etc. Incluye estacas, niveles de piso, libretas, planos y referencias.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia.
- Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantear estructura en pisos superiores.
- Replantear mamposterías, líneas de conformación y niveles de todos los elementosestructurales, arquitectónicos, urbanos y de instalaciones del proyecto.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Realizar la explanación de acuerdo a la localización de las construcciones y a los nivelesindicados en los planos arquitectónicos y estructurales.

7. MATERIALES

- Clavos
- Estacas 40 cm

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Herramienta menor.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará metro cuadrado (M2) de comisión de topografía debidamente autorizada,verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Protecciones
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valordel contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
2.1	**Excavaciones a mano varias sin clasificar, profundidad < 2 m, enseco**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 – METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Consiste en realizar la excavación del material necesario. La excavación se hará manualmente o mecánicamente siempre y cuando se garantice la programación y calidad de la obra.

Deberá tomarse todas las medidas necesarias para proteger el personal que trabaja y a las construcciones vecinas y otros terceros que puedan verse afectados.

Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos o como lo indique el Interventor. Se ejecutará por métodos manuales de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría.

Durante el progreso del trabajo puede ser necesario o aconsejable variar las dimensiones de las excavaciones mostradas en los planos, contenidas en las especificaciones o recomendadas porel Interventoría y cualquier variación en las cantidades como resultado de esos cambios, se reconocerá al Contratista a los precios unitarios fijados en el contrato para cada uno de los ítems de excavación. Si los materiales encontrados a las cotas especificadas no son apropiados para el apoyo de las estructuras, y sea necesario excavar a una profundidad adicional, la excavación se llevará hasta donde lo ordene el Interventor.

Las excavaciones y sobre-excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. El MUNICIPIO no reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre-excavaciones deberán rellenarse con material de buena calidad, compactado y aprobado por el Interventor, sin reconocimiento de pago adicional.

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio por donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a dejarse en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riesgos que ofrezca el trabajo.

No se permitirán voladuras que puedan perjudicar los trabajos o estructuras vecinas. Cualquier daño resultante de voladuras indiscriminadas, incluyendo alteraciones o fracturas de materiales de fundación, o que estén fuera de las líneas de excavación, será reparado por el Contratista a su costo.

Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.

La tierra extraída debe retirarse o colocarse a suficiente distancia de la excavación, de tal manera que no se convierta en sobrecarga que desestabilice taludes. Si a juicio del INTERVENTOR el material de excavación puede ser utilizado como material de relleno, EL CONTRATISTA preverá el mecanismo de protección de éste para evitar que se sature por acción del agua lluvia o se contamine con material orgánico. Cuando por omisión el material llegue a presentar tales condiciones será rechazado como material de relleno y el CONTRATISTA a su costa lo reemplazará por material de préstamo autorizado por el INTERVENTOR.

El contratista es el responsable de estabilidad de todos taludes temporales y permanentes y debe soportar y proteger a satisfacción del Interventor todas las superficies expuestas por las excavaciones hasta la terminación de las obras. Así mismo, debe evitar la contaminación del material de fundación antes de la colocación de los respectivos concretos y rellenos. Por consiguiente, asume todos los costos y riesgos por estos conceptos.

La protección de taludes incluye el suministro y remoción de soportes temporales, incluyendo los entibados y acodalamientos que sean necesarios, la desviación de aguas superficiales, el retiro de aguas subterráneas de las excavaciones, el suministro y mantenimiento de un sistema de drenaje y bombeo que sea requerido para la estabilización de taludes.

Los taludes permanentes deben terminarse cuidadosamente hasta obtener superficies estables y a satisfacción del Interventor. Las bermas se deben mantener drenadas y libres de material suelto.

Las excavaciones deberán hacerse de tal forma que garanticen los rendimientos previstos en la propuesta y la INTERVENTORÍA podrá hacer observaciones justificadas a los métodos de excavación y pedir que se cambien para mejorar rendimientos.

Los materiales resultantes de las excavaciones son propiedad del MUNICIPIO, igualmente las tuberías, cables, conductos (u otros que a juicio de éste se consideren de provecho), que resulten en las zanjas con motivo de la construcción.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

- Consultar y verificar recomendaciones del estudio de suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones de la cimentación, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno.
- Realizar cortes inclinados para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita de la Interventoría, las cotas finales de excavación
- Verificar niveles finales de cimentación.

5. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Realizar cortes verticales para excavaciones de la cimentación, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno.
- Realizar cortes inclinados para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita de La Interventoría, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Verificar niveles finales de cimentación.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Las excavaciones deben tener las dimensiones especificadas en los planos deconstrucción.

7. MATERIALES

- No Aplica

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramientas menores para excavaciones y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) compacto medido en sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos
• Mano de obra.
• Protecciones
• Transporte dentro y fuera de la obra.
• Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valordel contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
2.2	**Demolición de piso existente en cerámica, incluye repello enmortero existente**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 - METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

Corte y demolición de enchape de piso existente en cerámica dentro de la edificación que se va a intervenir. Los materiales reutilizables o de valor, provenientes de la demolición son propiedaddel contratante.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Prever y ejecutar medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan.
- Prever daños a construcciones vecinas.
- Desmontar mobiliario reutilizable. Sellar desagües y acometidas de suministro,que interfieran con las placas a demoler.
- Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo.
- Realizar el corte mecánico en la placa de piso hasta pasar el elemento o hasta
- donde la actividad lo requiera teniendo en cuenta los planos constructivos.
- Demoler placa en concreto reforzado manualmente y/o con equipo mecánico,cortar hierro de reforzamiento, si lo hubiere.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- N/A

7. MATERIALES

- N/A

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramientas menores
- Cortadora De Piso

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cuadrado debidamente medido y autorizado por laInterventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos
• Mano de obra.
• Protecciones
• Transporte dentro y fuera de la obra.
• Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
2.3	**Demolición de muros en mampostería, incluye corte conpulidora**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 - METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

Corte y demolición de muro existente en mamposteria dentro de la edificación que se va a intervenir. Los materiales reutilizables o de valor, provenientes de la demolición son propiedad del contratante.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Prever y ejecutar medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan.
- Prever daños a construcciones vecinas.

- Desmontar mobiliario reutilizable. Sellar desagües y acometidas de suministro,que interfieran con los muros a demoler.
- Adecuar zonas de demolición para iniciar proceso constructivo.
- Realizar el corte mecánico en los muros hasta pasar el elemento o hasta donde la actividad lo requiera teniendo en cuenta los planos constructivos.
- Demoler los muros en mampostería con equipo mecánico,cortar hierro de reforzamiento, si lo hubiere.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- N/A

7. MATERIALES

- N/A

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramientas menores
- Cortadora

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cuadrado debidamente medido y autorizado por laInterventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Protecciones
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
2.4	**Retiro y disposición de material sobrante cargue a mano**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 - METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

El material deberá ser cargado y transportado hasta el botadero autorizado por la interventoríapara su disposición final.

Se deberá prestar certificación de vigencia de la escombrera autorizada por la interventoría.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Iniciar las actividades una vez se hayan concluido todas las actividades de la obra
- Programar una secuencia de actividades por zonas
- Entregar todas las partes de la construcción completamente limpias
- Retirar todo el material sobrante producto de las excavaciones
- Proceder a la limpieza general de zonas verdes, zonas duras, etc, que se hayan afectado
- Utilizar los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones de las autoridades para el transporte de material y cuidando que estos no perjudiquen a la comunidad
- Hacer las reparaciones necesarias que se ocasionen durante el proceso de transporte de material excavado, sin que tales reparaciones y arreglos constituyan obraadicional.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- El Interventor considerará terminados los trabajos de retiro y disposicion cuando la zona donde ellos se hayan realizado quede despejada, de manera que permita continuar conlas otras actividades programadas, y los materiales sobrantes hayan sido adecuadamente dispuestos de acuerdo con lo que establece la presente especificación.
- En general, en caso de que por el uso de procedimientos inadecuados resultara dañado o removido cualquier elemento que no esté contemplado en el proyecto, será de cargo y costo del Constructor la reposición de éste a entera satisfacción del Interventor.

7. MATERIALES

- Toda clase de material autorizado por la interventoría.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramientas menores
- Equipo menor para aseo
- Volquetas

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cúbico - Kilómetro (m3-Km) de material cargado y transportado hasta el sitio de disposición final, debidamente medido y autorizado por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos
• Mano de obra.
• Protecciones
• Transporte dentro y fuera de la obra.

• Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
3.1	**Placa de piso en concreto rígido 21 Mpa 10 cm malla electrosoladada 4 mm y acelerante 3 días**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Pórtland, agregado fino, agregado grueso y agua, en la dosificación que se le indique al constructor; esta dosificación será determinada por el interventor por medio de ensayos de laboratorio que son elaborados por el contratista y de acuerdo con los materiales a utilizar. En obra, el constructor garantizará el cumplimiento y calidades del hormigón fresco, controlado con ensayos de laboratorio.

El cemento será Pórtland tipo 1 y cumplirá con las especificaciones ASTM C – 150, ICONTEC 30, 121 y 151.

El agregado grueso provendrá de roca triturada, será limpia, dura, sana y durable, uniforme en calidad y libre de pedazos blandos, quebradizos, laminados, alargados, roca desintegrada, material orgánico, arcilla, cal, aceites o cualquier sustancia no deseable que pueda afectar su calidad y adherencia. Se considera aceptable un desgaste inferior al 40 % en peso. El tamaño máximo será de 1 ½ "; en zonas donde haya concentración de refuerzos se utilizará grava de 1 ".

El agregado fino provendrá de las minas existentes en la ciudad; será arena lavada, biengradada con tamaños comprendidos entre 0.5 mm y 2 mm.

El agua será limpia, libre de ácidos, aceites, sales, limos, materiales orgánicos y de cualquier sustancia que pueda perjudicar su calidad o que ataque las propiedades del cemento. No es necesario que sea agua potable. En caso de duda sobre la calidad del agua a utilizar deberárealizarse los ensayos de laboratorio convenientes para permitir su posible utilización.

Se utilizará un aditivo que contenga características plastificantes y acelerantes para que el concreto obtenga la resistencia final a los 3 días de haber sido fundida la placa de concreto;este acelerante deberá ser vertido en el momento de realizar la mezcla de concreto en las cantidades recomendadas por el fabricante del aditivo.

En todo caso, el interventor autorizará la utilización de las fuentes de materiales, controlando permanentemente que las características de los mismos no se alteren así provengan de la misma fuente. Cualquier material que se haya deteriorado, dañado o contaminado durante el
transporte, o en el sitio de la obra, debe ser inmediatamente desechado y reemplazado por elContratista, por su cuenta.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Colocar refuerzo, generalmente malla electrosoldada.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa. La formaleta debe quedardebidamente nivelada, acodada y
- debe humedecerse previo el inicio del vaciado del concreto.
- Vaciar concreto de torta y verificar espesor.
- Vibrar el concreto a medida que se procede con el vaciado. Propinar golpes conmartillo de caucho a
- diferentes distancias.
- Curar de manera constante durante los siete primeros días de vida del concreto.
- Utilizar arena húmeda sobre la losa u otro material de similar función, reiterando laaplicación de agua para que
- el curado sea constante.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Tolerancias elementos en concreto C.9.5
- Recubrimientos del refuerzo Tabla C.7.5.2.1
- Contenido de cemento de acuerdo con el diseño de mezcla para los materiales de lazona del proyecto. Tabla
- C.23-C4.1.1

7. MATERIALES

- CONCRETO 3000 PSI
- MALLA ELECTROSOLDADA 4 MM DE 15X15 CM
- FORMALETA PLACA DE PISO ESPESOR 10 CM
- ACELERANTE DE FRAGUADO PARA CONCRETO

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- VIBRADOR DE CONCRETO 1000 RPM
- MEZCLADORA TROMPO 1 BULTO
- HERRAMIENTA MENOR

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de losa debidamente y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos
• Mano de obra.
• Protecciones
• Transporte dentro y fuera de la obra.
• Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valordel contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
3.2	**Acero de refuerzo de resistencia 420 Mpa (60000 PSI)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**KG - KILOGRAMO**

4. DESCRIPCIÓN

En esta actividad se realizará el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero derefuerzo de 60.000 PSI incluye alambre de amarre para los elementos estructurales en concreto reforzado y según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales.

Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos ydeformaciones. Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figuración,longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Colocación del refuerzo.** Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR 10). Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.
  Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación delconcreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el

procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzoy las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

- **Recubrimiento para el refuerzo:** El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicadoen los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente (NSR 10). Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:
  - Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto conel suelo: 70 mm.
  - En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto contierras de rellenos:
  - Barras No. 6 a No. 18: 50 mm.
  - Barras No. 5 y menores: 40 mm.
  - Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra:
  - En placas, muros y viguetas: 20 mm.
  - En vigas y columnas: Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm.
  - Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR 10).

- **Ganchos, doblajes y empalmes en las barras:** A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las NormasColombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.
  El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los

refuerzos, ni losdoblajes indicados en los planos.

- **Diámetros mínimos de doblamiento:** Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos enel lado interior de la barra, serán los siguientes:
  - Para barras de refuerzo principal
  - Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
  - Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra.
  - Para estribos:
  - Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.
  - Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra

• Ganchos estándar: Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:

- Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.
- Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
- Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
- Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

- Desarrollos y empalmes del refuerzo: Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.

Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR 10 Diámetros mínimos dedoblamiento. Tabla C 7.1- NSR 10

7. MATERIALES

- Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre de amarre.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramientas menores para el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Protecciones
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valordel contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
4.1	**Muro en ladrillo común sencillo**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

Esta actividad se refiere a la construcción de muros en mampostería, se ejecutará con ladrillo común sencillo, colocado de canto para conformar muro de 15 centímetros de espesor, distribuido de acuerdo a las dimensiones totales indicadas en los Planos Generales y de Detalle con morterode pega de 1:4, para revocar o enchapar ambas caras. El adobe debe ser prensado y cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar norma NSR – 10 (D 4.5.10)
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar resistencias especificadas, refuerzos y anclajes.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para enchapes, incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Limpiar superficies de muros. Eliminar cualquier protuberancia, rebaba o sobrante delmortero de pega.
- Verificar niveles, plomos, planicidad y alineamientos para aceptación.
- Hacer las correcciones necesarias o bien desmontar el muro y repetir el procedimiento, acriterio de la interventoría.

- Proteger los muros contra la intemperie.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 – NSR-10.

7. MATERIALES

- Ladrillo común sencillo
- Mortero de pega (NTC 3329, ASTM C270)

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramientas menores y equipo

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. Se medirán y por consiguiente se descontarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.
El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Protecciones
- Transporte horizontal y vertical dentro y fuera de la obra.
- Localización y replanteo.
- Coordinación y construcción de vanos para ductos técnicos y similares.
- Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados
- Los demás que se requieran para la correcta ejecución de la actividad.

En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra necesarios para la ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.

10. NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
4.2	**Pañete exterior allanado proporción de la mezcla 1:4 de 1,5 cm**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – METRO CUADRADO**
4. DESCRIPCIÓN	
Ejecución de recubrimientos de muros en bloque de arcilla, con capas de mortero de 1,5 a 2 cm de espesor y M.1:4, definiendo las superficies de los mismos, a ser acabadas en estucos, pinturas o enchapes de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR – 10.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos.
- Definir en la totalidad de la mampostería las caras a pañetar.
- Iniciar la actividad cuando se hayan concluido las prolongaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas e incrustaciones de mampostería.
- Retirar brozas y resaltos significativos.
- Realizar nivelación y plomada de muros a pañetar.
- Elaborar líneas maestras cada 3 m máximo.
- Definir los plomos finos.
- Preparar el pañete en proporciones indicadas – Mortero 1:4 con arena de peña.
- Arrojar con firmeza la mezcla al muro.
- Instalar boquilleras y guías.
- Llenar con pañete y enrasar las superficies.
- Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos.
- Retapar y alisar el pañete con llana de madera.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Moldear los filos.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Curar el pañete.
- Limpiar superficies de muros.
- Proteger muros contra la intemperie.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 – NSR-10.

7. MATERIALES

- Mortero 1:4 con cemento y arena de peña

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de pañete liso sobre mampostería en bloque de arcilla, ejecutado, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, mochetas o muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse dentro del valor de metro cuadrado de pañete. Todo lo anterior debidamente aceptado por la interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos.

La ejecución de áreas menores a 1 m2 no tendrá evaluación especial y deben ser contempladas por el CONTRATISTA en el metro cuadrado.

No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal. No se medirány por tanto no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas El valor será el preciounitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Protecciones
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor
del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
5.1	**Acometida hidráulica incluye medidor de 1", registro incorporación, corte, llave de paso y galápago de 1", y 20 mts de tuberia PVC presión de 1"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN – UNIDAD**

4. ESPECIFICACIÓN

Los materiales empleados para la fabricación de las partes del equipo en contacto con el agua deben ser resistentes a la corrosión, no tóxicas, no contaminantes e inertes biológicamente y que de alguna forma no modifiquen las características fisicoquímicas o bacteriológicas del agua en la red interna del usuario. Los materiales utilizados no deben afectar la salud humana ni las características del agua, para lo cual se deberá aportar el certificado de conformidad sanitaria expedido por un organismo acreditado para tal fin; los materiales utilizados en la fabricación de los medidores no deben ser el producto de ningún reciclaje.

PARTES DEL MEDIDOR

Las partes que componen el medidor deberán cumplir los siguientes requisitos:

Carcasa: su fabricación deberá ser en bronce latonado o plástico composite, con la resistencia mecánica acorde a la normatividad vigente para el caso. La Entidad contratante se reservará el derecho de solicitar al proponente, usuario, constructor o distribuidor, referencias de la calidad técnica de los medidores ofertados.

Material del mecanismo registrador: las partes del mecanismo registrador deberán estar fabricadas en plásticos de ingeniería, protegido por una cúpula o ventana transparente de vidrio no rayable. La cúpula debe estar dotada de una protección adicional mediante una cubierta (tapa) plástica o metálica apropiada.

Filtro o colador: los medidores deben estar provistos de filtro instalado aguas arriba del elemento de medición, para evitar el ingreso de sólidos suspendidos en el agua.
Conexiones: para instalar el medidor en la línea de servicio se requieren acoples dobles de rosca externa de acuerdo a la norma ISO 228-1, Pipe Threads Where Pressure-Tight Joints are Not Made on the Threads. Part 1: Dimensions, Tolerances and Designation. Cada medidor de extremos roscados que sea suministrado deberá traer de forma conjunta los accesorios necesarios (niples roscados, tuercas y empaques) para la correcta instalación del equipo. Las roscas del medidor deben ser del tipo macho roscado y cumplir con lo establecido en numeral 4.1.2 de la Norma NTC ISO 4064:2016-4. Nota: Se aceptarán equipos provistos de rosca diferencial entrada Ø7/8" – salida Ø3/4".

Sello de Seguridad: los medidores deberán contar con carcasa o cintas antivandálicas que aseguren su inviolabilidad, de manera que el acceso a su mecanismo o a cualquier parte interna, sólo sea posible destruyendo la

carcasa o las cintas mencionadas. La unidad de registro debe estar acoplada a la unidad de medida mediante un dispositivo (una unión fija), que no permita el movimiento o separación entre ellas. No se admiten para la unión elementos como tornillos, remaches y en general elementos reemplazables. El dispositivo de protección debe ser de una sola vida, es decir que en caso de intentar separarla o abrir el medidor, se destruya el dispositivo en el medidor.

Transmisión: transmisión magnética o mecánica. Para el caso de transmisión magnética, se debe garantizar el funcionamiento óptimo y protección a cualquier acción de un campo magnético externo.

Blindaje: en el evento de que la transmisión sea de tipo magnético, la protección del campo magnético deberá ser construida a base de un material no oxidable y que no sea afectado por algún campo magnético externo, lo cual posibilite un aislamiento total de la transmisión.

Registrador: deberá ser una unidad hermética del tipo seco, en cúpula de vidrio o plástico, no rayable, resistente a golpes, a la penetración de impurezas y a la acumulación de humedad.

Rotulado de identificación del medidor: todos los medidores deben llevar en forma clara e indeleble rotuladas las siguientes indicaciones, ya sea agrupadas o distribuidas en la carcasa y el registrador. Contar con un número de serie no repetible que identifique al medidor, los cuales deberán estar ubicados en un sitio de fácil acceso al lector y/o al usuario.

- Caudal nominal de trabajo (Q3) en m3/hora.
- Rango metrológico.
- Flecha indicadora de dirección del flujo.
- Marca o nombre del fabricante.
- Año de fabricación y su respectivo número de serie.
- Unidades de medida en metros cúbicos.
- Presión máxima admisible de trabajo.
- Marca de aprobación de modelo y demás aplicables del rotulado según norma NTC ISO 4064:2016-1.

Flujo inverso: el fabricante debe especificar si el medidor de agua está diseñado para medir el flujo inverso o no. Para el caso, los medidores deberán ser suministrados con elementos que impidan el flujo inverso y la marcación regresiva.

Presión estática: un medidor de agua debe poder soportar las siguientes presiones de ensayo sin fuga ni daño:

a) 1,6 veces la presión máxima admisible aplicada durante 15 minutos;

b) dos veces la presión máxima admisible aplicada durante 1 minuto.

5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (un) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

6. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
5.2	**Suministro e instalación tuberia presión de 1/2" PVC rde 21**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML – METRO LINEAL**

4. DESCRIPCIÓN

Ejecución de las redes hidráulicas en los casos aplicables, siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos Hidrosanitarios del Proyecto.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar NSR – 10.
- Consultar proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- Consultar Planos Estructurales.

Tubería y accesorios presión (PVCP):

- Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.
- La presión de prueba será de 150 PSI por lapso no menor a dos horas.

En caso de presentarse fuga en un accesorio o tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.
- Anclar las tuberías colgantes mediante el uso de abrazaderas.
- Prever para la tubería subterránea en zonas vehiculares como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. En zonas peatonales podrá reducirse a 30 centímetros.
- Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.
- Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.
- Realizar la prueba del ramal después de 24 horas de efectuada la soldadura de las uniones.
- Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.

6. ENSAYOS A REALIZAR

Prueba red de suministro:

- Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.

Pruebas de flujo:

- Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües.
- El costo de las pruebas correrá por cuenta del constructor.

7. MATERIALES

- Tubería PVC 1/2" RDE 13.5
- Accesorios PVC 1/2"
- Soldadura química PVC 1/128
- Limpiador tubería PVC 1/128

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.

- Elementos de protección personal.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ml). El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Protecciones
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
5.3	**Punto hidráulico de 1/2" PVC, longitud promedio 3m**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN – UNIDAD**

4. DESCRIPCIÓN

Corresponde esta especificación a la utilización de tubería PVC Presión según los RDE especificados en los planos hidráulicos y todos los accesorios necesarios para la conexión desde el aparato o elemento, el tramo vertical y hasta un (1) metro de tubería instalada horizontalmente; luego de esta distancia la tubería instalada se liquida de acuerdo al diámetro como ml. La tubería y accesorios serán PAVCO o equivalente.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro

galvanizadode la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.

6. ENSAYOS A REALIZAR Prueba red de suministro:

- Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montajede los aparatos.

Pruebas de flujo:

- Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la redde desagües.
- El costo de las pruebas correrá por cuenta del constructor.

7. MATERIALES

- Soldadura química pvc 1/128
- Material mortero 1-4
- Limpiador tubería pvc 1/128
- Accesorios pvc 1/2"
- Tubería pvc 1/2" RDE 13.5

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.
- Elementos de protección personal.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará por unidad (UN) debidamente instalado, según el precio consignado en el ítemcorrespondiente del formulario de precios. El valor será el precio unitario estipulado dentro delcontrato e incluye:

• Materiales
• Equipos
• Mano de obra.
• Protecciones
• Transporte dentro y fuera de la obra.
• Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

10. NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valordel contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
5.5	**Suministro e instalación Red sanitaria de 2" PVC**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML – METRO LINEAL**

4. DESCRIPCIÓN

Las redes sanitarias comprenden el suministro e instalación de las tuberías y accesorios requeridos para construir los desagües sanitarios de acuerdo con los detalles indicados en los planos. La tubería y accesorios serán PAVCO o equivalente.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La tubería sanitaria que vaya descolgada de la placa deberá ir anclada a la placa con los accesorios propios en metal galvanizado o pintados de tal forma que estéticamentetenga una muy buena presentación a la vista.
- Todos los accesorios y tuberías de la red sanitaria, empotrada en los pisos o descolgada en la placa será PVC sanitaria de una sola marca y deberá cumplir con las normas ICONTEC y las características de las tuberías de PVC.
- Todos los accesorios y tuberías de la red sanitaria en los pisos serán PVC sanitaria de una sola marca y deberá cumplir con las normas ICONTEC y las características de las tuberías de PVC.

Tuberías y accesorios PVC sanitaria:

- Limpiar previamente los extremos de la tubería y el interior de los accesorios conlimpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.
- Unir la tubería con soldadura PVC ó similar.
- Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.

• Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y noefectuar pruebas antes de 24 horas.
• Cumplir durante todo el proceso de instalación con las recomendacionescontenidas en los catálogos de los fabricantes. • Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10.
6. MATERIALES • Soldadura química pvc 1/128 • Limpiador tubería pvc 1/128 • Accesorio sanitario 2" • Tubería sanitaria 2"
7. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS • Herramienta menor. • Elementos de protección personal.
8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El pago se realizará por metro lineal, según el precio consignado en el ítem correspondiente delformulario de precios. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales • Equipos • Mano de obra. • Protecciones • Transporte dentro y fuera de la obra. • Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valordel contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
5.7	**Suministro e instalación Red sanitaria de 4" PVC**

3. UNIDAD DE MEDIDA	ML – METRO LINEAL

4. DESCRIPCIÓN

Las redes sanitarias comprenden el suministro e instalación de las tuberías y accesorios requeridos para construir los desagües sanitarios de acuerdo con los detalles indicados en los planos. La tubería y accesorios serán PAVCO o equivalente.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- La tubería sanitaria que vaya descolgada de la placa deberá ir anclada a la placa con los accesorios propios en metal galvanizado o pintados de tal forma que estéticamente tenga una muy buena presentación a la vista.
- Todos los accesorios y tuberías de la red sanitaria, empotrada en los pisos o descolgada en la placa será PVC sanitaria de una sola marca y deberá cumplir con las normas ICONTEC y las características de las tuberías de PVC.
- Todos los accesorios y tuberías de la red sanitaria en los pisos serán PVC sanitaria de una sola marca y deberá cumplir con las normas ICONTEC y las características de las tuberías de PVC.

Tuberías y accesorios PVC sanitaria:

- Limpiar previamente los extremos de la tubería y el interior de los accesorios conlimpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.
- Unir la tubería con soldadura PVC ó similar.
- Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.
- Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y noefectuar pruebas antes de 24 horas.
- Cumplir durante todo el proceso de instalación con las recomendacionescontenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-10.

6. MATERIALES

- Soldadura química pvc 1/128
- Limpiador tubería pvc 1/128
- Accesorio sanitario 4"
- Tubería sanitaria 4"

7. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.
- Elementos de protección personal.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se realizará por metro lineal, según el precio consignado en el ítem

correspondiente delformulario de precios. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
• Materiales • Equipos • Mano de obra. • Protecciones • Transporte dentro y fuera de la obra. • Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valordel contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
5.8	**Punto Sanitario de PVC 4"**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN – UNIDAD**

4. DESCRIPCIÓN

Los puntos sanitarios comprenden el suministro e instalación de las tuberías y accesorios requeridos para construir los desagües sanitarios de acuerdo con los detalles indicados en los planos, incluye el tramo vertical y hasta 1.80 metros de tubería instalada horizontalmente, luego de esta distancia la tubería instalada se liquida de acuerdo al diámetro como ML. La tubería y accesorios serán PAVCO o equivalente.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar la colocación, las tuberías y accesorios serán limpiadas cuidadosamentede lodos y otras materias extrañas, tanto en la campana como en el espigo.
- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar planos sanitarios.
- Definir y localizar en los Planos Arquitectónicos los niveles de los aparatos sanitarios.
- instalar los accesorios empotrados a los muros o a las losas según sea el caso.
- Todos los accesorios y tuberías de la red sanitaria en los pisos serán PVC sanitaria de una sola marca y deberá cumplir con las normas ICONTEC y las características de las tuberías de PVC.

6. MATERIALES

- Limpiador tubería pvc 1/128
- Soldadura química pvc 1/128
- Accesorios pvc 4"
- Tubería pvc 4" sanitaria

7. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.
- Elementos de protección personal.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se realizará por unidad, según el precio consignado en el ítem correspondiente delformulario de precios. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos
• Mano de obra.
• Protecciones
• Transporte dentro y fuera de la obra.
• Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valordel contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
5.10	**Caja de inspección en mamposteria con tapa en cto reforzadode 0,6*0,6*0,6**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN – UNIDAD**

4. DESCRIPCIÓN

Todas las cajas y cámaras de inspección para redes de desagües se construirán de acuerdo conla forma, cotas de niveles, dimensiones y localización indicadas en los planos.

Las bases de las cajas y cámaras estarán formadas por placa de concreto simple de 3000 PSI y 8 cm de espesor fundida o colocada sobre una base de terreno apisonado. Los muros se construiránen los materiales y espesor detallados en los planos. Interiormente éstos muros se pañetarán en mortero en proporción 1:4, igualmente utilizado para la pega horizontal y vertical de los elementos que conforman los muros. Todos los ángulos o cambios de dirección se pañetarán en forma redondeada o de media caña; al comenzar el fraguado del pañete éste se esmaltará con cemento puro y llana metálica. En el fondo de las cajas se harán cañuelas en el sentido del flujo de desagüe con mortero 1:4. El piso de las cajas tendrá una pendiente mínima del 5% hacia lascañuelas.

Todas las cajas y cámaras de inspección llevarán tapa de concreto reforzado de 3000 PSI y hierro de 3/8" en ambos sentidos con separación de 12 centímetros centro a centro; el espesor mínimodeberá ser de 8 cm. Deberá estar provista de argolla metálica para su fácil remoción y ajustar perfectamente el pañete superior de la caja para evitar escape de olores. Las caras superiores delas cajas deben quedar a nivel de piso del ambiente correspondiente y recibir la misma clase deacabado.

5. MATERIALES

- Ladrillo común 6 x 12 x 25
- Material mortero 1-4 + 5% desperdicio
- Material mortero 1-3 + 5% desperdicio
- Acero 1/2"
- Material concreto D 1:2:3 + 5% desperdicio f'c=21 Mpa
- Material concreto E 1:3:5 + 5% desperdicio f'c=13,7 Mpa
- Alambre de amarre
- Malla electrosoldada 4 mm de 15x15 cm

6. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.
- Elementos de protección personal.

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago de este ítem, contempla todos los costos directos e indirectos necesarios para la correctaejecución de esta actividad. La medición y pago de este ítem se hará por unidad (UN), verificado por el interventor. Incluye acero de refuerzo. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Protecciones
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valordel contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
5.12	**Suministro e instalación de lavamanos blanco institucional**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN – UNIDAD**

4. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, transporte e instalación de lavamanos color blanco, los cuales se instalarán en los baños, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. La grifería será para lavamanos individual, el desagüe en sifón tipo botella con rejilla, desmontable o inspeccionable. Los lavamanos deberán quedar perfectamentenivelados. La instalación del lavamanos se hará cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Instalar lavamanos.
- Ejecutar desagüe con sifón plástico o metálico, desmontable o inspeccionable.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Colocar desagüe correspondiente.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

6. ENSAYOS A REALIZAR • Prueba de flujo. • Prueba de suministro
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN • No deberá presentar despicados, abolladuras, deformidades ni marcas diferentes al delfabricante.
8. MATERIALES • Lavamanos tipo institucional con grifería, sifón y acoples. • Pegante para cerámica.
9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS • Herramienta menor de plomería.
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (un) de lavamanos, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El precio unitario incluirá todos los costos directos e indirectos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales • Equipos • Mano de obra. • Protecciones • Transporte dentro y fuera de la obra. • Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.
11. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valordel contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
5.13	**Suministro e instalación de sanitario blanco institucional**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN – UNIDAD**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte e instalación de sanitario blanco institucional color blanco, se ubicarán de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicosy de Detalle. Incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento. Serán nuevos, de primera calidad. La instalación del sanitario se hará cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Detalles
- Verificar localización de tuberías de suministro a un mismo nivel en cada batería.
- Ejecutar base de cemento blanco completamente estanca.
- Instalar aparatos nuevos, de primera calidad, libres de cualquier tipo de defecto.
- Colocar siguiendo detalladamente todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar el correcto funcionamiento del aparato, una vez instalada la grifería.
- Asear para entrega.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de estanqueidad del aparato, en estado de funcionamiento normal.
- Verificación de calidades, colores, referencias y sistema de instalación con el manualtécnico del fabricante.

7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Las indicadas en el manual técnico del fabricante.
- No se aceptarán aparatos con cualquier tipo de deformación, con coloración nouniforme, o con rayones o manchas de cualquier tipo en su superficie.

8. MATERIALES

- Sanitario blanco institucional color blanco
- Pegante para cerámica
- Todos los elementos y accesorios necesarios para la correcta instalación y funcionamientode la grifería.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Todos los equipos y herramientas necesarios para el transporte externo e interno y lacorrecta instalación de la grifería y sus accesorios.
- Herramienta menor de albañilería.

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad de aparato sanitario completo (un), incluye mueble sanitario yaccesorios, incluye la grifería, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Protecciones
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

11. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valordel contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
5.14	**Poceta de aseo (0,60x040x0,45m libres), enchapada, según diseño**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UN – UNIDAD**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de la poceta de aseo, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. Esta poceta puede ser construida en sitio o prefabricada, siempre y cuando mantenga las características estipuladas o definidas en los planos de detalle.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Conformar la poceta con concreto impermeabilizado integralmente.
- Conformar medias cañas en aristas.
- Apisonar bien hasta formar superficie homogénea y compacta.
- Humedecer y mantener por 8 días más después de su aplicación.
- Pulir con piedra de Carborundum No.36 hasta obtener superficie lisa y

continua con el grano abierto a punto de aprobación de los arquitectos.
- Tapar los defectos con cemento blanco.
- Pulir por segunda vez con piedra No.60 a 80 eliminando la huella de la máquina.
- Pulir por tercera vez con piedra No.120 para brillar.
- Lavar la superficie con solución de ácido muriático y agua en proporción 1:10.
- Limpiar posteriormente solo con agua.
- Instalar perfiles de aluminio crudo en los filos para evitar desportillamientos.
- Limpiar posteriormente solo con agua.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.

8. MATERIALES

- Ladrillo común 6x12x25
- SikaLatex para mejorar adherencia en pega de mortero, concreto
- Material mortero 1-4 + 5% desperdicio

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de pocetas de aseo debidamente ejecutadas, acorde a la cantidad estipulada en el contrato y recibidas a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos
• Mano de obra.
• Protecciones
• Transporte dentro y fuera de la obra.
• Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

11. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique

modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
5.15	**Suministro e instalación de bajantes de agaus lluvias tipoamazonas**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**ML – METRO LINEAL**

4. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en la instalación de bajantes de aguas lluvias cuadrados. Los bajantes se colocarán en los diámetros y materiales indicados en los planos, deben ser construidos en materiales de las mismas especificaciones de calidad que se indican en los planos tanto de arquitectura e hidrosanitarios.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Hidrosanitarios.
- Verificar niveles y pendientes de cubierta.
- Instalación de bajante aguas lluvias pvc cuadrado canal según especificación y dimensiones señalados en planos de detalle para recolección de aguas lluvias.
- Verificar niveles y pendientes finales para aceptación.

6. MATERIALES

- Bajante pvc cuadrado
- Bajante pvc soporte
- Soldadura para pvc * 1/4 gl.
- Limpiador pvc * 1/4 gl.
- Torn 1 x 6

7. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramientas menores.
- Andamios.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será respectivamente por METRO LINEAL (ML) de los bajantes y en correcto funcionamiento. Incluyendo accesorios, limpiador y soldadura; recibidos a satisfacción por la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES

1.-SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Puesta a tierra del transformador en cable de cobre desnudo No. 4 AWG y varilla de Cu-Cu 100%, de 5/8" x 2,4 m.

Conexión a tierra para las estructuras terminales de baja tensión: cable de cobre No. 4 AWG, varilla Cu-Cu 100%, 5/8" x 2,4 m.

2. – ACOMETIDA

Tipo de acometida:__Interna___

Tipo de conductor:__Cobre THHN ____

Calibre:_____2 X 1/0 AWG_

Longitud:_____20 m_____

3.-EQUIPO DE MEDIDA

Se requiere para las Corregidurías un medidor bifásico en Media o baja Tensión (de acuerdo con las indicaciones de los planos eléctricos).

OBSERVACIONES

Se sugiere la instalación de un medidor electrónico trifásico en Media Tensión con medida indirecta con transformadores de corriente y de potencial.

Se garantiza que el sistema eléctrico no presenta riesgos para ningún usuario o visitante de la edificación, ya que sus conductores en su totalidad cuentan con aislamiento y los equipos y aparatos eléctricos se encuentran debidamente

aterrizados en sus carcasas y partes metálicas expuestas. Además, se contará con un sistema de Malla de Puesta a Tierra de 6 Varillas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES

GENERALIDADES

En general todas las instalaciones deben ajustarse a la norma NTC 2050, Código Eléctrico Colombiano ICONTEC última revisión y demás que de este instituto se apliquen.

Todos los materiales y equipos que se suministren deberán ser apropiados para la atmósfera, temperatura ambiente promedio y temperaturas máxima y mínima de la edificación, además TODOS LOS APARATOS Y EQUIPOS INSTALADOS DEBEN POSEER CERTIFICADO DE PRODUCTO DE ACUERDO CON RETIE Y CERTIFICACIÓN POR NORMA, POR UN ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN ACREDITADO POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO SIC.

TUBERÍA

Se utilizará tubería metálica anticorrosiva EMT, COLMENA u otra marca que posea certificados de calidad ISO 9001, UL 797, CERTIFICACIÓN DEL CIDET POR NORMA Y CERTIFICADO DE PRODUCTO DE ACUERDO CON RETIE POR UN ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN ACREDITADO POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO SIC., NTC 105 Y ANSI C 80.3, incombustible, de alta rigidez mecánica, resistente al impacto con uniones y accesorios. Esta tubería será igual al tipo conduit metálica, según se especifique en planos de instalaciones eléctricas. Los accesorios deberán ser del mismo tipo y marca de la tubería, y deberá estar marcada a lo largo del tubo con su respectiva marca y logo. TODA LA TUBERÍA DEBE QUEDAR EMBEBIDA O INCRUSTADA EN MUROS Y DEMÁS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES.

Tubería Conduit

Su instalación se deberá realizar conforme a la distribución de los planos de instalaciones eléctricas y durante el proceso de instalación se podrán hacer cambios menores siempre y cuando se hagan con autorización y visto bueno del Interventor. Toda tubería que sea cortada en el sitio de trabajo deberá ser limada y liberada de filos y asperezas que puedan causar daño al aislamiento de los conductores. Las uniones deberán hacerse utilizando las conexiones de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Cuando se requiera de curvas, no se permite hacerse en obra. Se debe instalar curvas de fábrica. Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente a cuatro codos en ángulo recto.

La tubería que llegue a los tableros o cajas de paso deberá hacerlo en ángulo recto con la cara de la caja y ser cortado de tal forma que sus extremos coincidan exactamente con las perforaciones en la lámina de sus caras. La tubería deberá terminar a nivel con la lámina, siendo asegurada con una boquilla en el interior y con una contratuerca en el exterior.

Toda tubería que deba quedar incrustada, será inspeccionada antes de la fundición de placa correspondiente con el fin de asegurar su continuidad y correcta localización. Durante la construcción todos los extremos de la tubería metálica permanecerán cerrados con tapones. La tubería que quede en placas debe quedar por lo menos a 45 cm del piso terminado.

Todo el sistema de tubería deberá ser soplado y limpiado con anterioridad a la instalación de los conductores.

Cuando la instalación de luminarias quede separada de sus correspondientes salidas en caja octagonal, se utilizará un tramo de coraza metálica flexible fijado a una tapa metálica en la caja octagonal y en otro extremo a la correspondiente luminaria por medio de conectores apropiados. Se debe garantizar la continuidad de la tierra.

Para la totalidad de la tubería que quede incrustada en placas, pisos y muros se deberá tener cuidado que ninguna superficie de tubería quede incrustada a una profundidad menor de un (1) cm, excepto en aquellos puntos de ingreso a cajas de salida o tableros.

Las tuberías que lleguen a tableros, cajas de paso, de empalme o salidas deberán estar provistas de terminales apropiados en sus extremos y equipo tencializarse al sistema de puesta a tierra utilizando tuerca mordaza con terminal tipo ojo.

La unión de toda tubería deberá hacerse utilizando uniones apropiadas del mismo tipo y marca de la tubería.

Cajas para salidas

Las cajas para salidas de lámparas, tomacorrientes, tomas telefónicas, interruptores de control de alumbrado serán del mismo material de la tubería con profundidad no inferior a 1,5 cm y tornillo de bronce para la continuidad de la tierra.

A menos que se indique lo contrario, las cajas deberán ser colocadas a las siguientes alturas, medidas sobre el nivel del piso fino hasta el centro de la caja:

- Salida de aplique para iluminación: 2,10 metros.
- Tomacorriente para ventiladores: 2,10 metros
- Interruptor de pared: 1,05 metros
- Tomacorrientes de baños: 1,10 metros
- Tomacorrientes de pared: 0,30 metros
- Tomacorrientes para estufas: 0,60 metros
- Tableros a partir de (verificar en obra): 1,30 metros

Todas las cajas de salida deberán ser firmemente aseguradas en su lugar y quedar un (1) cm por fuera de la mampostería a fin de que cuando se pañete las paredes y techos, el borde de las cajas quede a ras con los terminados.

Conductores de baja tensión

Todos los conductores que se utilicen deberán ser CABLES de cobre electrolítico conductividad 98 %, temple suave, temperatura máxima 90 grados centígrados tipo cable THHN aislamiento plástico para 600 voltios sobre el cual deberán estar debidamente marcados a todo lo largo de su longitud el tamaño del conductor y el voltaje de su aislamiento. El contratista debe tener en cuenta al seleccionar el proveedor del cable que instalará en la obra, que el material posea las siguientes certificaciones: ICONTEC NTC 1332; CIDET 00408 – 00406 o LA QUE POSEEA EL FABRICANTE, UL 83. El supervisor técnico de la entidad respectiva exigirá copia de estas certificaciones antes que el cable sea instalado.

Si los niveles de humedad y calor lo ameritan, el cable debe ser siliconado de primera calidad.

Tableros

Los tableros contendrán interruptores automáticos termomagnéticos, ensamblados en una unidad, con barraje tetrapolar, neutro aislado, apropiado para 225 amperios y recubierta en lámina de acero para ser incrustada en la pared. Estos tableros deberán ser diseñados para un sistema de tres fases, 4 hilos, 208/120 voltios, 60 ciclos según lo indicado en diagramas unifilares. Si los tableros se instalaran en zonas costeras (o su área de influencia), se instalarán con barrajes con recubrimiento de electroplata anticorroible.

La caja deberá ser fabricada en lámina de acero calibre americano no inferior al # 16 y su ejecución deberá ser del tipo para "Uso general NEMA 1" presentando un acabado del color que el arquitecto supervisor exija. Así mismo se debe garantizar una superficie del tablero uniforme y máxima resistencia a la corrosión mediante proceso de fosfatizado con zinc y con manganeso, contra manipulación y agentes atmosféricos.

El contratista debe tener en cuenta al seleccionar el proveedor de los tableros que instalará en la obra, que el material posea las siguientes certificaciones: ISO 9001. El supervisor técnico exigirá copia de estas certificaciones antes que el tablero sea instalado.

Los interruptores para circuitos derivados que se incorporen en los anteriores tableros, serán automáticos con disparo libre, de tipo de caja moldeada plástica, enchufables con mecanismo de operación para cierre y apertura rápida y accionamiento simultáneo de los polos (CASO BIOFÁSICO Ó TRIFÁSICO). Deberán estar provistos de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo, contacto de plata de alta resistencia en carga y cortocircuito, tendrá una capacidad de interrupción en corto circuito no inferior de 10.000 amperios RMS, 240 voltios; serán individuales, intercambiables y se suministrarán la cantidad y capacidad de carga continua y número de polos según la capacidad del tablero inclusive los de reserva. El contratista debe tener en cuenta al seleccionar el proveedor de las protecciones que instalará en la obra, que el material posea las siguientes certificaciones: ICONTEC NTC 2116; IEC 898. DEBEN POSEER CERTIFICADO DE PRODUCTO DE ACUERDO CON RETIE Y CERTIFICACION POR NORMA, POR UN ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN ACREDITADO POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO SIC. El supervisor técnico exigirá copia de estas certificaciones antes que las protecciones sean instaladas.

La totalidad de los tableros se colocarán incrustados dentro de los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados.

El cableado de los tableros deberá hacerse en forma completamente nítida, dejando una longitud suficiente de conductor para efectos de permitir la adecuada conexión de los mismos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica el Contratista imprimirá a máquina o a díngrafo en el tarjetero del tablero la nomenclatura de los interruptores de acuerdo con la nomenclatura señalada en los planos.

Todos los aparatos deben ser preferiblemente línea ambia o de mejor

especificación.

Interruptores para control de alumbrado:

Serán para uso general, tipo de incrustar, apropiados para ser instalados en un sistema de corriente alterna, con capacidad para 15 Amperios continuos, 120 voltios C.A., unipolar, de contacto mantenido, dos posiciones abierto-cerrado, con terminales de tornillo, aptas para recibir cable de cobre hasta el calibre AWG # 10 completo con herrajes, tornillos y tapas plásticas. Los interruptores dobles y conmutables deberán cumplir también con estas especificaciones. Los colores serán escogidos por el arquitecto supervisor técnico. El contratista debe tener en cuenta al seleccionar el proveedor de los interruptores que instalará en la obra, que el material posea las siguientes certificaciones: ICONTEC NTC 1337; CIDET. El supervisor técnico de la entidad respectiva exigirá copia de estas certificaciones antes que los interruptores sean instalados.

Tomacorrientes

Serán dobles de incrustar, dos polos, 15 amperios, 250 voltios con terminales, tornillos apropiados para recibir cable de cobre hasta el calibre AWG # 10, completos con herrajes, tornillos y tapas plásticas. Todos los tomacorrientes que se instalen en zonas con peligro de humedad (baños, piscinas, jacuzzis, zanjas de arrastre, etc.) deberán ser para falla a tierra GF CI. El contratista debe tener en cuenta al seleccionar el proveedor de los tomacorrientes que instalará en la obra, que el material posea las siguientes certificaciones: ICONTEC NTC 1650. El supervisor técnico respectivo exigirá copia de estas certificaciones antes que los tomacorrientes sean instalados.

DEBEN POSEER CERTIFICADO DE PRODUCTO DE ACUERDO CON RETIE Y CERTIFICACIÓN POR NORMA, POR UN ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN ACREDITADO POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO SIC.

Salidas telefónicas

Serán del tipo doble función (colombiana + americana RJ-11), con herrajes para manejar una conexión sólida de conductor según lo recomiende el fabricante.

Códigos y reglamentos

El contratista de estos sistemas deberá regirse para la ejecución de la obra eléctrica por los reglamentos que para el efecto tenga la empresa electrificadora del sector donde se vayan a realizar los trabajos. Además, declarará conocer todos los

reglamentos que le sean pertinentes.

Conductores

Durante el proceso de cableado, en el momento de introducir los conductores dentro de la tubería, se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.

No se permitirá en ningún caso la ejecución de empalmes de cable y alambres dentro de la tubería conduit y por lo tanto los conductores deberán ser continuos desde la salida de los interruptores en su correspondiente tablero hasta las cajas de salida, derivación o empalme.

Código de colores: para la alambrada general se deberá tener en cuenta la utilización de conductores con los siguientes colores:

- Conductor de puesta a tierra: Verde
- Conductor neutro: Blanco
- Conductores de fases: amarillo, azul, rojo para sistemas trifásicos y negro para sistemas monofásicos.
- Línea de continuidad: Cable No. 12 desnudo cobre o especificado.

La totalidad de los cables que conforman las acometidas tanto de alumbrado como de fuerza motriz, deberán ser plenamente identificados dentro del tablero general con la nomenclatura señalada en los planos. Para este propósito el Contratista presentará para aprobación de la Interventoría, muestra de rótulos en material aislante e incombustible que se proponga utilizar.

Se exige la instalación de un neutro por circuito, debidamente identificado con el número de circuito al que pertenece. Todos los circuitos de tomas deben poseer una tierra distinta del cable de continuidad. Todos los circuitos deben poseer una identificación distinta según los circuitos antes descritos.

Ningún cable o alambre deberá ser introducido dentro de la tubería, hasta que ésta no esté completamente limpia, seca y sellada.

El tamaño del cable más pequeño que se permitirá será el awg #12, inclusive para los retornos de iluminación.

Aparatos

Todos los aparatos deberán quedar nivelados. Los conductores que terminan en ellos se conectarán en forma rígida de tal manera que se evite el aflojamiento y las desconexiones de los mismos o recalentamiento en los puntos de contacto.

Los elementos de corte (interruptores) interrumpirán las fases. Cuando estén conectados en posición vertical, deberán quedar encendiendo cuando la palanca se encuentre en la parte superior y apagado cuando esté en la posición inferior. Cuando se coloquen en posición horizontal deberán quedar encendidos hacia la derecha y apagados hacia la izquierda.

Sistema a tierra

La conexión a tierra tendrá una resistencia máxima de tres (3) ohmios y estará compuesta de un arreglo de varillas cobre – cobre conectadas a un barraje equipotencial que se instalará en una cámara de alumbrado público 0,6 x 0,6 metros al pie del tablero general o tablero principal o tablero de transferencia con espacio para distribución. Este barraje irá conectado a la puesta a tierra en cable de cobre electrolítico No 1/0 desnudo. La unión será con soldadura exotérmica. Desde este barraje deben partir las tierras de los todos los tableros. A este mismo barraje debe conectarse las dos bajantes del pararrayos utilizando para este fin una bobina de choque calculada por el contratista. Las conexiones de tierra a los tableros deben hacerse en los calibres indicados en diagramas unifilares saliendo del barraje mediante conectores de doble ojo. Todas las tuberías metálicas deben ser conectadas al barraje equipotencial sin excepción.

En caso de que al medirse la resistencia a tierra su valor sea mayor de 3 ohmios, el contratista deberá colocar varillas cobre – cobre adicionales o contrapesos en lámina de cobre hasta obtener el valor deseado.

Todas las cajas, partes metálicas de equipos eléctricos y los secundarios del neutro de los transformadores deberán ser puestos a tierra de acuerdo con las estipulaciones de la NTC.

Nota: tomado del nec hadbook 2005.

Cada equipo o parte que deba ser aterrizada, deberá ir conectada a la red o malla de tierra, por medio de una unión directa individual y continua. Para la conexión del cable de tierra a los equipos propiamente dichos se emplearán conectores, tornillos y tuercas de bronce fosfatado. En caso de que el equipo se encuentre bajo tierra, ejemplo: un tanque subterráneo, su conexión al sistema de tierra se hará con el

proceso de soldadura exotérmica.

La continuidad del sistema a tierra deberá mantenerse a través de todo el sistema de distribución para asegurar la operación de los elementos de protección y eliminar voltajes peligrosos causados por altas corrientes de corto circuito.

Todos los materiales para puesta a tierra y los equipos que se requieran para medición inicial de resistividad del terreno y posteriormente para medir la puesta a tierra deberán ser suministrados por el contratista sin costo para la institución.

Toda la tubería metálica debe quedar sólidamente conectada al barraje de tierras que se instalará en la cámara de alumbrado público debajo del tablero autosoportado de distribución, mediante cable de cobre.

EL PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN

Los equipos y materiales eléctricos se instalarán de acuerdo con los planos del fabricante, los planos de construcción, las listas de materiales, estas especificaciones y con las instrucciones del Interventor. Los equipos y materiales instalados en forma defectuosa se ajustarán o instalarán nuevamente a satisfacción del Interventor. Cuando el Constructor provea equipos del fabricante, el Contratista instalará, ajustará y aprobará el equipo bajo la supervisión de los mismos. La presencia de estos equipos 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 Interventor de cualquier daño en el equipo y no proseguirá con su instalación hasta que la Interventoría 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 Interventor.

Todo equipo estará firme, colocado a escuadra y nivel y dejado con buena apariencia.

DUCTOS METÁLICOS Y ACCESORIOS

La ductería embebida puede ser PVC con 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, 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 National Electrical Code de los EE.UU. de no existir norma técnica colombiana que obligue, salvo las modificaciones impuestas por los planos de construcción.

En general los conductos metálicos están incrustados en pisos, muros y techos, cuando éstos elementos no hagan parte de un diseño estructural, y suspendidos de los techos cuando se haya previsto instalación de cielo raso. La superficie exterior del tubo EMT debe coincidir con la superficie interior/exterior del muro o de la placa según corresponda, antes del pañete. En todos los casos se utilizarán materiales de primera calidad, que cumplan con las especificaciones correspondientes. Los conductos metálicos serán de tipo EMT o GALVANIZADOS 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 ductos PVC tipo pesado en caso de subterranización.

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, conductos de ventilación, tuberías hidro sanitarias y elementos estructurales. Donde sea posible se evitarán curvas y desvíos, pero donde fueren necesarios se hará con un doblador de tubos aprobados por el Interventor. 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 a 3/4" 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 bajo 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 roscas 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 cada 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 contratuercas. 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, 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 PVC.

LUMINARIAS Y ACCESORIOS

El contratista montará y conectará todas las cajas de distribución, las luminarias, rosetas, balas, soportes, balastos, conductos y accesorios, receptáculos, interruptores, contactores y conductores que se indiquen en los planos y de acuerdo con estas especificaciones.

LOS PLANOS MUESTRAN LA UBICACIÓN APROXIMADA E INDICAN EL TIPO DE ARTEFACTOS A INSTALARSE EN LAS DIFERENTES ZONAS. LA UBICACIÓN EXACTA SERÁ DEFINIDA EN LA OBRA POR EL SUPERVISOR TÉCNICO CON VISADO DE INTERVENTORÍA. CUALQUIER DUDA QUE NO SE PUEDA RESOLVER POR ESTOS FUNCIONARIOS, SE DEBE CONSULTAR CON EL INGENIERO DISEÑADOR. EL SISTEMA DE CONDUCTOS METÁLICOS SE INSTALARÁ EN FORMA CONTINUA Y ADECUADAMENTE CONECTADA A TIERRA.

El contratista dejará instalados todas las luminarias de acuerdo con lo indicado en los planos, cuadros de carga y diagramas de cálculo salvo indicación contraria del Interventor.

Todos los empalmes y derivaciones se harán con conector bimetálico o plástico, sin cinta aislante y sin soldadura, y las uniones se aseguran eléctrica y mecánicamente.

Cada circuito debe tener una codificación de colores. No se permiten empalmes en ramales a no ser que se hagan en cajas de conexión o en accesorios que sean permanentemente accesibles.

El contratista montará el sistema de las luminarias y sus soportes de acuerdo con los planos y las instrucciones del Interventor.

En cada zona las luminarias se instalarán a la misma altura sobre el piso, en cuyo caso el Interventor decidirá lo pertinente. En general, donde el techo consiste de placa de concreto o cielos rasos las luminarias se fijarán directamente en el techo. En las zonas donde el techo tiene pendiente, las luminarias fluorescentes se instalarán con bajante a una altura de 2,70 metros sobre el piso. Las luminarias se unirán en grupos de 2, 3 ó 4 según el caso, con platinas de hierro y éstas se ajustarán con espárragos y correas metálicas de la estructura.

Si la placa de cubierta es inclinada, las cajas octogonales de iluminación deben quedar totalmente horizontales.

INSPECCIÓN FINAL Y PRUEBAS

Una vez terminadas las varias fases de la obra o cuando sea posible durante la marcha de los trabajos se verificarán y se ensayarán las instalaciones hechas por el Contratista, como se indica a continuación.

La instalación de las redes eléctricas, los ensayos y verificaciones se ejecutarán por personal capacitado debidamente matriculado como profesional en su ramo con su tarjeta, o técnico suministrado por el Contratista, bajo la dirección del interventor. Los ensayos se harán con las debidas precauciones para proteger el personal y el equipo. El contratista también suministrará todo el equipo o instrumentos necesarios para llevar a cabo las pruebas.

Las verificaciones y pruebas a hacerse incluirán, pero no se limitarán a las siguientes:

1. Verificaciones de continuidad de todos los conductores de alumbrado, fuerza, calefacción, control y comunicaciones.

2. Verificación de la instalación organizada de los conductores y de la utilización del código de colores por circuito.

3. Se llevarán anotaciones de estas pruebas y se entregarán copias de ellas al Interventor, tales medidas se ajustarán a normas que lo reglamenten.

4. Verificación visual de que todas las conexiones de los conductores se ajusten a lo indicado en planos eléctricos.

5. Verificación de la polaridad en tomas y secuencia de las fases e instalación.

6. Verificación de los voltajes que entrega la red pública y la regulación de los circuitos.

7. Verificación de todos los circuitos de control para determinar la presencia accidental de corto circuitos o de conexiones a tierra.

8. Verificación del ajuste mecánico de los tableros y aparatos, de su estado de secado y limpieza para asegurarse de su funcionamiento sin obstrucciones de que esté con la debida lubricación y con todas sus conexiones interiores firmes y apropiadamente hechas.

9. Comprobar el funcionamiento eléctrico de todos los interruptores y contactores desde su dispositivo de control.

10. Para los motores se verificarán: el orden de fase, el sentido de rotación y se medirá la corriente bajo carga. De encontrase algún motor o equipo que no funcionen correctamente, el contratista hará los cambios necesarios para que el equipo funcione como se espera y a satisfacción del interventor; el contratista deberá hacer las correcciones necesarias sin ningún costo para la entidad.

11. Si es necesario cambiar la conexión de dos cables para obtener la correcta dirección de rotación de un motor, este cambio se hará en los terminales del motor y no en el arrancador, la rotación correcta se verificará antes de colocar el aislamiento en los terminales del motor. El procedimiento y los materiales empleados para el aislamiento los aprobará previamente el interventor.

12. La interventoría se reserva el derecho de exigir cualquiera otra prueba que estime conveniente para el correcto funcionamiento de la instalación.

13. Cuando se haya recibido la notificación escrita del contratista de que ha concluido el trabajo, incluyendo los ensayos que aquí se especifican, el interventor hará una inspección minuciosa de toda la obra. Todos los defectos u omisiones que se encuentren serán corregidos por cuenta del Contratista.

ESPECIFICACIONES GENERALES

A. Materiales

Los materiales y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los exigidos en las Especificaciones Técnicas de este documento y adecuados al objeto a que se destinen. Los vehículos para su transporte deberán cumplir todas las disposiciones legales referentes a las dimensiones y pesos de los vehículos de transporte, a las condiciones técnico-mecánicas y a las de control de emisiones contaminantes de los mismos; deberán tener al día los certificados de revisión técnico mecánica y de emisiones contaminantes. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

B. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El Contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que EL MUNICIPIO le entregue para la ejecución de las obras objeto de este Contrato. En consecuencia, una vez finalizada la revisión de estudios y diseños, si el Contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por el Municipio y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el Contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el Contratista para su aprobación por la Interventoría y/o Supervisión, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

A. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
B. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.
C. El contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.
D. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
E. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la nómina del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del Contrato. Se aclara que los perfiles en INGENIERÍA CIVIL O ARQUITECTURA, deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto.

El personal requerido es el siguiente:

- Un (1) Director de Obra
- Un (1) Residentes de Obra
- Un (1) Residentes Siso

Deberá estar disponible desde el inicio y durante toda la ejecución del componente de la obra física. En caso de variación, se deberá disponer de personal que cumpla con iguales o superiores calidades, previa autorización del Interventor y/o Supervisor. En la ejecución del contrato, el Contratista deberá acreditar con los soportes correspondientes la vinculación del personal ofrecido cumpliendo todos los requisitos de formación, experiencia y perfiles establecidos en el pliego de condiciones y la oferta, así como la vinculación formal de dicho personal para el desarrollo del objeto del contrato resultante del presente proceso de selección, la cual tendrá que estar siendo actualizada para la verificación de pago de las obligaciones que emane de dicha vinculación formal (Honorarios o Salario y Prestaciones sociales según corresponda). Lo anterior deberá ser remitido al Interventor y/o Supervisor y se realizará un control estricto del mismo.

El proponente podrá ser Director de obra. El proponente no podrá ser Residente de obra en ninguna de las etapas del proceso de selección, tampoco podrá serlo durante la ejecución del contrato, es decir, no podrá ser Residente permanente de la obra. Por tanto, los residentes de tiempo completo no podrán ser el mismo proponente, ni contratista, ni el Director, ni el Representante Legal en caso de personas jurídicas, sino una persona distinta a cualquiera de ellos, con la capacidad técnica y profesional para representarlos y tomar decisiones en el desarrollo de los trabajos. El valor de este requerimiento debe considerarse en el análisis de costos indirectos.

Para acreditar el ofrecimiento del equipo mínimo de trabajo para el desarrollo de las obras, el proponente deberá presentar con su propuesta:

A. La tarjeta profesional de los profesionales propuestos.
B. El certificado de vigencia COPNIA de la tarjeta profesional.

C. La carta de intención de participar en la ejecución del contrato de cada uno de los profesionales propuestos con el respectivo porcentaje de dedicación.

Se verificará para todos los proponentes, máximo UN (1) profesional para Director de obra, Un (1) profesional para Residente de Obra y Un (1) profesional para Residente SISO; estos documentos serán objeto de revisión por parte de la dependencia que genera la necesidad de la contratación que a su vez podrá solicitar aclaraciones o documentos que considere necesarios en la revisión, estos deberán aportarse dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a aquél en que se haga la solicitud.

Cuando el contratante sea una Entidad Pública, la experiencia se acreditará con una de las siguientes opciones:

- Copia del contrato y del acta de recibo final.
- Copia del contrato y certificación.
- Copia del contrato y del acta de liquidación.
- Certificación expedida por la entidad contratante y acta de recibo final.
- Certificación expedida por la entidad contratante y acta de liquidación.

En caso de que se haya suscrito un contrato entre una entidad y un contratista de obra y éste a su vez haya efectuado subcontratación u oferta mercantil con un tercero (particular), y sea este tercero el vinculado directamente para acreditarse como integrante del equipo de trabajo; o sea este tercero quien vincule a quienes pretendan acreditarse como integrantes del equipo de trabajo, debe anexarse el contrato de primer orden, es decir, el suscrito con la respectiva Entidad Estatal y la consecuente contratación derivada. La acreditación de los profesionales propuestos para este caso, deberá suscribirla el subcontratista de obra o el contratista de obra o la entidad contratante cumpliendo lo siguiente:

- Presentación de la certificación emitida por el contratista que haya suscrito el contrato de obra con la respectiva entidad pública, además deberá anexarse copia del contrato suscrito entre el contratista de obra y el profesional propuesto, y la carta de intención de participación dentro de la ejecución de la obra.

- Se deberá aportar copia del contrato de primer orden en el que participó como director, residente o profesional. Es decir, se deberán

aportar los siguientes documentos escogiendo de las siguientes alternativas:

- Copia del contrato de primer orden y acta de recibo final.
- Copia del contrato de primer orden y certificación de cumplimiento del contrato relacionado en los términos del párrafo "Contenido de las certificaciones".
- Copia del contrato de primer orden y del acta de liquidación.

"Contenido de las certificaciones": Las certificaciones deberán indicar como mínimo:

- Nombre del (Director de Obra, profesional especializado o Residente de obra según corresponda) y su identificación.
- Nombre e identificación de la persona que emite la certificación.
- Objeto, número, valor, término de ejecución, fecha de inicio, fecha de entrega final del contrato de obra.
- Término de vinculación del (Director de Obra, Profesional especializado o residente de Obra según corresponda), en la ejecución del contrato de obra.
- Datos de contacto de quien emite la certificación.

La certificación debe ser expedida por el representante legal de la empresa o entidad contratante, o su delegado, o por el jefe de la dependencia responsable de la obra, o quien tenga las facultades para su expedición.

El personal ofrecido junto con la propuesta inicial no podrá ser modificado y/o cambiado durante las diferentes etapas del proceso de selección ni durante la ejecución del contrato en caso de resultar adjudicatario.

En el evento en que por circunstancias de fuerza mayor el personal técnico deba ser reemplazado durante la ejecución del contrato, se requiere la aprobación previa de la Interventoría y/o supervisión del contrato; sin embargo, el nuevo profesional debe cumplir como mínimo el mismo perfil y experiencia del personal ofrecido.

Dicha vinculación es responsabilidad del contratista y deberá abarcar todas las actividades que sean necesarias para la ejecución normal del contrato de obra que resulte del proceso de selección; esta información deberá ser actualizada de manera periódica para la verificación de la vinculación y el pago de las obligaciones que emanen de la misma (pago de honorarios o salario y prestaciones sociales según corresponda). Lo anterior deberá ser remitido a la interventoría y/o

supervisión junto con los informes de avance o actas parciales de obra.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
6.2 6.3 6.4	**Tomacorriente normal** **120V - 20A Interruptor** **doble color blanco** **Salida para luminaria**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UND - UNIDAD**

4. DESCRIPCIÓN

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, conectores, etc., necesarios para lainstalación de interruptor triple.

suministro e instalación de tomacorriente de 20A con tapa. Incluye mano de obra, transporte y demás accesorios de instalación.

suministro e instalación de tomacorriente GFCI con tapa. Incluye mano de obra, transporte y demás accesorios de instalación.

Adicionalmente se deben cumplir con lo indicado en las especificaciones generales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar los planos arquitectónicos y electrónicos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del CEDENAR.
- Someter muestras a aprobación de la supervisión
- Ejecutar empalmes de cables utilizando accesorios recomendados
- Instalar interruptor triple.
- Revisión y adecuación de aparatos eléctricos existentes.

6. MATERIALES

INTERRUPTOR

- Interruptor triple 15A.
- Caja metálica
- Accesorios

menores

TOMACORRIENTE

- Tomacorriente sencillo 127V-20ª
- Caja plástica rectangular de 2"x4"
- Terminal pvc de ½"

TOMACORRIENTE GFCI

• Tomacorriente GFCI
7. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS • Equipo para instalaciones eléctricas • Herramienta menor
8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará el suministro y la instalación por UNIDAD (UND). El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales
• Equipos • Mano de obra. • Protecciones • Transporte dentro y fuera de la obra. • Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.
9. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
7.1	**Repello de piso mortero 1:4, espesor 2 cm**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 - METRO CUADRADO**
4. DESCRIPCIÓN Afinado pendientado, nivelación y preparación de superficies irregulares de losas estructurales yplacas de contrapiso, a los niveles estipulados, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.	

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Definir y localizar en los Planos Arquitectónicos los niveles de acabados.
- Retirar residuos de obra sobre la superficie a afinar, dejándola limpia y húmeda.
- Hilar los extremos del plano inclinado de cubierta sobre los niveles indicados para revisarvolumen de afinado.
- Ejecutar muestras horizontales a distancias convenientes para que los vanos puedan ser nivelados con reglas de madera o aluminio apoyadas en sus extremos.
- Llenar con mortero 1:4 de arena lavada, entre los niveles de las muestras con espesormínimo de 2,5 cm.
- Obtener superficie horizontal, continua, libre de resaltos, apta según el interventor pararecibir el acabado finalmente especificado.
- Ejecutar mediacañas de acuerdo a detalles en planos de corte de fachada para recibir impermeabilización o el manto especificado.
- Acabar el piso con llana de madera, o según especificación en planos.
- Dejar fraguar.
- Revisar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Variaciones de nivel de ± 2,5 mm.

7. MATERIALES

- Material mortero 1-4 + 5% desperdicio

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de afinado con mortero, debidamente ejecutado en obra y aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor seráel precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos
• Mano de obra.
• Protecciones
• Transporte dentro y fuera de la obra.

• Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.
10. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valordel contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
7.2	**Suministro e instalación piso en cerámica nacional dedimensiones 30*30 o similar**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – METRO CUADRADO**
4. DESCRIPCIÓN Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación de enchape para piso en cerámica de acuerdo a los planos de detalle arquitectónico, emboquillado con Concolor boquilla fina o similar, instalados técnicamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar planos arquitectónicos y verificar localización. • Verificar plomos y niveles. • Verificar en forma cuidadosa la compra de material de un mismo lote de fabricación, paragarantizar la cerámica de primera calidad, de igual tamaño y color. • Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo. • Humedecer el pañete. • Plomar y nivelar. • Estampillar con lechada de cemento gris, cubriendo el 100% de la superficie de la baldosa.	
• Definir el inicio de la instalación junto con la interventoría. • Plomar y nivelar hilada por hilada. • Emboquillar con lechada de cemento blanco. • Limpiar con trapo limpio y húmedo tres horas después de la emboquillada. • Proteger filos con perfiles o wing de plástico. • No aceptar tabletas y/o baldosas con deformaciones o aristas en mal estado y diferentetonalidad. • Dejar remates en rincones o sectores menos visibles. • Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.	

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificar las condiciones dadas por el fabricante, niveles y el estado de la cerámica.
- Prueba de plomos, niveles, planicidad y acabados, según especificaciones contenidas enlos planos de detalles.
- Verificación de calidades, colores, referencias y sistema de instalación con el manualtécnico del fabricante.

7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Variaciones de nivel de ± 3 mm.
- Medidas y alineamientos definidos en los planos de arquitectura.
- No se aceptarán piezas de cerámica con cualquier tipo de imperfección, superficie ocoloración no uniforme, o con rayones o manchas de cualquier tipo en su superficie.

8. MATERIALES

- Cerámica de primera calidad 30x30, tráfico 4, antideslizante.
- Pegante para cerámica
- Todos los elementos y accesorios necesarios para la correcta instalación y funcionamientodel enchape de muros en cerámica.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Todos los equipos y herramientas necesarios para el transporte externo e interno y lacorrecta instalación de la cerámica.
- Herramienta menor de albañilería.

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de enchape de pisos en cerámica, debidamenteinstalado y recibido a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de calidad y funcionamiento.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los planos arquitectónicos. No se mediráy por tanto no se pagará ningún tipo de enchape por metro lineal. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Protecciones
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

11. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
7.3	**Estuco sobre muro interior incluye filos y dilataciones**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

Esta actividad corresponde al suministro, transporte y aplicación de una masilla acrílica que viene en una presentación lista para usar, se aplicará en muros interiores y se utiliza como un material para pre acabados de pañetes frisos, revoques o repellos. Su aplicación se realizará en los sitiosindicados en los planos arquitectónicos (plantas, secciones y fachadas). Se ejecutarán dejando las ranuras mostradas en los planos o, en ausencia de esta indicación, se harán ranuras en los sitios donde los muros o revoques terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras, marcos de puertas y ventanas, intersección de muros y losas, también donde se presenten cambios del material por enchapes, elementos de concreto o donde lo determine el Interventor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.
- El estuco plástico se aplica con llana metálica lisa o espátula, igual a un estuco convencional, se deberá extender el producto siguiendo las técnicas generales delestucado; generalmente se requiere de 3 a 4 manos dependiendo del tipo de acabado y plomo de la superficie, combinando el sentido horizontal con el vertical para lograr una buena nivelación de la superficie.
- Para el lijado es preferible efectuarlo con lija de agua # 200 o superior; una vez normalizada la superficie y seco el estuco plástico, aproximadamente 3 días despuésde aplicado, se puede proceder a pintar y refinar la superficie, hasta dar un acabado completo.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Verificación de las superficies y plomos, espesor y apariencia visual.

7. MATERIALES

- Estuko Acrílico (SIKA o equivalente).

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo menor de albañilería.
- Cuerpo de andamio tubular 1.5x1.5.
- Tablón de madera.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de estuco aplicado sobre revoque, debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato eincluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Protecciones
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
7.4	**Pintura en vinilo Tipo 1 interiores y exteriores 3 manos**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

Esta actividad se refiere a la aplicación de pintura en muros interiores y exteriores para las áreasasí especificadas en el proyecto, se aplicarán pinturas con base en agua tipo emulsión con resina de polivinil-acetato modificada con acrílica, que cumpla con los requisitos exigidos por la NormaNTC1335, para el tipo 1, entre otros: viscosidad a 25 grados centígrados de 77 a 95 U.Krebs; finura de dispersión 4 U. Hegman mínimo; resistencia a la abrasión húmeda 700 ciclos mínimo, tipo Viniltex de Pintuco o equivalente.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación.
- Aprobación por interventoría de la pintura vinílica a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánicay grasas.
- Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
- Aplicar tres manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo deaplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Verificación de las superficies y plomos, espesor y apariencia visual.

7. MATERIALES

- Pintura vinílica Tipo Viniltex de Pintuco o equivalente.
- Agua
- Rodillo felpa
- Cinta de enmascarar
- Brocha mano 4"

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor para acabados.
- Andamios y canes en madera en caso de ser necesarios.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de pintura vinílica, debidamente aplicada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro delcontrato e incluye: • Materiales • Equipos • Mano de obra. • Protecciones • Transporte dentro y fuera de la obra. • Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.
10. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CARPINTERIA METALICA

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
8.1 8.2 8.3 8.4	**Puerta en lamina, 0.90 X 1,8 m, cal 18 pintada en anticorrosivo y pintura esmalte, incluye cerradura** **Ventana metálica cal 20 instalada, pintada con anticorrosivo y pintura esmalte, vidrio claro 4 mm** **Antepecho en varilla cuadrada 3/8 estilo ladrillo pintado con anticorrosivo y pintura esmalte** **Cerramiento de protección e impacto en tubo pesado estructural 3" @ 3mts, marco en angulo de 2 1/2" *3/16, refuerzo en angulo de 1 1/2"*3/16 y malla eslabonada cal 10.5, H= 3.0 m pintado con anticorrosivo y pintura esmalte.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2**
4. DESCRIPCION Este ítem se refiere a la instalación de puertas en lamina figurada calibre 18, Ventana metalica cal. 20, Antepecho en varilla cuadrada de 3/8" y el Cerramiento de protección e impacto en tubo pesado estructural 3" @ 3mts, marco en angulo de 2 1/2"	

*3/16, refuerzo en angulo de 1 1/2"*3/16 y malla eslabonada cal 10.5, H= 3.0 m pintado con anticorrosivo y pintura esmalte. teniendoen cuenta el modelo y las dimensiones consignadas en los planos y dentro de las especificaciones particulares o definidas por la Supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Antes de proceder a colocar el contramarco y marco, se debe verificar el dimensionamiento correcto del vano debidamente aplomado. Se debe verificar el nivel de piso acabado, igualmente que tanto el marco como el ala, estén debidamente protegidos contra la corrosión y la humedad antes de su colocación.

El marco se debe controlar el correcto aplomado, la nivelación del cabezal y la escuadra en susángulos superiores.

También se debe chequear que no exista alabeó o rotación que impida el ajuste del ala. El marco metálico debe estar previsto de separador metálico en la parte inferior, para protección y facilidad de instalación, sus esquinas cortadas y debidamente soldadas.

El marco metálico estará previsto de 3 anclajes a cada lado del marco. De ancho, en forma de T para su efectivo anclaje en la mampostería. Para evitar, pandeos desplazamiento y otras deformaciones, el marco se arriostrara hasta tanto haya soldado las bases.

Se debe verificar que, al cerrar el ala, no quede tirante por defectuosa colocación de bisagras oherrajes, cabezas de tornillos sobrantes o torcidas. Verificar así mismo que el ala no esté alabeada y por lo tanto su ajuste sea desigual. Finalmente se procede a colocar la chapa y herrajes previo visto bueno de Supervisión.

La puerta que no cumplan con las condiciones mencionadas, deberá ser sustituida y los gastos correrán por cuenta del Contratista. Esta puerta será pintada con anticorrosivo y luego en esmalte con el visto bueno de la Supervisión, y se le colocará cerradura tipo manija de seguridad.

6. MATERIALES

- Puerta
- Ventana
- Tuberia estructural
- Varilla ¾"
- Thiner.
- Pintura anticorrosiva.
- Pintura esmalte.
- Cerradura
- Bisagra

7. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramientas menores.

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por METRO CUADRADO(M2) correctamente instaladas y recibidas a satisfacción por la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para suejecución.

9. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

	Pintura carpinteria metalica
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

Este item se refiere al retiro de pintura existente, lijado, limpieza y la aplicación de un acabado enpintura esmalte sobre puertas y ventanas existentes, para dar una mejor terminación y apariencia a estas, para la ejecución de las obras hay que tener en cuenta las descripciones previamente indicadas en las especificaciones particulares o definidas por la supervisión.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Inicialmente se debe ubicar las puertas y ventanas que deben ser pintadas. Se procederá a eliminar completamente la pintura antigua mediante el rasqueteo y lijado de todas las puertas yventanas. Posteriormente se cubrirán las imperfecciones con masilla especial para metal, si hay hoyos en puertas y ventanas, como marcas de rallones, se deben llenar con masilla o sellador ycon una espátula, nivelar la masilla y aplicar presión para que quede dentro del agujero. Una vez que se haya rellenado los agujeros, permitir que la masilla se seque. Usualmente, se debe darle al menos 2 horas de reposo a la masilla antes de poder exponerla al agua o a la pintura.

Verificar que la superficie de cada puerta y ventana se encuentre limpia y lisa. Limpiar el polvo,mugre, oxido o grasa que puede tener cada puerta y ventana.

Para que la pintura pueda adherirse es importante lijar las superficies de las puertas y ventanaspara retirar cualquier material ajeno a esta. Asegurarse de trabajar las esquinas, rincones y recovecos. Antes de pintar las superficies, se recomienda limpiarlas para deshacerse del polvo,utilizando una brocha suave y un trapo ligeramente húmedo para llegar a las esquinas y recovecos de cada superficie de las puertas y ventanas, seguidamente aplicar la pintura anticorrosiva, que es una base o primera capa de Imprimación de pintura que sirven de barrera para dar protección contra la corrosión al metal. Es Indispensable tener en cuenta que la limpieza de la superficie y preparación de esta, es esencial para una buena protección.

Preparar la pintura esmalte con thinner para disolverla. Aplicar la primera mano de pintura esmalte con rodillo, brocha o pistola de compresor de arriba hacia abajo a lo largo de la puerta y ventana.Se debe tener cuidado y proteger las partes que no pueden retirarse como pasadores u otros elementos, con periódicos y con cinta de enmascarar, para no ser pintados. Si se dejan las puertasy ventanas en el marco, se debe cubrir las paredes adyacentes, vidrios, etc.

Dejar secar la primera mano de esmalte para luego aplicar la segunda mano de pintura. En casode que alguna parte de la puerta o ventana quede traslucida se debe despachar con brocha o pistola de compresor y esmalte la parte afectada. El esmalte tanto en las puertas como en las ventanas, deben quedar con una apariencia uniforme, libre de burbujas, poros, sin rayas, goteras, manchas o marcas de brocha.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

Después de estar pintadas, el mecanismo de abertura de las puertas y ventanas, deben asegurarun movimiento suave, que garantice un óptimo funcionamiento y que evite el golpeo metálico dela hoja con el marco al abrir y cerrar.

7. MATERIALES

- Thiner.
- Pintura anticorrosiva.
- Pintura esmalte.
- Lija

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramientas menores.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será en METRO CUADRADO (M2) incluido en los ítems anteriores, de puertas, ventanas, antepecho y cerramiento; correctamente pintadas y recibidas a satisfacción por la Supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valordel contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
8.5	**Cubierta termoacústica A-360, incluye suministro e instalación**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte e instalación de cubierta en tejas termo acústicas, de acuerdo a las dimensiones establecidas, pendientes y detalles incluidos en los planos Arquitectónicos y Estructurales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR – 10.
- Verificar niveles y pendientes de cubierta.
- Antes de iniciar la instalación se verificará en cortes de fachada, los sitios donde se asumenvoladizos, así como las distancias de traslapos sobre canales.

- Se verificará en sitio las dimensiones totales de cubierta, distancias entre perlines de acuerdo a planos, paralelismo y nivelación de la cara superior, realizando las correccionesque fueran necesarias.
- Las tejas se deben almacenar bajo techo, protegidas siempre de la posición horizontal preferiblemente sobre estibas o planchones con apoyos cada 30 cm. La cantidad máximapara almacenar debe ser de 20 tejas por pila.
- Se recomienda una limpieza periódica con agua y jabones suaves mínimo cada 12 meses y se debe secar inmediatamente. No se debe utilizar productos abrasivos o muy alcalinos, ni cepillos, estropajos y escobas.
- En la instalación las tejas no deben ser estiradas o forzadas a correas que no esténniveladas o alineadas.
- No pisar directamente la teja antes, durante ni después de la instalación.
- Utilizar planchones o escalera para apoyarse en los bordes de la teja.
- Las tejas se aseguran, empezando por la cresta que remata la cubierta, hacia la crestaque traslapa con la siguiente teja en sentido contrario al viento.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Cumplir con la especificación dada. ENSAYOS A REALIZAR
- Ensayo de Infiltración e impermeabilización.

7. MATERIALES

- Cubierta tejas termo acústicas.
- Fijaciones recomendadas por el fabricante.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Equipo de carpintería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadores y reglas metálicas.
- Andamios.
- Elementos de protección personal.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Este ítem se pagará por metro cuadrado (m2) de cubierta, instalada correctamente, previa aprobación de la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos
• Mano de obra.
• Protecciones
• Transporte dentro y fuera de la obra.
• Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valordel contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
2.5	**Relleno con material de prestamo compactado manualmente.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 – METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Comprende los trabajos tendientes a superar depresiones de terreno, utilizando el volumen necesario de material del aprobado para lograr una ejecución óptima de los rellenos. No se ejecutarán rellenos que cubran trabajos de cimentación, instalaciones y otros, si antes no han sido aprobados por el Ingeniero Interventor ó Supervisor.

Se aplicara todo lo indicado para rellenos con material de préstamo, el cual puede ser compactado con equipo o manual.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Cumplir las especificaciones del material descrito
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cm.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Las definidas en el estudio de suelos
- Las determinadas por el Interventor

7. MATERIALES

- Tierra amarilla seleccionada, previamente aprobado por la interventoría.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Compactador manual saltarín
- Herramientas menores para relleno con material de sitio.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de relleno con material de sitio indicado por el Interventor, a plena satisfacción de éste. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Protecciones
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
2.6	**Relleno con material de sitio, compactado manualmente.**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 – METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Comprende los trabajos tendientes a superar depresiones de terreno, utilizando el volumen necesario de material del préstamo (tierra amarilla) para lograr una ejecución óptima de los rellenos. No se ejecutarán rellenos que cubran trabajos de cimentación, instalaciones y otros, si antes no han sido aprobados por el Ingeniero Interventor ó Supervisor.

Se aplicara todo lo indicado para rellenos con material de préstamo, el cual puede ser compactado con equipo o manual.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Cumplir las especificaciones del material descrito
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cm.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Las definidas en el estudio de suelos
- Las determinadas por el Interventor

7. MATERIALES

- Tierra amarilla seleccionada, previamente aprobado por la interventoría.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Compactador manual saltarín
- Herramientas menores para relleno con material de sitio.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de relleno con material de sitio indicado por el Interventor, a plena satisfacción de éste. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Protecciones
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
3.5	**Columna y viga en concreto de resistencia 21 Mpa (3000 PSI)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 – METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Ejecución de columna en concreto de 3.000 PSI (21 Mpa) de sección 30X30 cm en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.

En ningún momento se permitirá que el sistema de fijación de las formaletas consista en soldar al refuerzo de la columna elementos de acero.

Antes del vaciado, los cajones serán revisados por la Interventoría para verificar la orientación de las caras, el plomado o verticalidad de los elementos y su disposición con respecto a los ejes, los que el Contratista habrá cimbrado previamente para tal revisión.

Los recubrimientos y cuidados del vaciado del concreto deberán ajustarse a lo determinado por el Código Sismo Resistente NSR-10.

Si en planos no se especifica lo contrario, el acabado de este tipo de estructura será del Tipo C. (Concreto a la vista).

La Interventoría exigirá que la columna esté aplomada y tenga sección constante.

El refuerzo será limpiado con grata hasta que quede libre de mortero, óxido, grasa o cualquier otro elemento que a juicio del Interventor, no permita la adherencia entre el acero y el concreto.

El tamaño máximo del agregado utilizado en el concreto para estas estructuras será del tipo gravilla fina.

En cualquier caso el concreto utilizado tendrá una resistencia mínima de 3000 psi a los 28 días, si por alguna razón esta especificación no aparece en los planos, se deberá consultar inmediatamente al Calculista para determinar éste parámetro, dicha consulta estará a cargo del Contratista y deberá ser hecha por escrito en el libro de obra.

Todas las columnas situadas en sótanos deberán ser reforzadas en sus esquinas con ángulos de 2" - 2" - 3/16" debidamente pegados con productos epóxidos.

No se permitirá que estos ángulos se instalen al cuerpo de la columna con chazos u otros sistemas que dañen o desportillen. Los refuerzos en ángulo deberán tener una longitud de 1.0 m y deberán ser pintados al horno con polvo de poliéster para uso de exteriores de los colores indicados en diseño arquitectónico o en su defecto por el Interventor. El pago de estas esquineras se realizará por aparte.

Una vez desformaleteadas las columnas el Contratista verificará en presencia del Interventor la verticalidad de las mismas y la ortogonalidad de las caras.

El Contratista tendrá la obligación de marcar en todas las columnas de primer nivel de construcción, niveletas topográficas referenciadas a un BM fuera de la zona de la edificación, niveles que deberán ser verificadas semanalmente por una comisión topográfica con instrumentos de precisión, para observar los cambios debidos a asentamientos o rebotes del suelo de fundación y presentará un informe a la Interventoría para ser anexados a la bitácora de la obra.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.

- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto (NSR 10)Tabla 4.3.1
- Recubrimientos del refuerzo (NSR 10)Tabla 7.7.1

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

7. MATERIALES

- Concreto de 3.000 PSI (21 Mpa)
- Formaletas para columna.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora trompo
- Vibrador de concreto 1000 RPM
- Herramientas menores columna en concreto de resistencia 21 Mpa (3000 PSI), sección 30X30 cm

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de columna en concreto de resistencia 21 Mpa (3000 PSI), sección 30X30 cm debidamente colocado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Protecciones
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
3.9	**Acero de refuerzo de resistencia 420 Mpa (60000 PSI)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**KG - KILOGRAMO**

4. DESCRIPCIÓN

En esta actividad se realizara el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo de 60.000 PSI incluye alambre de amarre para los elementos estructurales en concreto reforzado y según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales.

Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría.

ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces.
- Notificar las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figuración, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- **Colocación del refuerzo.** Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR 10). Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto.
  Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto. Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los

planos o debidamente autorizados por la Interventoría, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores. La distancia del acero a las formaletas se mantendrá por medio de bloques de mortero prefabricados, tensores, silletas de acero u otros dispositivos aprobados por la Interventoría. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

- **Recubrimiento para el refuerzo:** El recubrimiento mínimo para los refuerzos será el indicado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo-Resistente (NSR 10). Se establece los siguientes recubrimientos mínimos:
  - Cuando el concreto se coloque directamente sobre el terreno, en contacto con el suelo: 70 mm.
  - En superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o en contacto con tierras de rellenos:
- Barras No. 6 a No. 18: 50 mm.
- Barras No. 5 y menores: 40 mm.
  - Concreto no expuesto a la intemperie, ni en contacto con la tierra:
- En placas, muros y viguetas: 20 mm.
- En vigas y columnas: Refuerzo principal, estribos y espirales: 40 mm.
  - Para cualquier otro tipo de condición deberán verificarse los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR 10).

- **Ganchos, doblajes y empalmes en las barras:** A menos que se indique en otra forma en los planos especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje

cumplirán con lo indicado al respecto las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.
El Contratista no podrá modificar los diámetros y espaciamientos de los refuerzos, ni los doblajes indicados en los planos.

- **Diámetros mínimos de doblamiento:** Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el lado interior de la barra, serán los siguientes:
  - Para barras de refuerzo principal
  - Barras No.2 a No. 8, seis (6) diámetros de la barra.
  - Barras No.9 a No.11, ocho (8) diámetros de la barra.
  - Para estribos:
  - Barras No. 5 y menores, cuatro (4) diámetros de la barra.
  - Barras No.5 a No.8, seis (6) diámetros de la barra

- **Ganchos estándar:** Los ganchos estándar de anclaje cumplirán lo establecido las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, consistirán en:
  - Un doblez de 180°, más una prolongación con longitud mínima de cuatro diámetros de la barra, pero no menor de 60 mm.
  - Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
  - Un doblez de 90° más una prolongación, de longitud mínima igual a 12 diámetros de la barra, en el extremo libre de ésta.
  - Para estribos y estribos de confinamiento debe cumplirse lo establecido en el capítulo correspondiente de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.
  -

- **Desarrollos y empalmes del refuerzo:** Cumplirán lo especificado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.
  Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección. Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

  - Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
  - Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.

Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los

despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR 10 Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR 10

7. MATERIALES

- Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos, dobladuras y curvas. Se utilizarán barras redondas corrugadas con un esfuerzo de cadencia de 420 MPa (4.200 kg/cm2 - grado 60), de acuerdo con los planos. Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706).
- Alambre de amarre.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramientas menores para el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero.

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos
• Mano de obra.
• Protecciones
• Transporte dentro y fuera de la obra.
• Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
5.18	**Suministro e instalación Divisiones para baño en aluminio**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

Esta actividad se refiere al suministro, transporte e instalación de divisiones para baño en aluminio que dividen los espacios de las unidades sanitarias como son los parales y tabiques; además de las alas, los materiales deberán cumplir con las especificaciones y referencias previstas en los planos arquitectónicos y de detalles, previa aprobación por parte de la interventoría. Incluye todos los elementos de fijación y accesorios necesarios para su instalación.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar planos arquitectónicos y verificar nomenclatura y localización.
- Consultar norma NSR – 10.
- Verificar localización, especificación y diseño.
- Ensamblar las divisiones completamente en fábrica.
- Instalar herrajes y accesorios.
- Las puertas serán normalizadas según detalle arquitectónico de altura en general y para personas con movilidad reducida serán especiales para este tipo de espacios.
- División de orinal según planos arquitectónicos.
- Fijación y nivelación técnica para cada caso.
- Limpiar superficies del compartimento así como los accesorios.
- Bisagras con apertura mayor de 100° ajustables para mantener la puerta abierta en cualquier posición y cauchos protectores de rozamiento e impacto.
- Se proveerán la totalidad de elementos de necesarios para el anclaje y operación de las divisiones, así como la totalidad de elementos necesarios para la estabilidad de las mismas.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación.
  Seguir todas las instrucciones suministradas por el fabricante.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de las calidades de la totalidad de los accesorios utilizados.
- Verificación de calidades, colores, referencias y sistema de instalación

con el manual técnico del fabricante.

7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante.
- No se aceptarán divisiones con cualquier tipo de imperfección, con coloración no uniforme, o con rayones o manchas de cualquier tipo en su superficie.
- Deben quedar a plomo y niveladas.

8. MATERIALES

- Divisiones en aluminio.
- Bisagras con apertura mayor de 100°.
- Estructura interna en tubería cuadrada.
- Parales, tabiques y puertas en aluminio.
- Elementos de fijación y accesorios.

9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo de carpintería en aluminio.
- Equipo para transporte horizontal y vertical dentro y fuera de la obra.
- Herramienta menor para albañilería.

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de divisiones (parales y tabiques) y puertas en aluminio, debidamente instalada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Protecciones
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas

11. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	**2. DESCRIPCIÓN ÍTEM**
2.4, 2.5	**Cimentación tipo viga de amarre y tipo zapatas en concreto de resistencia 21 Mpa (3000 PSI)**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M3 – METRO CÚBICO**

4. DESCRIPCIÓN

Ejecución de zapatas en concreto reforzado de 3.000 PSI (21 Mpa) para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto (NSR 10)Tabla 4.3.1
- Recubrimientos del refuerzo (NSR 10)Tabla 7.7.1
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla

ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10).

7. MATERIALES

- Concreto D 1:2:3 + 5% desperdicio de 3.000 PSI (21 Mpa)

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora trompo
- Vibrador de concreto 1000 RPM
- Herramientas menores para cimentación tipo zapatas en concreto de resistencia 21 Mpa (3000 PSI)

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de cimentación tipo zapatas en concreto de resistencia 21 Mpa (3000 PSI) debidamente colocado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Protecciones
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. CÓDIGO ÍTEM	2. DESCRIPCIÓN ÍTEM
8.2	**Suministro e instalación de cubierta en teja termoacústica incluye accesorios**

3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – METRO CUADRADO**

4. DESCRIPCIÓN

Suministro, transporte e instalación de cubierta en tejas termo acústicas, de acuerdo a las dimensiones establecidas, pendientes y detalles incluidos en los planos Arquitectónicos y Estructurales.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR – 10.
- Verificar niveles y pendientes de cubierta.
- Antes de iniciar la instalación se verificará en cortes de fachada, los sitios donde se asumen voladizos, así como las distancias de traslapos sobre canales.
- Se verificará en sitio las dimensiones totales de cubierta, distancias entre perlines de acuerdo a planos, paralelismo y nivelación de la cara superior, realizando las correcciones que fueran necesarias.
- Las tejas se deben almacenar bajo techo, protegidas siempre de la posición horizontal preferiblemente sobre estibas o planchones con apoyos cada 30 cm. La cantidad máxima para almacenar debe ser de 20 tejas por pila.
- Se recomienda una limpieza periódica con agua y jabones suaves mínimo cada 12 meses y se debe secar inmediatamente. No se debe utilizar productos abrasivos o muy alcalinos, ni cepillos, estropajos y escobas.
- En la instalación las tejas no deben ser estiradas o forzadas a correas que no estén niveladas o alineadas.
- No pisar directamente la teja antes, durante ni después de la instalación.
- Utilizar planchones o escalera para apoyarse en los bordes de la teja.
- Las tejas se aseguran, empezando por la cresta que remata la cubierta, hacia la cresta que traslapa con la siguiente teja en sentido contrario al viento.

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Cumplir con la especificación dada. ENSAYOS A REALIZAR
- Ensayo de Infiltración e impermeabilización.

7. MATERIALES

- Cubierta tejas termo acústicas.
- Fijaciones recomendadas por el fabricante.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Equipo de carpintería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadores y reglas metálicas.
- Andamios.
- Elementos de protección personal.

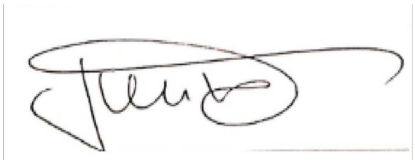
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Este ítem se pagará por metro cuadrado (m2) de cubierta, instalada correctamente, previa aprobación de la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

• Materiales
• Equipos
• Mano de obra.
• Protecciones
• Transporte dentro y fuera de la obra.
• Todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de las obras y el buen funcionamiento de las mismas.

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.



GABRIEL MAURICIO HURTADO BURBANO
Ingeniero Bienes Inmuebles – Subsecretaria de Apoyo Logístico